

FIFTH MEETING
OF THE AD HOC GFCM/ICCAT WORKING GROUP ON STOCKS
OF LARGE PELAGIC FISHES IN THE MEDITERRANEAN SEA
(Sliema, Malta - September 11 to 15, 2000)

1 Opening of the meeting

Mr. Anthony Gruppetta, Director of Fisheries and Aquaculture of Malta, opened the Meeting, welcoming all its participants and wishing them fruitful discussions.

Dr. Habib Ben Alaya, Secretary of the General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM), thanked Malta's Department of Fisheries and Aquaculture and particularly its Director for all the excellent arrangements for the meeting. He also welcomed all the participants at the Meeting on behalf of GFCM, providing background information on this Working Group. Dr. Ben Alaya pointed out that the objective of the meeting is to update, collate, review and improve data on bluefin tuna, swordfish and albacore catches in the Mediterranean Sea and to carry out some other preparatory work for the assessments of these stocks.

On behalf of the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT), Dr. Joseph Powers, Chairman of ICCAT's SCRS, also thanked the Director of Fisheries and Aquaculture of Malta for all the arrangements. Dr. Peter Miyake, the Technical Secretary of GFCM, reiterated these thanks.

2 Election of Chairperson and meeting arrangements

The Agenda, which was revised and adopted, is attached as **Appendix 1**. The List of Participants is attached as **Appendix 2**. The documents accepted at the meeting are included in **Appendix 3**.

The meeting elected the following Chairpersons and Rapporteurs:

<i>Item</i>	<i>Chairpersons:</i>	<i>Rapporteurs:</i>
4A	Dr. George Tserpes	Dr. Naozumi Miyabe
4B	Dr. Jaime Mejuto	Dr. Jose Maria Ortiz de Urbina
4C	Dr. Andreina Farrugia	Dr. Jose Maria Ortiz de Urbina
5	Dr. Steve Turner	Dr. Jacek Majkowski
6	Dr. Gerry Scott	Dr. Steve Turner, Dr. Geoff Arnold, & Dr. Julie Porter
	<i>General Rapporteurs:</i>	Dr. Jacek Majkowski and Dr. Peter Miyake

3 Review of recent development in fisheries of participating countries

Recent developments in the fisheries of the participating countries were reviewed. The reviews included discussion of the gears, recent catches and other important matters. Note that not all fisheries were reviewed and examined at this meeting. It was reiterated that the success of the GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group meetings is due, in large part, to the participation of representatives from all Mediterranean fisheries. All countries/entities/fishing entities are encouraged to supply data and to participate fully in future consultations.

Croatia

Croatian catches of highly migratory species have remained stable, as in previous years. Bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) comprise the major component of the catch (970 MT). Catches of species of lesser importance included bonito (*Sarda sarda*) (120 MT) and swordfish (*Xiphias gladius*) (estimated at about 20 MT).

Croatian catches of highly migratory species in the 1999

Species	Gear	Catch		
		Average size (Kg)	Undersized fish (3.2-6.4 kg) (MT)	Total (MT)
Bluefin (<i>Thunnus thynnus</i>)	LL	61.90	-	10
	HOOKS	78.92	-	39
	PS	19.16	60	921
Bonito (<i>Sarda sarda</i>)	PS	-		120
Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>)	LL &			
	HOOKS			20

Data collection varied for the species, and the most valuable data are for bluefin tuna. Data were collected directly from the fishermen's reports, which they are required to submit within 24 hours after the catch. These reports were corrected (increased) for the estimation of non-reported catches that, fortunately, represent less than 10% of total catch.

The average size of the fish caught was based on 85% of the total purse seine, 25% of the total longline catch, and 65% of the catches with hooks.

Data on bonito are collected from the questionnaires, which are distributed after the fishing season.

The total catch of swordfish has been estimated. This estimation was based on reports by licensed fishermen on their activities and from by-catches of the bluefin fisheries. Unfortunately, not too much valuable data was collected from the fisheries, which is not unusual since this is not an important fishery.

Cyprus

The large pelagic fishery in Cyprus has been carried out since 1975 by 25-30 wooden fishing vessels, the majority of which are about 16 m in length and which are equipped with longline haulers, echosounders, radar, VHF, radio telephones, etc. Several of these are multi-purpose boats that also fish as inshore (artisanal) boats, using bottom set nets and longlines in the off-season period, usually in winter.

The target species of this fishery is swordfish, but other species, such as sharks, bluefin tuna, albacore, dolphin fish, sailfish, oil fish, etc. are also caught. This by-catch represents 20-30% of the total catch. Swordfish fishing is extended to offshore areas beyond the territorial waters of Cyprus and Cypriot vessels fish all over the east Mediterranean.

The gear used is surface longline, which is about 10 km in length and carried 200 hooks. Usually, 5-7 longlines are employed per boat. Lately, many of the boats use a new kind of hauler which enables them to divert their fishing activities to rather bigger depths than the traditional surface layer. As a result of this modification in the fishing method, in 1998-1999 several changes have been observed on some parameters of the production of this fishery.

- a The catch per hook per working day shows a significant increase both for swordfish and by-catches.
- b By-catches of tuna (mostly bluefin) increased substantially and is now the predominant species in the by-catch of this fishery while in the past the by-catch was always made up mostly of sharks.

Catches by Cyprus in 1999 are within the same range as in previous years, i.e., 100-150 MT. About 92 MT were comprised of swordfish, 32 MT of bluefin, and 26 MT of other by-catch species.

EC-France

In general, there were no new developments in the French fisheries for bluefin tuna in 1999.

Bluefin tuna: The total catches in 1999 were 6,741 MT (588 MT in the east Atlantic and 6,153 MT in the Mediterranean Sea.). The data (Task I and Task II) were provided to the GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group. There have been no major changes since 1998.

EC-Greece

The Greek fleets fishes mainly in the Aegean, Ionian and Cretan Seas, but they occasionally extend their activities to the eastern Levantine basin.

Swordfish comprise the major component of large scombrid catches in Greece and its production during the 1990's has fluctuated from 1,000 to 2,500 MT. Swordfish fishing is carried out using drifting longlines. Recently, the traditional longline fishery has undergone modifications that have resulted in an increase in the mean size of the fish caught. The fishing season is from February to the end of September, as there is a closed season from October to January, aimed at the protection of juveniles.

Bluefin tuna: The Greek bluefin tuna fishery developed rapidly in the last decade and its production during the 1990's fluctuated from 200 to 1,200 MT. Bluefin tuna fishing is carried out mainly using handlines and, to a lesser extent, drift longlines. A few purse seiners also operate on an opportunistic basis. Fishing is more intensive during the winter months, mainly in the North Aegean Sea.

Albacore: The albacore fishery is very limited and is confined to certain areas of the central and northern Aegean Sea.

The total number of boats involved in the large pelagic fishery varies a great deal between years and even within the same year, depending on the availability of the resource. In an effort to control the fishery, a special license has been established, since August 1998, for any boat wishing to enter to the large pelagic fishery. It is estimated that, in 1999, about 80 boats were involved in the swordfish fishery on a regular basis.

EC-Italy

The ICCAT species caught by the Italian fishery are: *Thunnus thynnus*, *Thunnus alalunga*, *Xiphias gladius*, *Euthynnus alletteratus*, *Auxis rochei*, *Sarda sarda*.

Bluefin tuna are caught by traps and by about 50 purse seiners, 200 longliners and the hand line sport fishery. Concerning the introduction of a TAC, it is foreseen within national legislation that a mandatory landing report of all catches broken down by fishing gear.

Albacore are mainly caught by longline and only in some months of the year (April to November period).

Swordfish are caught by longline, driftnet and harpoon.

Changes in the management framework (reduction of the number and in the length of the driftnets) have resulted in a new breakdown of the vessels by fishing gear.

Small tunas are caught seasonally by hand line and gillnet.

EC – Portugal

Bluefin tuna: Portuguese catches of bluefin tuna are mostly made by three gears: baitboat, longline and traps. Other gears catch minor amounts, mostly incidental.

Bluefin catches taken by the baitboat fleets, which operate around the Madeira and Azores Islands, are quite variable from year to year and are related to the local abundance of bluefin in the proximity of the islands. A great increase in the abundance of large bluefin tuna around the islands was observed in 1997 and 1998. This is reflected in the baitboat catches, which increased to 447 and 265 MT, respectively. In 1999, catches dropped to 5 MT in the Atlantic islands.

Since 1990, a fleet of three longliners has been operating in the east Atlantic and in the Mediterranean, catching an average of 300 MT. The Mediterranean Sea has been the main fishing area for this fleet but, since 1997, fishing has taken place mostly in the east Atlantic. A total of 479 MT of bluefin was caught during 1999, of which only 76 MT were from Mediterranean. Minor catches of swordfish and albacore were also taken incidentally by this fleet.

One trap has been operating in the south of Continental Portugal since 1995. In 1999, the bluefin catch taken by this trap amounted to 2 MT.

EC-Spain

Bluefin tuna: Spanish fishing directed at bluefin tuna in the east Atlantic and Mediterranean Sea has been stable for the last year due to current regulations restricting catches. The bluefin tuna catch amounted to 5,357 MT, of which 3,354 MT were caught in the east Atlantic and 2,003 MT in the Mediterranean Sea.

Baitboat fishing activity in the east Atlantic has decreased in terms of catches and effort (1,311 MT) by about 42% as compared to 1998. On the other hand, bluefin tuna trap catches amounted to 2,004 MT for the same fishing effort, which represent an increase of about 24% as compared to 1998.

As regards the Mediterranean Sea, bluefin tuna fishing was carried out by purse seine, longline, hand line and several artisanal surface gears of lesser importance. The purse seine catch amounted to 1,503 MT, a decrease of about 14% as compared to 1998. Furthermore, marketing optimization by means of tuna farms (bluefin tuna feeding and greasing) at Mazarrón resulted in fishing effort remaining stable.

Bluefin tuna fishing in the Cantabrian Sea for 1999 was characterized by the large number of fish in the age-class 5 category and the reduction of CPUE for age-class 2 (the lowest CPUE value for the period from 1970 to date).

Swordfish: Swordfish are mainly caught by surface drift longline and, incidentally, as by-catch by other gears. The surface longline catch amounted to 790 MT in the Mediterranean Sea, which represents

a decrease of about 43% as compared to 1998. Fishing effort decreased about 39% as compared to 1998. The reduction in fishing effort was due to changes in fishing strategy, i.e. some effort was directed at albacore.

Albacore: Albacore fishing is carried out by surface drift longline, troll and bait boat. The total catch in the Mediterranean Sea amounted to 283 MT, which represented an increase of about 56% as compared to 1998 and a decrease of about 7% as compared to the average catch for the last ten years.

Small tunas: Small tunas are caught by means of traps and surface gears. The frigate tuna (*Auxis* spp) catch amounted to 669 MT, which represents an increase of about 27% as compared to 1998. As regards Atlantic bonito (*Sarda sarda*), the total catch amounted to 432 MT, an increase of about 23% as compared to the previous year.

Statistics: ICCAT Tasks I and II were accomplished based on data from the Spanish Program for Sampling and Information at landing ports and on board vessels. Data on partial catches by species and fishing gear were raised to the total catch data supplied by the SGPM, which is the Spanish official organism responsible for fishing statistics.

Research: As regards the improvement of statistics, there were recorded landings of 4,000 MT of bluefin tuna at Spanish ports by non-Spanish purse seiners. On the hand, several research projects on bluefin tuna, co-financed by the EU and the IEO, were conducted in 1999: Project DG-XIV-97/029 EU concentrated on bluefin tuna sexual maturity by hormonal analysis. Project FAIR-97/3975 EU continued electronic tagging by means of pop-up satellite tags in which 47 adult bluefin tuna were released for this period. Project DG-XIV-97/074 EU addressed surface longline incidence on juvenile bluefin tuna. Project DG-XIV-97/050 addressed by-catch characterization of surface longline targeting swordfish in the Mediterranean Sea. The aforementioned projects relied on the Spanish Program for Sampling and Information as well as the On-Board Sampling Program (the days on board longliners vessels amounted to 720 days in 1999. For the same period 8,549 bluefin tuna and 10,154 swordfish were sampled). Project FAO- COPEMED Tuna'99, coordinated by C.O. Málaga, continued research activities on bluefin tuna and swordfish biology. As a result, several documents have been submitted to GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group.

Japan

The Japanese longline fishery in the Mediterranean Sea has been in operation since the early 1970s. There have not been any appreciable changes in this fishery in recent years. The fishery only targets pre-spawning, large bluefin tuna, which concentrate in the west Mediterranean for spawning. The fleet starts fishing just outside the Mediterranean Sea, specifically in Strait of Gibraltar waters, in late March. The fleet then gradually shifts towards the east and reaches as far east as 20°E in late May. Fishing in June and July is prohibited due to ICCAT regulations. The fleet had refrained from fishing even before this regulation, in accordance with a domestic law. The number of boats allowed to operate in this area has also been limited to less than 35. The 1999 catch was estimated at 381 MT.

Malta

Bluefin tuna: Fishing for bluefin tuna has been carried out by Maltese fishermen for a very long time. The bluefin tuna fishing season in Malta starts in May and extends until July.

In 1999, tuna were targeted by 52 multi-purpose vessels (less than 20 m in length) and by 150 full and part time fishermen. The total landings for 1999 amounted to 267 MT, i.e. an 8.5% increase over 1998. From the samples studied, the average length was 226 cm, while the average weight was 148 kg. Age was estimated for the whole population and most of the fish belonged to the 8 to 10 years age group.

The fishing gear used is the drifting surface longline. Bait includes Atlantic mackerel and Japanese squid. At the beginning of the season (May) effort is exerted mainly in the southwestern area of the region, and later extends further to the east, following the normal movement of bluefin tuna. The potential sampling size per boat per season for Maltese fishermen is approximately 80 bluefin tuna and ranges between 50 and 100 bluefin tuna, depending on the year. This year, a bluefin tuna penning farm has started operating in the northern part of the island.

Swordfish: As regards swordfish, the total landings for 1999 amounted to 147 MT.

Albacore: Malta's catches of albacore amounted to 6 MT in 1999.

Morocco

In general, there were no new developments in the Moroccan fisheries for bluefin tuna and swordfish in 1999.

Bluefin tuna: The total catches in 1999 were 2,227 MT, of which 30% is caught off the Mediterranean coast. The major gears are trap (40% of the total catch; the catch of the Mediterranean trap is minor) and hand line (25% of the total catch was taken off the Mediterranean coast). The average size of the fish is 125 kg for the traps and 190 kg for hand line.

Swordfish: Total swordfish catches in 1999 amounted to 3,238 MT, of which 95% were taken off the Mediterranean coast. The gears used are gillnet (90%) and longline (10%); the average size of fish is between 15 kg and 65 kg, depending on the landing point.

There have been no major changes as compared to 1998.

Turkey

Bluefin tuna: In 1999, there were 1,407 MT of bluefin tuna caught by 50 purse seiners in Turkish seas. The Turkish Ministry of Agriculture and Rural Affairs restricted bluefin tuna catches between 1 June and 1 September, reducing fishing effort and catch. The revised bluefin tuna catch of 5,899 MT declined sharply to 1,407 MT. The big earthquake in the Marmara Region (around and in the Marmara Sea) might have had an affect on this decline.

Swordfish: In 1999, there were 113 MT of swordfish caught by harpoons, driftnets, and longliners in Turkish waters.

Small tunas: About 20 MT of bonito (*Sarda sarda*) were caught in Turkish waters in 1999. (There were about 30,000 MT caught in 1998).

Atlantic little tuna (*Euthynnus alletteratus*) were caught by purse seiners as by-catch in the Aegean Sea and in the Mediterranean Sea. The catch was between 500-1500 MT/per year.

There were 316 MT of bullet tuna (*Auxis rochei*) caught together with other tuna species as by-catch by purse seiners.

Turkish catches of Atlantic little tuna and bullet tuna did not show a stable trend; the catch figures are probably under-estimated.

4 Review of the historical database and update for recent years

The Technical Secretariat of Working Group presented document SCRS/00/29. This document, distributed to the participants via internet prior to the meeting, presents a brief history of the *Ad Hoc* GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, as follows:

- 1990 GFCM/ICCAT Expert Consultation on Evaluation of Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Bari, Italy - June 21-27*)
- 1992 Second GFCM/ICCAT Expert Consultation on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Iraklion, Crete, Greece - September 17-23*)
- 1994 First Meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Fuengirola, Malaga, Spain - September 19-24*)
- 1995 Second Meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Bari, Italy - September 13-19*)
- 1996 Third Meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Genoa, Italy - September 9-11*)
- 1997 [Special] Meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea: Tag Recovery Network (*Messina, Italy - June 23-24*)
- 1998 Fourth Meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Genoa, Italy - September 7-12*)

At the 1999 GFCM meeting (Commission and Scientific Advisory Committee), the results of the 1998 assessments of ICCAT bluefin tuna and swordfish for the Mediterranean Sea were presented by the Technical Secretary. The GFCM requested ICCAT to hold another meeting of the Ad Hoc GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean in the year 2000, in order to conduct a full assessment of Mediterranean swordfish. However, at the 1999 ICCAT SCRS session, where it was confirmed that there were insufficient data to conduct the assessment, a proposal was made to hold instead a “Data Preparatory Session” in order to improve the data that, in turn, might warrant another stock assessment session. This proposal was further delivered to GFCM/SAC, held in early 2000 and reiterated by the GFCM/SAC.

In 1999, the ICCAT SCRS felt that there was no scientific rationale for conducting a bluefin assessment in the year 2000. IT was noted that several improvements to the biological knowledge on this species are required before an improved assessment of bluefin tuna can be achieved. For the eastern stock, it was recommended that (1) considerable investigation of basic inputs, and (2) critical analysis of methods would be required to improve the assessment. The Committee noted that attending to these issues would lead to an improved scientific basis for conducting future assessments. Accordingly, it was decided that this basic input problem should be dealt with at the 2000 GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean.

The report contains tables listing the current catch (landing) data base retained by ICCAT as well as a table showing the availability of catch and effort and size distribution by smaller time area strata. The GFCM Technical Secretary, Dr. Miyake, requested that these tables be reviewed under each species agenda item so that they can be up-dated.

Dr. Majkowski briefly presented the structure and content of FAO’s global Atlas of Tuna and Billfish

Catches, which is accessible from the FAO Fisheries Department's home page. Then, he outlined the progress on updating and extending the Atlas. He pointed out that the new version of the Atlas will include 5x5 degree catches by fishing gear, species, year and quarter up to 1998. Additionally, the extended Atlas will provide catch landing data by fishing gear, species, country and year. Dr. Majkowski also presented examples of maps using updated catch data for the Mediterranean Sea.

A Bluefin tuna

The Working Group reviewed the 11 papers submitted to the session relative to bluefin tuna. SCRS/00/108 attempted ageing of bluefin tuna caught by longline around Malta by applying Cort's (1990) method that uses dorsal fin spine reading. For large fish sampled, it was assumed that the rings were reabsorbed since they could not be observed in the samples. According to Cort (1990) data, the first ring was identified and assigned, then the visible ring counts were made. The age range was 8 to 15 years old for fish between 180 and 290 cm in fork length.

Two papers dealt with genetic studies: SCRS/00/124 for medium fish caught off the African coast in Libya and SCRS/00/111 for fish caught in a trap located near the Strait of Gibraltar in Spain. One fish in the latter study carried a tag released in the west Atlantic. Both papers analyzed mtDNA and found no appreciable difference from other fish sampled in the east Atlantic and Mediterranean Sea and analyzed before.

SCRS/00/110 compiled all the tagging data in the east Atlantic as well as in the Mediterranean Sea, particularly since 1994, and compared these with the previous recapture pattern. The results indicated no significant difference. In response to a question raised on the reason for the difference in the recovery rates of fish released in the west Mediterranean in 1983 and 1994, the author explained that the higher recovery rate was mostly related to better environment as well as to the timing of the tagging. (Tagging at the beginning of the fishing season tended to result in a larger number of recaptures, including short-time recoveries.) It was requested that data be stratified by size of fish and gear for a better understanding of the movement.

Two papers dealt with the new type of approach on the reproductive biology of bluefin tuna. Document SCRS/00/91 investigated the plasma concentrations of several sex hormones taken from blood, and the correlation with gonad histological maturity stage. It was possible to characterize sex as well as maturity stage from these sex hormone profiles. SCRS/00/92 attempted to develop a similar but more efficient and cost effective method using the muscle biopsy sample (this sample can also be taken from live fish!). Samples from bluefin and swordfish taken in the Mediterranean Sea were analyzed and sex determination was possible using a certain hormone ratio and the presence/absence of several hormones. This method was considered to be very promising as it greatly enhances knowledge on reproductive biology. The Group highly recommended the further development of this technique.

Document SCRS/00/131 reported the preliminary result of CPUE standardization of Moroccan trap data. The basic data were monthly days fishing and catch in number and weight. The standardization was carried out by General Linear Model for 1996-1999 for which monthly data are available.

In addition to the oral presentation by the individual countries on their fisheries, as summarized in Section 3 of this Report, detailed reports were presented by Turkey (SCRS/00/127), Libya (SCRS/00/129), and Tunisia (SCRS/00/130).

ii Total annual landing (catch data)

The annual landing statistics by country and gear presented in Table 1 of SCRS/00/29 were carefully

reviewed and verified. This Table contains the Task I data (landings) contained in the ICCAT database as of September 7, 2000. The updated version is attached as **Table 1**. For some countries, only the official figures were made available during the meeting and the Working Group considered that the scientists' best estimates would be essential for the stock assessments, while the official data would be used for compliance purposes. With this understanding, the Working Group recommended that the countries that only provided official data should try to provide the scientists' best estimates as early as possible and not later than the next stock assessment sessions.

The Technical Secretary, Dr. Miyake presented Document COM-SCRS/00/15, which updated the estimates of unreported catches up to and including 1999. As in the past, the basis for these estimates has been data obtained from the Bluefin Tuna Statistical Documents (BTSDs) and from trade data provided by the importing countries. He further explained that according to the instructions from the Commission, the product weights (e.g. filleted, gilled-and-gutted, belly meat, etc.) were not converted for the Contracting Parties, whereas such weights were converted to round weight for non-Contracting Parties, Entities and Fishing Entities.

He also pointed out that considerable caution must be exercised in using trade data to estimate landings for the following reasons: (1) The ocean of origin is not always certain. (2) Transshipments may have been included. (3) The weight is in product weight, which is often difficult to convert to round weight. (4) There could be double reporting (e.g. different products from the same fish can be imported on two different occasions and thus reported twice). (5) Cultured products usually include weight gain after their initial catch. (6) An intentional or unintentional mis-classification of species could occur. (7) The year of catch may differ from the year of import. (8) A product once imported can be re-exported and hence double counted, unless such products are properly documented with re-exportation forms. (9) Some products could be imported without a BTSD and those imported fish may be validated by the re-exporting country as its own products.

At the request of the Working Group, Dr. Miyake also provided scientific estimates of imports to Japan from these countries (i.e. all the products have been converted to round weight). The Working Group spent considerable time discussing these figures for round weight and questioned the big difference between product weight and round weight estimates. Dr. Miyake explained that when belly meat is in product weight, a conversion factor of 10.29 is applied and that would explain the difference between these two tables.

In this document, the import figures to Japan were compared with Task I data (total annual catch). Some of the discrepancies (i.e. excess amount exported from a certain country above the reported catches) were considered as the result of catches that were not reported anywhere else. However, there are a significant amount of exports in excess over the reported catches, which appear to be attributable to mis-entries when validating the Bluefin Statistical Documents (mostly errors in the flag state and/or gear specs). Also, it was noted that tuna are transhipped from fishing vessels to fish-carriers, at the fishing grounds, in the case of farming. Therefore, the country of origin for farmed tuna can be easily misidentified.

After this review, in order to eliminate all the possible errors in entry to the Bluefin Tuna Statistical Document (BTSD), the exports (round weight estimates) and Task I catch, registered from Spain, Croatia, France, Italy, Portugal, and Morocco were summed up and compared. In this exercise, only exports registered originated from the Mediterranean Sea and those Task I for the Mediterranean are accounted, except those for the Atlantic traps of Spain and Morocco which were also included. The export of farmed tuna were included in these tabulations but were reduced to account for an assumed 25% growth while in captivity. The amount exported exceeded the Task I catch by 3,242 MT. Since these assume that the total catches of these countries from all the fisheries in the Mediterranean and the traps

in the Atlantic had been exported, which is probably not the case, these estimates could be considered underestimates of the unreported catches. Some caution, however, has to be exercised as there is still some possibility of double reporting when the same fish are exported on two different occasions. In order to minimize risk, the export of “mojama” (salted dried red tuna meat) is not included in the calculation. In addition, Equatorial Guinea exported 76 MT from the Mediterranean, which was considered as non-reported catch.

It was pointed out that some bluefin tuna transhipped after catch, from purse seine to farming cages, might not be included in the catch statistics (Task I) of the flag country of fishing vessels, particularly when the nationality of fishing country and the fish farms are different. Commercial sales records of such fish from fishermen to fish farms might be useful for the flag country to cross-check the accuracy and/or completeness of their statistical coverage.

ii Catch and effort data by finer time-area strata and
iii Size data

The availability of catch and effort data by finer time-area strata that can be used to estimate indices of abundance as well as size data were reviewed together by the Group, using Table 4 of SCRS/00/29 as the base. The result of this exercise is given in **Table 4**. The Group regrettably reconfirmed that these types of data are still not available for many important fisheries. The real situation could be even worse, since this table showed the presence or absence of such data without questioning quality or adequacy.

During the course of the discussions on this subject, the difficulty was raised in obtaining detailed catch and effort and size data. The reason for this was mostly due to the shortage of funds, but there are some occasions where sampling was unable to be carried out due to other reasons. It was recognized that enhanced regional arrangements could be made to overcome this situation. The Working Group noted that the COPEMED program has assisted significantly in establishing and funding data collection and sampling systems for the west Mediterranean. A proposal was made that a similar system or arrangements must be made for the east Mediterranean.

The Working Group noted that such a proposal had been put forth in the GFCM Plenary as well as at the Scientific Advisory Committee, which repeatedly and fully endorsed the value of establishing such an arrangement for the east Mediterranean.

In examining the catch and effort and size data, the Working Group noted that many countries involved in the COPEMED program improved their data collection significantly, for which the Group commended the activities of COPEMED and its participating countries. However, it also noted that these data are being collected through the COPEMED project, but they have not been submitted to ICCAT yet. The Working Group recommended that a system through which at least Task I and Task II catch and effort and size data can be made available to ICCAT at the same time that the data are transmitted to COPEMED should be established. The COPEMED Director transmitted to the COPEMED countries that no objections exist in respect to that. Moreover, COPEMED countries agreed that, as has always been the case, any other relevant scientific information would also be presented to the next ICCAT meetings.

iv Catch-at-size data

In the past, the catch at size was updated during the data preparatory meeting of GFCM/ICCAT, as a stock assessment session generally followed the Joint Meeting. Catch at size was created up to 1997 for bluefin at the GFCM/ICCAT meeting in Genoa, 1998. There was some discussion as to whether the data were sufficient to update catch at size (CAS) up to 1999. CAS are needed if the ICCAT SCRS are

to evaluate the stock conditions of eastern bluefin tuna and/or estimate the effect of minimum size regulations on the stock, as requested by the ICCAT Commission. After some review of the data, the Group decided that present size data do not warrant creating CAS, unless some unreasonable substitutions are made, in particular for Italian catches.

It was agreed that the stock assessments would be greatly improved if sufficient size and catch and effort data are submitted. The Working Group recommended that those countries that have not submitted these data by now must comply with their obligations and responsibilities by early 2001.

The Working Group noted that there was limited participation from some important bluefin fishing countries. The participants strongly expressed the view that the objectives of this meeting cannot be achieved without the full participation of scientists from all the countries involved in any significant fisheries.

v Minimum size regulations

ICCAT has a minimum size limit of 6.4 kg in effect since 1975 with 15% tolerance in number of fish, which GFCM also adopted. ICCAT later adopted another size limit of 1.8 kg without any tolerance, which was also adopted by GFCM. However, ICCAT later amended the minimum size to 3.2 kg (without any tolerance) and this has not yet been adopted by GFCM. The effectiveness of this regulation has been reviewed annually by the SCRS. The proportion of undersized fish (6.4 kg) has varied in the past between 70 and 10%, with some improvement recently. The basis for the minimum sizes was mostly to protect juvenile fish and to increase the yield per recruit and spawning stock size. The Working Group reiterated these size limits adopted by the ICCAT and recommended that the GFCM align their regulations with those adopted by ICCAT.

B Swordfish

i Review of documents

Four documents on swordfish were presented at the meeting (SCRS/00/47, 89, 90, and 128). Additionally, document SCRS/00/130 also included some information on swordfish catches in Tunisian waters.

Document SCRS/00/128 reported fishing activities in Turkish waters in 1999 and 2000. The fishery is carried out by driftnets (100-150 boats) in the northern and south Aegean Sea and by longliners (50 boats) in the Mediterranean area. The document reported that the seasonal activity in this area is most likely related to the seasonal movement of the fish. Some domestic regulations are described and gear/years combined size frequency distribution is provided. The size data were not obtained from a national sampling net. It was not clear if the aim of the area-time closure established at the domestic level was aimed at the protection of juveniles or adults. The Working Group recommended that the size frequency distribution be provided by small strata (gear-area-time) breakdown.

Document SCRS/00/89 compiled information on the size distribution of swordfish landings in the central and east Mediterranean Sea for the period 1986-1999. A total of 56,990 swordfish measured from the most important fisheries of Italy (gillnet and longline) and Greece (longline) were analyzed. The document also compared the size distribution among gears and pointed out that the mean size of the driftnets is above the mean size of longline. The mean annual size differences between the two gears ranged from 15 to 25 cm (LJFL). In addition, there also are differences in the size distribution between both longline fleets analyzed. However, no trend over the time series was observed for these gears.

Notwithstanding, it is not clear if these differences are due to the respective selectivities of the gears

and/or time-area variability in the distribution of the sizes related with differences in oceanographic conditions. The recent minimum size regulations implemented at the national level can also produce some bias in the size distribution obtained from landings. The Working Group recommended that a routine protocol for raising and substitutions be developed from these data in order to submit national or multinational CAS data to ICCAT.

Document SCRS/00/47 studied the age and growth of swordfish (sex-combined). Anal fin spine sections from 213 individuals were used. A length-round weight relationship was determined in accordance to Le Cren's allometric growth equation, based on 794 specimens. The most abundant specimens were in age-class II, and age-classes I, II, and III represented 56.34 % of the total aged samples.

General comments were made regarding the uncertainty in locating the focus of the spine when aging old fishes, since the core of the spine is lost during growth. It was suggested that this uncertainty in growth be considered when aging the catches. On the other hand, the Working Group suggested that a comparative study dealing with the different growth curves in the Mediterranean would be interesting.

Document SCRS/00/90 investigated the existence of swordfish spawning grounds in the east Mediterranean Sea, through the analysis of spatial and temporal differences in the sex ratio (male/female) and gonad-somatic index. The highest sex ratio in the gonad-somatic index, obtained for a total of 954 individuals, was found in the Levantine basin in July. Similar indicators of spawning were observed in other geographic areas (Atlantic and Indian Oceans). The aforementioned findings, together with some preliminary results of an ichthyoplankton survey carried out in the Levantine Sea in July, 2000, suggest that the Levantine basin is a spawning area for swordfish. The Working Group recommended that the oceanographic factors linked to this area should be investigated. New techniques using hormones are also suggested to supplement biological studies on reproduction.

ii Revision of the historical database and up-date for recent years

Document SCRS/00/29 was used as guide. Task I, by country, was revised and updated (**Table SWO 1**). The updated tables are attached as **Table 2** for total catch and **Table 5** for Task II catch and effort and size data. Details on the discussions follows here below:

The data for some countries were not available at ICCAT before or during the meeting, but these data are available at the national level. These countries (such as EC-Italy) will transmit the data to ICCAT prior to the 2000 SCRS meeting.

Data on catch, effort (C/E) and size (by small stratification) available in the ICCAT database were also revised. C/E data from Cyprus covering a long period (from 1975 to 1999), on a trip basis, are available at the national level and these data could be useful for future CPUE analyses.

The lack of entry of some Spanish data was also detected, but the problem is probably due to changes in the gear code rather than to a real lack of data. Data on catch, effort and size in a 5x5 degrees format are regularly submitted to ICCAT.

Greece indicated that C/E data have been provided for 1998 and 1999. Annual sampling size data are also available for the years 1988, 1992, 1994, 1995, 1998, and 1999. Data on CPUE (trip basis) from 1990 to 1999 (except for 1996 and 1997) have also been provided. During the meeting, extensive new information on size sampling by gear, for 1986-1999 were provided.

The availability of C/E and size data for EC-Italy was considered of particular interest to the Working

Group because of the important level of reported catches and the potential impact of these data on any future assessment. The information is frequently available at the national level, but it is very sparse and without continuity over time in the transmission to ICCAT. An important lack of information was observed for the most recent years. Recent regulations concerning driftnets have resulted in additional difficulties to the national scientists to get the scientific information. Available size data for 1998 and 1999 will be submitted to ICCAT as soon as possible.

The Japanese time series is one of the longest in the ICCAT database. However, for some years, data are missing. Even though recent catch levels of Japan in the Mediterranean area are marginal, size data are missing for recent years, the time series will be completed in the next months.

Malta initiated a research project in 2000 that will result in the collection of data for this year. No information is available for previous years.

Moroccan C/E data are available for 1990-1999 on a set basis for driftnets, and size data are available for 1998-1999. Tunisia has C/E and size data for 1999, which will be submitted to ICCAT.

Turkey has data on size and weight for 1993-1999 period, for the three fishing gears (gillnet, harpoon and longline). The size data are gear combined, but 70%-80% of the fishing activity is carried out by longliners.

iii Sex-at-size availability

The Working Group reviewed the availability of sex-at-size data for the different countries. It was noted that only Spain had a program from sampling by size-sex and this information was already included in a preliminary analysis developed at a previous GFCM/ICCAT meeting. However, these data are probably not representative for all longline catches in the Mediterranean. Changes in market demand in recent years have reduced the feasibility of collecting sex samples.

Some data are also available from Greece (around 1000 samples from LL) and possibly from Italy at the regional level. Taking advantage of the results obtained in the Atlantic, Indian and Pacific areas, the Working Group recommended that sex sampling at size be developed. However, the Group noted the spatial difficulty of this task in Mediterranean waters since most of the landings are in gutted or dressed weight or are landed in ways not available to the scientific staff. New techniques based on hormone determination could be useful in the future to determine sex.

The Working Group also noted that most of the fish taken in the Mediterranean are smaller than the size where divergent growth between males and females starts.

iv Regulation based on minimum size

Some countries reported that they have a domestic minimum size regulation for swordfish landings, but the large percentage of catches reported to ICCAT by those countries are below the minimum size.

The Working Group noted that this subject was discussed at the last GFCM/ICCAT meeting (Genova, September 1998), in ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. Vol XLIX, (1). The new information available suggests that this situation remains the same in many fisheries. Thus, the Working Group felt that the recommendations developed in that meeting are still valid.

The Working Group also noted that minimum size regulation could produce bias in the databases and additional "troubles/impediments" to the scientific tasks. The introduction of tolerance levels can facilitate the scientific work and reduce, to some extent, this bias in the scientific statistics. All biological factors

(growth, maturity, etc) as well as other factors (selectivity, economic impact, market, etc.) should be considered when formulating management advice.

C Albacore and small tunas

i Review of documents

Two documents dealing with small tuna were submitted to the Working Group: SCRS/00/48 and SCRS/00/49.

Document SCRS/00/48 dealt with length-weight relationships for *Auxis rochei* commercially exploited in the Aegean and in the Mediterranean Seas during the period of January 1994 to May 1996. The frequency distributions of 936 individuals were analyzed according to years and sexes. The relations between parameters were determined by means of logarithmic regressions. The otolith readings and sections from the first fin ray of the first dorsal fin were used for age determinations. The individuals ranged from age group 0 to 5. Due to inadequate sample numbers (5), the specimens of age group 0 were not included.

Of the sampled species, 50.2% were females whilst 49.8% were males. The average fork lengths of the combined females and males according to age groups were 30.7 cm (age group 1), 34.43 cm (age group 2), 38.7 cm (age group 3), 41.1 cm (age group 4), and 42.39 cm (age group 5). The L_4 value was 47.76 cm for the combined females and males; the L_4 value was 42.26 cm for females, and 45.08 cm for males. The growth of *Auxis rochei* was found to be allometric. The spawning period of this species in the Aegean Sea and in the Mediterranean Sea was determined to be from March to September.

Document SCRS/00/49 dealt with the length and weight frequency distributions, length-weight, age-length; age-weight relationships, growth parameters, condition factors and mortality rates of 1599 individuals of Atlantic little tunny (*Euthynnus alletteratus*) caught in the Aegean and Mediterranean Seas between 1994 and 1998. The age groups for the Aegean Sea ranged from age 1 to age 6, while those for the Mediterranean ranged from age 1 to age 9. As regards the Aegean Sea, the average fork length for each age group was 53.87 cm, 61.27 cm, 67.93 cm, 73.92 cm, 79.31 cm, 84.16 cm, respectively. For the Mediterranean the average fork length was 56.57 cm, 64.53 cm, 71.52 cm, 77.69 cm, 83.12 cm, 87.90 cm, 92.12 cm, 95.83 cm and 99.09 cm for each age group. As a result of regression analyses, the growth of *Euthynnus alletteratus* was determined to be allometric. It can be concluded that the minimum catch size of little tunny of 30 cm is not realistic but should be changed to 60 cm.

ii Review of statistics

As had been done for other species, Tables 3 and 6 from document SCRS/00/29 were used as a guide for the revision of the statistics.

The Working Group noted that data are very uncertain and discontinuous, lacking sequence and coherence, and that except for some countries that have been submitting Tasks I and II on a regular basis, there is a general uncertainty on the true level of the catches as well as a lack of information on size and abundance indices.

In order to improve the situation, the Group recommended, as a first step, that each country review its data in order to make sure that it is realistic. Also, a small group together with the ICCAT Secretariat will create a catalogue to be distributed among the Mediterranean countries. The questionnaires for that purpose must be developed during the Small Tunas Species Group session in the ICCAT SCRS. When the questionnaire is developed a pilot program should be dispatched. Then with some improvements, the questionnaire will be distributed to all the relevant countries for completion.

5 Evaluation of uncertainties associated with data and feasibility of another assessment of stocks

The Working Group noted improvements in some national collections of data for bluefin tuna and swordfish that have been achieved since the previous Meeting of the *Ad Hoc* GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea, which was held in 1998. The countries assisted by FAO's project COPEMED emphasized that these improvements have been possible only due to COPEMED's assistance in:

- S the designing of national systems of data collection,
- S technical training, and
- S the implementation of these systems

However, the Working Group also recognized that for some fisheries, the basic data required for stock assessment are:

- S missing for some or entire periods of their operation, or
- S the quality of existing data is unknown or inadequate.

The inadequate data quality may result from an insufficient coverage, inappropriate stratification and/or insufficient intensity of sampling. The special complexity in getting basic data on the Mediterranean fisheries because of the artisanal nature of many fisheries and the diversity of the fleets and gears was recognized. The regulations implemented on bluefin tuna through regional arrangements (ICCAT/GFCM) and swordfish at the national level have produced additional difficulties in the scientific activities to collect basic information in some countries. These deficiencies are a source of significant uncertainty in results of stock assessments. The Working Group recognized that the uncertainty in the input data for stock assessments should be estimated, so that fisheries management advice can be improved through:

- S a correction of deficiencies in these data, and/or
- S the incorporation in the stock assessments of estimates of the uncertainty in the input data.

The Working Group decided to characterize uncertainty in the basic data for stocks assessments (catches, samples of size composition, catches-at-size and catch rates). Such information would be useful in:

- S characterizing uncertainties in fisheries management advice and
- S determining where best to allocate limited resources to have the greatest effect on reducing the uncertainties in that advice.

The ICCAT Secretariat is beginning to redesign the data base management system. That system will include some data quality control. However, the Working Group recognized that fishing nations have the primary responsibility for the quality control. It would be appropriate to include, in the new database:

- S measures of uncertainty in the basic data, if available and
- S where possible, systems to estimate uncertainties in the estimates derived from those data (e.g. the total catch or the catch-at-size).

For instance, sample-to-sample (perhaps trip-to-trip) variability in the species and/or size composition might be used with information on the total proportion of trips sampled to determine uncertainties in estimates of size composition and/or catch-at-size.

The Working Group recommended that:

- S data uncertainties be addressed by the ICCAT Sub-Committee on Statistics, and
- S detailed descriptions of each nation's (or entity's) sampling objectives and procedures and their estimation systems be provided to the ICCAT Secretariat before the SCRS meeting in 2001.

It was suggested that such reports would subsequently be reviewed by the *Ad Hoc* GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean, so that the Working Group can recommend ways of improving the basic data collections.

The estimation of catches may involve weighting all landings for some or all fisheries (census), or statistically designed surveys. Size sampling procedures may range from measuring as many fish as possible one day a month to measuring a fixed number of fish from a certain number of trips in a certain number of days each month. The description of the sampling procedures should include information on data sources (e.g. logs, market receipts, interviews, stratification (e.g. time, area, fleet) and if possible, information on fractions of catch sampled. Additionally, information should be provided on how reported catches (Task I) and estimates of size composition, catch-at-size and fishing effort (Task II) are developed particularly with respect to stratification, substitution and raising. The Working Group noted that the ICCAT sampling manual provides guidance on sampling systems and could be a useful reference in developing the reports to be submitted to SCRS.

As the first step towards the above-mentioned comprehensive review of uncertainties in the data used for stock assessment, the countries represented at the Working Group briefly described how these data have been collected. The primary purpose of this review was to develop familiarity with the various data collection systems used throughout the Mediterranean. It was recognized that most of the scientists present at the Working Group were not responsible for operating their nation's data collection systems and could only provide limited information.

Nearly all fishing countries represented reported that they have national systems to collect basic catch statistics from dealers, auctions, factories, etc. Additionally, some nations had sophisticated systems for cross-checking the accuracy of the catch statistics, while others had less elaborate systems because alternative data sources were often not available. For some fisheries including many fisheries conducted by high seas longliners, logbooks were the only source of catch data because offloading occurred at times and locations not often monitored. It was noted that the Bluefin Tuna Statistical Document Program often is used to cross-check such log reports of bluefin catches. Some countries also have national programs for collecting data on the species and/or size composition, fishing effort and biological samples. Other countries relied on contracts (often intermittent) to fund such data collections.

Many countries relied heavily on personal contacts and initiatives to correct known problems in the catch data and/or to obtain additional basic data. The Working Group expressed great appreciation for the extensive effort and dedication needed to establish and maintain these personal contacts which undoubtedly result in great improvements in the available data. The Working Group also noted that regional programs such as COPEMED have been instrumental in establishing systematic data collection systems in several countries. Additionally, the Working Group was encouraged by reports that the EU was considering plans to change from using short-term projects to fund fisheries monitoring programs to using long-term funding to maintain basic monitoring programs.

The countries receiving assistance from COPEMED emphasized a strong need for and requested the continuation of such assistance after the termination of COPEMED in 2001. The coastal countries of the east Adriatic Sea also recognized a need for a similar assistance, pointing out that it might be provided by another FAO project (ADRIAMED), which has recently commenced its operation. The east Mediterranean countries also pointed out such a need. Recognizing that the routine data collections should be responsibilities of fishing nations, the Working Group strongly supported the above-mentioned requests for assistance in the design or redesign of systems of data collection and their initial stages of

implementation. The Working Group recommended GFCM should facilitate such assistance somehow.

The use of at-sea observers is recommended to record detailed catch and effort data, to provide independent confirmation of log data, and to record information on incidental catches and discards.

The Working Group pointed out that improvements in national data collection systems have been made by many countries, but further progress was needed. It recommended that before such assessments for bluefin tuna and swordfish, a preparatory meeting of the *Ad Hoc* GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea should be held to determine and standardize time series of the catch-per-unit of fishing effort (CPUE), which may be used as indices of abundance in stock assessment.

The availability of very few indices of abundance for bluefin in the Mediterranean Sea, where very large catches are made, was of particular concern to the Working Group. The development of such indices was strongly encouraged to supplement the two existing indexes available for the Mediterranean assessment. The Group recognized the significant steps toward developing an index from the combined data of Moroccan and Spanish trap fisheries. It was suggested that, if possible, this work be expanded to include data from Mediterranean traps.

The Working Group noted that at the time of previous stock assessment for swordfish, indices of abundance from Greek, Italian and Spanish CPUE were available. This time, only the Spanish and Greek indices could be updated. Similarly with the catch-at-size data, the situation has deteriorated because only for the Spanish and Greek fisheries, such catch-at-size could be updated. It was expected that data will be provided for such an update for Italian fisheries. However, it was not clear whether the samples involved are sufficiently large to be representative of entire Italian catches.

For albacore and small tunas, the Working Group regarded the stock assessments as not feasible because even approximate levels of catches of these species are unknown. A small group was formed to develop a questionnaire to determine which of the fisheries operating in the Mediterranean Sea catch albacore and small tunas and to what extent.

6 Electronic tagging research on bluefin tuna

The ICCAT SCRS (1999 SCRS Report) noted that a number of electronic tagging projects have been initiated in the east Atlantic and Mediterranean, and in the west Atlantic. The projects appear to have somewhat different objectives and it is not clear what specific hypotheses are being tested within each project, making interpretation of the results in the context of evaluation of Mediterranean and Atlantic bluefin resource status difficult. The SCRS recommended that more coordination between these projects be sought and that experimental designs be developed in support of testing hypotheses critical to stock status evaluations conducted by ICCAT. Recognizing the importance of this topic to all Mediterranean and Atlantic tuna fishing nations and cooperating parties, this session addressed the coordination of Mediterranean and Atlantic electronic tagging of bluefin tuna in terms of release, recoveries and application to research.

6.a Effectiveness of bluefin tuna research using electronic tags

Seven papers on tagging and associated research were presented, beginning with efforts in the Mediterranean, followed by the west Atlantic. All of the major electronic tagging efforts on bluefin in the Atlantic were represented. Those papers and the subsequent discussion are summarized in Appendix 4.

The Chairman referred to the report of the 1995 TAB workshop (SCRS/95/95) and reiterated the conclusions drawn at that meeting deemed essential for the success of the tagging research plans: (1) Research must encompass the whole of the Atlantic and Mediterranean. (2) Research should be initiated now [1995] rather than waiting for “ideal” tags to become available. (3) In order to test hypotheses about bluefin movement, it will be necessary to estimate tag loss and reporting rates.

It was noted that the considerable progress that has been made in electronic tagging was consistent with the expectations in 1995, and that the specific recommendations in the report are still valid in 2000.

The general discussion confirmed that electronic tags can be a very effective tool in bluefin research. However, they are high technology tools that need considerable care in deployment and subsequent interpretation of data. Given the limitations of the precision of geolocation estimates, the electronic tags are useful for broad questions on movements, but are not the appropriate tool if the objective of the study is to examine fine-scale movements. It was agreed that a better understanding of the reasons for low reporting success in the east Atlantic is a priority (see section 6B below). Data collection from pop-up and implantable archival tags in the west has reached a level where specific hypothesis testing is effective and the question of spawning site fidelity in the Gulf of Mexico (see SCRS/95/95) appears to be solvable in the immediate future with increased samples and long-term tag deployments.

It is proposed that an intersessional be held to further address coordinated research in the Mediterranean and Atlantic including research objectives and priorities (see also section 6D).

6.b Co-ordination of various tagging experiments

Although there had been continuing informal dialogue between the various electronic tagging groups, during which a lot of useful practical information had crossed the Atlantic, each group had generally addressed its own priorities since the TAB meeting in Miami in 1995, and not everyone had been aware of all initiatives. There was therefore scope for more formal interchange of information in the future, more planning to solve problems of mutual concern, and further discussion of research priorities. Recommendations to address these issues were formulated after a discussion of the priorities of existing research programs.

i Plans of tagging groups

East Atlantic (including Mediterranean): Because of the low success rate it had experienced with single-point pop-up tags, the European group was not yet ready to start testing biological hypotheses. It planned therefore to try to identify the causes of this problem, before EU funding for the current FAIR project ran out in March 2001. The group would not consider making any further application for EU (or other) research funds to address population questions until a solution had been identified. Other countries were, however, interested in having data for the easternmost end of the Mediterranean, where there was very little information on bluefin. This need could perhaps be addressed by collaboration with the feasibility trials of archival tags in Croatia, which Japan planned to continue on a reduced scale. Swordfish were also of interest and IEO, Spain would welcome collaboration by other countries because of the increasing difficulties of obtaining EU funding.

West Atlantic: The New England/Canadian group, which had provided a lot of helpful advice to the European group, was now confident that it could use pop-up tag technology to obtain a better understanding of the movement patterns of large bluefin tagged in the northwest Atlantic. Pop-up archival (PSAT) tags were, however, essential. Tagging would continue to be undertaken primarily in the Gulf of Maine and the Canadian Atlantic, because of funding sources and extensive tagging expertise among local fishermen. The program would include further technical developments, such as extending tag life to cover

two successive breeding seasons, adding a pressure sensor and reducing uncertainty in geolocation. Current attachment techniques appeared to be adequate for two-year deployments. It was reported that the Stanford group, which now relies primarily on non-government funding, would continue using PSAT tags, throughout the deployments targeted for the west Atlantic in North Carolina, the Gulf of Mexico and New England. In the Gulf of Mexico, the focus is defining the breeding period and investigating the fidelity of spawning. Due to logistical considerations, very few fish can be tagged here. On the feeding grounds (North Carolina and New England), interest is primarily in investigating the mixing and residency in the west or east. The Stanford group was also keen to participate in further collaborative work in the Mediterranean, following the release of 25 pop-up archival tags (15 in Spain and 10 in Corsica) in 2000 in co-operation with the European research group. The focus on these deployments is to examine the technical issues associated with eastern PSAT tagging and investigate migrations of Mediterranean tagged fish.

ii Co-ordination of research programs

As research was proceeding along the lines agreed at the TAB meeting in Miami in 1995 and was generally on schedule, it was recommended that research objectives and priorities should be discussed at a future inter-sessional meeting. This meeting, which could usefully address the overall question of stock identity (i.e. interpretation of genetic, as well as tagging and other biological data obtained under the BYP) and would logically form part of the Bluefin Year Program, should consider experimental designs for future coordinated programs. As the numbers of fish that could be tagged were inevitably small in relation to population size, one major issue was to ensure that tagging data were representative of the whole population (or an identifiable component of it), if results were to be applied to stock assessment with confidence. To do this, it was important to understand the mechanisms underlying tuna migration and movement and the links between biology and physical oceanography. Another goal in this area should be to establish common databases, provided steps were taken to ensure that production of primary publications was not compromised. As a first step towards greater coordination, it was recommended that all groups using electronic tags should supply lists of tags to the ICCAT Secretariat (see section C). All groups should also collect samples of biological tissues at the time of tagging to facilitate investigations of population structure and reproductive status.

iii Resolution of technical problems

Discussion between the various groups and with tag manufacturers had led to the identification of a range of potential causes for the low rates of data recovery from pop-up tags experienced by the European group and also by the New England/Canadian group with some batches of long-term single-point tags. This list included: (a) poor performance, or failure of batteries, or electronic components; (b) fishing mortality and non-reporting of tags; (c) deep diving by the fish leading to float failure; (d) biofouling; (e) predation; (f) bite damage to the radio antenna caused by other fish in the school attempting to eat the tag; (g) damage to the radio antenna caused by the tag repeatedly hitting the side of the fish as a result of inaccurate placement, or incorrect leader length; (h) damage to the fish from the same causes as (g) above, resulting in death; (i) small size of some fish; (j) tag shedding; (k) sea state after the tag has surfaced and differences in wave and swell periods between oceanic waters and shelf seas. For tuna tagged with an underwater gun, there were two further possibilities. Electronic components could be damaged by g-forces and nylon anchors might not be securely embedded in the muscle of the fish because of the way the bolt detached itself from the fish. Additionally, it appeared that tags might not perform as well with the ARGOS system in Europe as they do in the USA which could have implications for studies on both sides of the Atlantic. Reduced numbers of satellite uplinks had been noted recently with PTTs attached to large birds in Europe, possibly as a result of background noise impeding transmission of radio signals. Similar transmission problems might have caused some of the problems experienced by the European group, in particular with seven tags that had transmitted limited amounts of

temperature data during a few satellite passes, but which had not been located (even though programmed to transmit for 15 days).

It was agreed that the principal causes of low success rates must be determined before feasibility studies of pop-up tags in the Mediterranean could be considered complete. Several of the possible causes, such as damage to the tag by other tuna in the school, were amenable to experimental investigation, or technical correction. Deep diving could be identified by a pressure sensor in the tag and damage to the float avoided by a pressure-activated release mechanism (as included in the latest specification of one design of PSAT tag). A systematic evaluation of available data is also recommended (including time at large, size of fish, manufacture of tag, capture method, etc.) Premature release could be identified if radio transmission started as soon as the tag reached the surface. To improve overall quality control, it was recommended that manufacturers should evaluate battery performance, functionality and tag life expectancy under a range of expected environmental conditions. Users should similarly design their experiments, so that they can assess the rate of technical failure in interpreting their results after long periods of tag deployment. More immediately, manufacturers, in conjunction with Service Argos, should be requested to address urgently the question of poor data transmission in Europe. Public funds might also be needed if systematic transmission tests required were over a large geographical area. At some stage, a global workshop involving users and manufacturers would be invaluable to carry out a thorough appraisal of the full range of technical issues.

6.c Review and follow-up of tag recovery system along the Mediterranean coast

The Tag Recovery Network seems to be working well and is thought to have resulted in increased recovery rates in some areas (see **Appendix 4**). Further efforts to publicize tagging activities to encourage reporting of both conventional and electronic tags should be continued. Additionally there appears to be a need to inform the public of the increasing releases of electronic tags in the eastern management areas by European and Japanese scientists. The Group recommended development in video format of information on tagging activities and the importance of returning tags. Such information could be distributed on cassette to fishermen and other interested people as well as from the GFCM, ICCAT and other web sites.

Tag numbers of both conventional and electronic tags that will be released should be reported to the Secretariat in advance of tagging if possible. In some cases the Secretariat has experienced difficulties in determining which organization released a tag that had been recaptured. This list of tags placed on highly migratory fish will be useful, particularly when the recapture occurs before the release information has been formally transmitted to the Secretariat. It will facilitate the rapid recovery of data and tags, and, if necessary, permit the collection of biological samples. It will also facilitate prompt payment of rewards.

6.d Use of tagging results in stock assessments (particularly in terms of reducing uncertainties)

Based on more than forty years of conventional tagging studies and other research, the SCRS has stated clearly that “the condition of the east Atlantic stock and fishing could adversely affect recovery in the west Atlantic because of mixing” (ICCAT 2000). The results of electronic tagging studies to date lend further support to that advice. The electronic tagging data provides new and exciting information on movement paths and overlap of western released fish into the eastern management area as well as the possible occurrence of eastern spawners in western fisheries. The results have suggested new avenues of research including questions about the utility of the existing east-west boundary or in other words the degree of overlap of fish from each management area, as well as spawning locations (like SCRS/00/125).

While these new electronic tagging techniques considerably speed and broaden the information gain when compared to conventional tagging studies, caution must be taken to ensure that the data are representative in both time and space. It is important to have a sufficient time series to understand the

underlying mechanisms for movement patterns; conclusions based on a short time series could be confounded by environmental anomalies and lead to spurious conclusions. In the same way, it is important to have research over the entire distribution of bluefin in the Atlantic and Mediterranean; conclusions based only on studies in the west Atlantic *could* have a different interpretation had the same intensity of research also been conducted in the east Atlantic (including the entire Mediterranean).

Results of current and future electronic tagging when considered in combination with results from conventional tagging, genetic, microconstituent, reproductive and other biological studies will influence the structure of assessment models applied to bluefin tuna. Indeed the SCRS has provided advice on the possible consequences of mixing between management units based on a wide range of mixing scenarios. The information currently available from these studies in combination, emphasizes uncertainty about the assumptions underlying assessment models. In order to more fully consider the results of electronic tagging and other research, the Working Group recommends an intersessional meeting to review and integrate research results as they relate to biological mechanisms and stock structure and how they should be best addressed in stock assessments.

7 Recommendations for future research

The Working Group recommended:

Data collection:

- The countries that have not provided the mandatory data to ICCAT (Task I and II catch and effort and size) yet or only provided official data at this time should try to provide the scientists' best estimates as early as possible and not later than the next stock assessment sessions. The size frequency distribution should be provided by small strata (gear-area-time) breakdown.
- A system be established with COPEMED through which mandatory ICCAT data can be made available for ICCAT at the same time that the data are transmitted to COPEMED. Other results of analyses done through COPEMED will be made available once they are published.
- That a routine protocol for raising and substitutions be developed at national or regional level, in order to submit national or multinational CAS data to ICCAT, particularly to minimize bias produced by minimum size regulations..
- In order to identify better which countries are catching albacore, small tunas and other pelagics and what fishing methods are being used, as a first step, that each country review its data in order to make sure that it is realistic. Also, a small group together with the ICCAT Secretariat will create a catalogue for this purpose.
- The ICCAT Sub-Committee on Statistics is requested to undertake a thorough investigation of data uncertainties, which would include to require detailed descriptions of each nation's (or entity's) sampling objectives and procedures and their estimation systems, prior to the SCRS meeting in 2001.
- Noting that arrangements such as COPEMED are useful, the Working Group recommended that this type of regional arrangements could be expanded to areas not covered yet, e.g. the east Mediterranean.
- That sex sampling at size be developed for the Mediterranean swordfish. However, the Group

noted the special difficulty of this task in Mediterranean waters since most of the landings are in gutted or dressed weight or are landed in ways not available to the scientific staff.

- The use of at-sea observers is recommended to record detailed catch and effort data, to provide independent confirmation of log data, and to record information of incidental catches and discards.
- The Working Group recommended that, prior to the new assessments for Mediterranean bluefin tuna and swordfish, a data preparatory meeting of the GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean should be held to determine and standardize the time series of catch per unit of fishing effort (CPUE) which may be used as indices of abundance in the stock assessments.

Biology:

- Further development of techniques to determine sex and maturity of both live and dead large pelagic fish.

Electronic tagging:

- The Working Group noted the low success rates with pop-up tags in the Mediterranean and east Atlantic and the wide range of possible causes. It recommended experiments with tags not attached to fish in order to differentiate between problems associated with tag attachment and those related to data transmission.
- An intersessional meeting to review and integrate research results as they relate to bluefin biological mechanisms and stock structure should be held. Consideration should be given to coordinated research which could lead to reduce uncertainty in bluefin stock assessments.
- Tags should be evaluated for battery performance, functionality and tag life expectancy under a range of expected environmental conditions. Experiments should be designed so that they can assess the rate of technical failure in interpreting their results after long periods of tag deployment.
- A workshop involving users (preferably from throughout the world) and manufacturers should be held to carry out a thorough appraisal of the full range of technical issues.
- All tagging groups should collect samples of biological tissues at the time of tagging to facilitate investigations of population structure and reproductive status and possibly to correlate that information with tagging results.
- Efforts to inform the public about tagging activities and the importance of returning tags should be continued. The increasing release of electronic tags in the east Atlantic and Mediterranean by European and Japanese scientists should be noted. Development of such information in video format is encouraged for release in cassette and via GFCM, ICCAT and other web sites.
- Tag numbers of both conventional and electronic tags that will be released should be reported to the Secretariat in advance of tagging, if possible, to facilitate rapid tag and data retrieval and prevent possible loss of recaptured fish

8 Other matters

No other matters were discussed.

9 Adoption of Report

The draft report was presented and modifications were introduced. The report was adopted with the understanding that the version with all the corrections incorporated will be distributed among the participants for the final comments. The final report will be presented at the 2000 Meeting of the ICCAT SCRS and to the 2001 Meeting of GFCM SAC.

10 Adjournment

At the time of adjournment, the participants thanked the Government Authorities of Malta for their hospitality and for providing such excellent meetings facilities and efficient local support. Also, the Chairmen, Rapporteurs, and the ICCAT Secretariat staff were commended for their efficient work.

The Fifth Meeting of the GFCM/ICCAT Ad Hoc Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean meeting was adjourned on Friday, September 16, 2000.

CINQUIÈME RÉUNION
DU GROUPE DE TRAVAIL *ad hoc* CGPM/ICCAT
SUR LES STOCKS DE GRANDS PÉLAGIQUES DE LA MÉDITERRANÉE
(Sliema, Malte, 11-15 septembre 2000)

1 Ouverture de la réunion

M. Anthony Gruppeta, Directeur du Fisheries and Aquaculture de Malte, a ouvert les débats, tout en souhaitant la bienvenue à l'ensemble des participants et en exprimant ses vœux de succès pour la réunion.

Le Dr Habib Ben Alaya, Secrétaire de la Commission Générale des Pêches de la Méditerranée (CGPM) a remercié le Département des Pêcheries et Aquaculture de Malte, et notamment son Directeur, d'avoir remarquablement organisé la réunion. Il a également souhaité la bienvenue à tous les participants au nom du GFCM et a retracé les circonstances du présent Groupe de travail. M. Ben Alaya a souligné que l'objectif de la réunion est d'actualiser, rassembler, réviser et améliorer les données sur les prises de thon rouge, d'espadon et de germon en Méditerranée, et de réaliser d'autres travaux préparatoires en vue de l'évaluation de ces stocks.

Au nom de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (ICCAT), le Dr J. Powers, Président du SCRS de l'ICCAT, a également remercié le Directeur du Département des Pêcheries et Aquaculture de Malte d'avoir organisé la réunion. Le Dr Peter Miyake, Secrétaire technique de la CGPM, a renouvelé ces remerciements.

2 Élection du Président et organisation des sessions

L'ordre du jour, révisé et adopté, figure en **Appendice 1**. La liste des participants est jointe en **Appendice 2**. Les documents acceptés à la réunion se trouvent en **Appendice 3**.

Les personnes suivantes ont été élues aux fonctions de Présidents et de Rapporteurs:

<i>Point</i>	<i>Présidents:</i>	<i>Rapporteurs:</i>
4A	M. George Tserpes	M. Naozumi Miyabe
4B	M. Jaime Mejuto	M. Jose Maria Ortiz de Urbina
4C	Mme. Andreina Farrugia	M. Jose Maria Ortiz de Urbina
5	M. Steve Turner	M. Jacek Majkowski
6	M. Gerry Scott	M. Steve Turner, M. Geoff Arnold, Mme Julie Porter
	<i>Rapporteurs généraux:</i>	M. Jacek Majkowski et M. Peter Miyake

3 Examen des progrès récemment enregistrés dans les pêcheries des pays participants

On a procédé à l'examen des progrès récemment enregistrés dans les pêcheries des pays participants. Cet examen s'est porté notamment sur les engins, les captures récentes et d'autres questions importantes, sans toutefois englober toutes les pêcheries. Il a été rappelé que le succès des réunions du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT dépend dans une large mesure de la participation des représentants de

toutes les pêcheries méditerranéennes. Tous les pays/entités/entités de pêche sont encouragés à fournir des données et à participer pleinement aux futures consultations.

Croatie

Les prises de grands migrateurs effectuées par la Croatie sont demeurées stables d'une année sur l'autre. Le thon rouge (*Thunnus thynnus*) constitue la prise principale (970 T). Les prises d'espèces de moindre importance comprennent le bonite à dos rayé (*Sarda sarda*) (120 T) et l'espadon (*Xiphias gladius*) (estimé à environ 20 T).

Prises de grands migrateurs effectuées par la Croatie en 1999

Espèces	Engin	Prise		
		Taille moyenne (kg)	Poisson sous-taille (3,2-6,4 kg) (T)	Total (T)
Thon rouge (<i>Thunnus thynnus</i>)	Palangre	61,90	-	10
	Hameçons	78,92	-	39
	Senne	19,16	60	921
Bonite à dos rayé (<i>Sarda sarda</i>)	Senne	-	-	120
Espadon (<i>Xiphias gladius</i>)	Palangre & hameçons	-	-	20

La collecte des données varie en fonction des espèces, les données sur le thon rouge étant les plus utiles. Les données proviennent directement des registres de capture que les pêcheurs doivent soumettre dans les 24 heures suivant la capture. Ils ont été corrigés (à la hausse) pour rendre compte des prises non-déclarées estimées. Celles-ci représentent heureusement moins de 10% de la prise totale.

La taille moyenne du poisson capturé s'est fondée sur 85% des prises totales effectuées à la senne, 25% des prises totales réalisées à la palangre, et 65% des prises effectuées avec des hameçons.

Les données sur le bonite à dos rayé proviennent des questionnaires qui sont diffusés après la saison de pêche.

Les prises totales d'espadon ont été estimées à partir des registres d'activités présentés par des pêcheurs titulaires de licences et des prises accessoires des pêcheries de thon rouge. Il est à déplorer que peu de données utiles aient été recueillies de ces pêcheries, ce qui n'est pas étonnant vu qu'il ne s'agit pas d'une pêcherie importante.

Chypre

Depuis 1975, la Chypre pratique la pêche des grands pélagiques au moyen de 25 à 30 bateaux en bois (la majorité d'environ 16 m de longueur), qui sont équipés de palangres, d'écho-sondeurs, de radars, de VHF, de téléphones radios, etc. Il s'agit pour la plupart de bateaux polyvalents qui s'adonnent aussi à la pêche littorale (artisanale) au moyen de filets mouillés sur le fond et de palangres pendant la saison creuse, habituellement en hiver.

L'espadon est l'espèce-cible de cette pêcherie, mais d'autres espèces, comme les requins, le thon rouge, le germon, les dauphins, les voiliers, les gempylidés, etc. sont également capturées. Ces prises accessoires représentent 20 à 30% des prises totales. La pêche à l'espadon ne se limite pas aux zones

côtières, s'étendant au contraire au-delà des eaux territoriales chypriotes, et les bateaux chypriotes pêchent dans l'ensemble de la Méditerranée orientale.

L'engin utilisé est la palangre de surface, qui mesure environ 10 m de longueur et comporte 200 hameçons. En règle générale, 5 à 7 palangres sont employées par bateau. Depuis quelque temps, de nombreux bateaux emploient un nouveau type de dispositif de halage des palangres grâce auquel ils peuvent pêcher à des profondeurs plus importantes que ne le permettait la pêche traditionnelle de surface. À la suite de cette modification de la méthode de pêche, plusieurs changements ont été observés en 1998 et 1999 dans certains paramètres de la production de cette pêcherie.

- a La prise par hameçon par journée de travail indique une hausse considérable à la fois pour l'espadon et les prises accessoires.
- b Les prises accessoires de thons (principalement de thon rouge) ont augmenté de manière significative et constituent désormais l'espèce prédominante des prises accessoires de cette pêcherie, alors que par le passé les requins constituaient la majeure part de la prise accessoire.

Les prises réalisées par Chypre en 1999 se situent au même niveau que pour les années antérieures, à savoir entre 100 et 150 t. Elles se répartissent entre l'espadon (92 t), le thon rouge (32 t) et d'autres espèces accessoires (26 t).

CE-France

En règle générale, les pêcheries françaises de thon rouge n'ont connu aucune nouvelle évolution en 1999.

Thon rouge: Les prises totales en 1999 se sont élevées à 6.741 t (588 t dans l'Atlantique Est et 6.153 t dans la Méditerranée). Les données (Tâche I et Tâche II) ont été fournies au Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT. Il ne s'est produit aucun changement important depuis 1998.

CE-Grèce

Les flottilles grecques opèrent principalement dans la mer Égée, dans la mer Ionienne et dans la mer de Crète, mais elles étendent leurs activités au bassin du Levant oriental.

L'*espadon* constitue la plus grande part des prises de grands scombridés en Grèce, sa production ayant fluctué entre 1.000 à 2.500 T dans les années 1990. La pêche à l'espadon est pratiquée au moyen de la palangre dérivante. Les récents changements intervenus dans la pêche palangrière traditionnelle ont entraîné une augmentation de la taille moyenne du poisson capturé. La saison de pêche s'étend de février à fin septembre et la fermeture saisonnière (d'octobre à janvier) est destinée à protéger les juvéniles.

Thon rouge: La pêche au thon rouge s'est rapidement développé en Grèce ces dix dernières années, sa production ayant fluctué entre 200 à 1.200 T dans les années 1990. La pêche au thon rouge est pratiquée principalement à la ligne à main, et dans une moindre mesure, à la palangre dérivante. Un petit nombre de senneurs opèrent également sur une base opportuniste. La pêche, plus intense en hiver, a lieu dans le Nord de la mer Égée.

Germon: La pêcherie de germon est très limitée et se cantonne à certaines zones centrales et septentrionales de la mer Égée.

Le nombre total des bateaux qui se livrent à la pêche des grands pélagiques varie énormément d'une année sur l'autre, et même au cours de la même année, en fonction de la disponibilité des ressources. Dans le but de contrôler la pêcherie, on exige depuis août 1998 une licence spéciale à tous les bateaux

désireux de s'adonner à la pêche des grands pélagiques. On estime qu'en 1999 environ 80 bateaux pêchaient régulièrement l'espadon.

CE-Italie

Les espèces ICCAT capturées par la pêcherie italienne sont les suivantes: *Thunnus thynnus*, *Thunnus alalunga*, *Xiphias gladius*, *Ethynnus alletterattus*, *Auxis rochei*, *Sarda sarda*.

Le *thon rouge* est capturé dans des madragues, par environ 50 senneurs, 200 palangriers et à la ligne à main dans la pêche sportive. En ce qui concerne l'introduction d'un TAC, la législation nationale prévoit l'établissement d'un registre de débarquement obligatoire énumérant toutes les prises avec leurs engins de pêche respectifs.

Le *germon* est principalement capturé à la palangre et seulement durant quelques mois de l'année (avril à novembre).

Les prises d'*espadon* sont réalisées à la palangre, au filet dérivant et au harpon.

Les changements observés dans le cadre de gestion (réduction du nombre et de la longueur des filets dérivants) ont entraîné une nouvelle ventilation des bateaux par engin de pêche.

Les thonidés mineurs sont capturés de manière saisonnière à la ligne à main et au filet maillant.

CE-Portugal

Thon rouge: les prises portugaises de thon rouge sont essentiellement réalisées au moyen de trois engins: la canne, la palangre et la madrague. D'autres engins prennent de petites quantités de poisson, pour la plupart de façon accidentelle.

Les prises de thon rouge réalisées par les flottilles de canneurs, qui opèrent aux alentours des Îles de Madère et des Açores, sont assez variables d'une année sur l'autre et sont liées à l'abondance locale du thon rouge dans la proximité des îles. La forte augmentation de l'abondance du thon rouge aux alentours des îles, observée en 1997 et 1998, se reflète dans les prises des canneurs, qui sont passées respectivement de 447 t à 265 t. En 1999, les prises ont chuté jusqu'à 5 t dans les îles atlantiques.

Depuis 1990, une flottille de trois palangriers est active dans l'Atlantique Est et la Méditerranée, et prend 300 T en moyenne. La Méditerranée est la principale zone de pêche pour cette flottille, mais depuis 1997, la pêche a surtout lieu dans l'Atlantique Est. Une quantité totale de 479 t de thon rouge a été capturée en 1999, dont 76 t provenaient de la Méditerranée. De petites quantités d'espadon et de germon ont été capturées par cette flottille de façon accidentelle.

Une madrague est en activité dans le Sud du Portugal depuis 1995. En 1999, la prise de thon rouge réalisée par cette madrague s'est élevée à 2 t.

CE-Espagne

Thon rouge: les prises espagnoles de thon rouge dans l'Atlantique Est et la Méditerranée sont stables depuis l'an dernier en raison de la réglementation en vigueur restreignant les captures. Elles se sont élevées à 5.357 t, dont 3.354 t ont été capturées dans l'Atlantique Est, et 2.003 t dans la Méditerranée.

La pêche à la canne dans l'Atlantique Est a enregistré une baisse en termes de prises et d'effort (1.311 t) d'environ 42% par rapport à 1998. En revanche, les prises de thon rouge réalisées à la madrague se sont chiffrées à 2.004 t pour le même effort de pêche, ce qui représente une augmentation d'environ 24% par rapport à 1998.

En Méditerranée, la pêche au thon rouge est réalisée à la senne, à la canne, à la ligne à main et au moyen de divers engins de surface artisanaux de moindre importance. Les prises à la senne se sont élevées à 1.503 T, soit une baisse d'environ 14% par rapport à 1998. En outre, l'optimisation commerciale obtenue grâce aux fermes thonières (alimentation et engraissement) de Mazarrón a permis de stabiliser l'effort de pêche.

En 1999, la pêche au thon rouge dans la mer Cantabrique s'est caractérisée par un grand nombre de poissons de la classe d'âge 5 et par la réduction de la CPUE de la classe d'âge 2 (la valeur de CPUE la plus faible depuis 1970 jusqu'à nos jours).

Espadon: l'espadon est essentiellement pris à la palangre dérivante de surface et, accidentellement, par d'autres engins. Les prises à la palangre de surface se sont élevées à 790 t dans la Méditerranée, soit une baisse d'environ 43% par rapport à 1998. L'effort de pêche a diminué d'environ 39% par rapport à 1998. La réduction de l'effort de pêche s'explique par les changements intervenus dans la stratégie de pêche, à savoir qu'une partie de l'effort a été dirigé vers le germon.

Germon: la pêche au germon est effectuée à la palangre dérivante de surface, à la madrague et à la canne. Les prises totales en Méditerranée ont atteint 283 T, soit une augmentation d'environ 56% par rapport à 1998 et une baisse d'environ 7% si on le compare à la prise moyenne enregistrée ces dix dernières années.

Thonidés mineurs: les thonidés mineurs sont capturés à la madrague et au moyen d'engins de surface. Les prises d'Auxide (*Auxis* spp.) se sont élevées à 669 T, soit une progression d'environ 27% par rapport à 1998. En ce qui concerne la bonite à dos rayé (*Sarda sarda*), les prises totales se sont élevées à 432 t, soit un accroissement d'environ 23% par rapport à l'année antérieure.

Statistiques: Les Tâches I et II de l'ICCAT ont été accomplies en se fondant sur le Programme espagnol d'échantillonnage et d'information recueillis aux ports de débarquement et à bord des bateaux. Les données sur les prises partielles par espèce et engin de pêche ont été extrapolées aux données de prise totale fournies par le SGPM (l'organisme officiel espagnol responsable des statistiques de la pêche).

Recherche: Pour ce qui est de l'amélioration des statistiques, des débarquements de 4.000 t de thon rouge ont été enregistrés dans des ports espagnols par des senneurs qui n'avaient pas la nationalité espagnole. En outre, plusieurs projets de recherche sur le thon rouge, co-financés par la CE et l'Institut espagnol d'Océanographie (IEO), ont été menés en 1999: le Projet DG-XIV-97/029 EU s'est concentré sur la maturité sexuelle du thon rouge par le biais d'analyses hormonales. Le Projet FAIR-97/3975 EU a poursuivi le marquage électronique au moyen de marques de type "pop-up satellite" et 47 thons rouges adultes ont été remis à l'eau pour cette période. Le Projet DG-XIV-97/074 EU a abordé les répercussions de la pêche palangrière de surface sur les juvéniles de thon rouge. Le Projet DG-XIV-97/050 a cherché à déterminer les prises accessoires de la pêche palangrière de surface visant l'espadon dans la Méditerranée. Les projets susmentionnés ont nécessité l'appui du Programme espagnol d'échantillonnage et d'information, ainsi que du Programme d'échantillonnage à bord (on a recensé, en 1999, 720 jours passés à bord des palangriers. Pendant la même période, 8.549 thons rouges et 10.154 espadons ont été échantillonnés). Le Projet FAO-COPEMED Tuna'99, coordonné par C.O. Málaga, a poursuivi les activités de recherche sur la biologie du thon rouge et de l'espadon. Plusieurs documents ont ainsi été présentés au Groupe de travail CGPM-ICCAT.

Japon

La pêche palangrière japonaise est active dans la Méditerranée depuis le début des années 1970. Cette pêcherie n'a pas connu de grands changements ces dernières années. Elle cible uniquement les gros thons rouges préopente qui se concentrent dans l'Ouest de la Méditerranée pour se reproduire. Fin mars, la flottille commence à pêcher à l'extérieur de la Méditerranée, précisément dans les eaux du Déroit de

Gibraltar. Fin mai, elle se déplace ensuite progressivement vers l'Est jusqu'à 20° de latitude Est. La réglementation ICCAT interdit la pêche pendant les mois de juin et juillet. En vertu d'une loi nationale, la flottille ne pratiquait pas la pêche même avant l'entrée en vigueur de cette réglementation. Le nombre de bateaux autorisés à opérer dans cette zone a également été limité à moins de 35. La prise pour 1999 a été estimée à 381 t.

Malte

Thon rouge: les pêcheurs maltais pêchent le thon rouge depuis très longtemps. La saison de pêche s'étend de mai à juillet.

En 1999, le thon a été ciblé par 52 bateaux polyvalents (de moins de 20 m de longueur) et par 150 pêcheurs opérant à temps complet et à temps partiel. Le total des débarquements en 1999 s'élève à 267 t, soit une augmentation de 8,5% par rapport à 1998. D'après les échantillons examinés, la longueur moyenne était de 226 cm, tandis que le poids moyen se situait à 148 kg. L'âge a été estimé pour l'ensemble de la population, et la plupart du poisson appartenait à la classe d'âge 8 à 10 ans.

La pêche est effectuée à la palangre dérivante de surface. Le thazard atlantique et le calmar japonais sont au nombre des appâts utilisés. Au début de la saison (mai), l'effort exercé principalement dans la zone sud-ouest de la région se déplace ensuite vers l'est, suivant le mouvement normal des thons rouges. Le volume potentiel d'échantillonnage par bateau et par saison pour les pêcheurs maltais est d'environ 80 thons rouges et oscille entre 50 et 100 thons rouges, en fonction de l'année. Cette année, un élevage thonier en enclos a commencé à opérer dans le Nord de l'île.

Espadon: en 1999, les débarquements d'espadon ont totalisés 147 t.

Germon: en 1999, les prises de germon par les pêcheurs maltais ont atteint 6 t.

Maroc

En règle générale, aucun fait nouveau n'est à observer en 1999 dans les pêcheries marocaines de thon rouge et d'espadon.

Thon rouge: en 1999, les prises totales se sont élevées à 2.227 t, dont 30% ont été capturées au large de la côte méditerranéenne. Les principaux engins utilisés sont la madrague (40% de la prise totale; les prises effectuées à la madrague méditerranéenne sont insignifiantes), et la ligne à main (25% de la prise totale a été capturée au large de la côte méditerranéenne). La taille moyenne du poisson est de 125 kg pour la madrague, et de 190 kg pour la ligne à main.

Espadon: en 1999, les prises d'espadon ont totalisé 3.238 t, dont 95% ont été capturées au large de la côte méditerranéenne. Les engins utilisés sont le filet maillant (90%) et la palangre (10%); la taille moyenne du poisson se situe entre 15kg et 65 kg, en fonction du point de débarquement.

Il ne s'est produit aucun changement important depuis 1998.

Turquie

Thon rouge: en 1999, 50 senneurs ont capturé 1.407 t de thon rouge dans les eaux turques. Le Ministère de l'Agriculture et des Affaires rurales de la Turquie a restreint les prises de thon rouge entre le 1er juin et le 1er septembre, ce qui a réduit l'effort de pêche et les captures. Les prises révisées de thon rouge ont brusquement chuté de 5.899 t à 1.407 t. Le fort tremblement de terre qui s'est produit dans la région de Marmara (dans la mer Marmara et tout autour) a peut-être contribué à ce déclin.

Espadon: en 1999, 113 t d'espadon ont été capturées au harpon, au filet dérivant et à la palangre dans les eaux turques.

Thonidés mineurs: en 1999, environ 20 t de bonite à dos rayé (*Sarda sarda*) ont été capturées dans les eaux turques.

La thonine atlantique (*Euthynnus alletteratus*) a été capturée comme prises accessoires par des senneurs dans la mer Égée et la Méditerranée.

Un total de 317 t d'auxide (*Auxis rochei*) et d'autres espèces de thonidés (en tant que prise accessoire) a été capturé par les senneurs.

Les prises turques de petit thon atlantique et d'auxide n'ont pas indiqué de tendance stable; les chiffres des prises sont probablement sous-estimés.

4 Examen de la base de données historiques et actualisation des données de ces dernières années

Le Secrétaire technique du Groupe de travail a soumis le document SCRS/00/29. Ce document, diffusé par internet aux participants avant la réunion présente un bref historique du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les Stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, comme suit:

- 1990 Consultation d'experts CGPM/ICCAT sur l'évaluation de stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Bari, Italie - 21-27 juin*)
- 1992 Deuxième consultation d'experts CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Iraklion, Crète, Grèce - 17-23 septembre*)
- 1994 Première réunion du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Fuengirola, Malaga, Espagne - 19-24 septembre*)
- 1995 Deuxième réunion du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Bari, Italie - 13-19 septembre*)
- 1996 Troisième réunion du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Gênes, Italie - 9-11 septembre*)
- 1997 Réunion [spéciale] du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée: Réseau de récupération des marques (*Messine, Italie - 23-24 juin*)
- 1998 Quatrième réunion du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée (*Gênes, Italie - 7-12 septembre*)

À la réunion de la CGPM de 1999 (Commission et Comité consultatif scientifique), le Secrétaire technique a présenté les résultats des évaluations de 1998 sur le thon rouge et l'espadon de la Méditerranée relevant de la compétence de l'ICCAT. La CGPM a demandé à l'ICCAT d'organiser en 2000 une autre réunion du Groupe de travail *ad hoc* sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, afin de réaliser une évaluation complète de l'espadon méditerranéen. Or, à la réunion du SCRS de l'ICCAT, en 1999, durant laquelle il a été confirmé que l'on ne disposait pas de suffisamment de données pour mener à bien l'évaluation, il a été proposé de tenir à la place une "Session préparatoire des données" destinée à améliorer les données, ce qui pourrait permettre d'envisager une autre session d'évaluation des stocks. Cette proposition a été présentée à la réunion CGPM/SAC au début de 2000, laquelle l'a réitérée.

En 1999, le SCRS de l'ICCAT a estimé qu'il n'était aucunement justifié du point de vue scientifique de mener des évaluations sur le thon rouge en 2000. Il a été noté qu'il était nécessaire d'améliorer les

connaissances biologiques sur cette espèce avant de pouvoir obtenir une évaluation améliorée du thon rouge. Pour le stock de l'est, il a été recommandé que, aux fins de l'amélioration des évaluations, il fallait (1) examiner attentivement les valeurs d'entrée de base, et (2) procéder à une analyse critique des méthodes. Le Comité a noté que si l'on répondait avec succès à ces questions, les futures évaluations pourraient être menées sur une base scientifique plus saine. En conséquence, il a été décidé que le Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée serait saisi en 2000 du problème des valeurs d'entrée de base.

Le rapport contient des tableaux présentant la base de données des prises actuelles (débarquement) retenues par l'ICCAT, ainsi qu'un tableau indiquant la disponibilité de la prise et de l'effort et la répartition par taille par strate spatio-temporelle plus fine. Le Secrétaire technique de la CGPM, le Dr Miyake, a demandé que ces tableaux soient examinés au titre du point de l'ordre du jour afférent à chaque espèce, de façon à pouvoir être actualisés.

Le Dr Majkowski a présenté brièvement la structure et le contenu de l'Atlas des prises de thonidés et d'istiophoridés de la FAO, lequel peut être obtenu à partir du site Internet du Département des pêcheries de la FAO. Il a ensuite constaté les progrès réalisés dans l'actualisation et le développement de l'Atlas. Il a fait observer que la nouvelle version de l'Atlas comprendra des prises par carrés de 5°x5° degrés par engin de pêche, espèce, année et trimestre jusqu'en 1998. La version élargie fournira, en outre, des données de débarquement par engin de pêche, espèce, pays et année. Le Dr Majkowski a également présenté des exemplaires de cartes qui utilisent des données de capture actualisées pour la Méditerranée.

A Thon rouge

Le Groupe de travail a examiné les 11 documents soumis à la session sur le thon rouge. Le document SCRS/00/108 tente de déterminer l'âge du thon rouge capturé à la palangre aux alentours de Malte en appliquant la méthode de Cort (1990) de lecture des épines de la nageoire dorsale. Pour les grands poissons échantillonnés, on a postulé que les anneaux étaient réabsorbés dès lors qu'ils ne pouvaient pas être observés dans les échantillons. Conformément aux données de Cort (1990), le premier anneau a été identifié et assigné, puis on a procédé au comptage des anneaux visibles. La gamme des âges s'échelonnait entre 8 et 15 ans pour des poissons mesurant entre 180 et 290 cm longueur-fourche.

Deux documents font le point sur des études génétiques: le SCRS/00/124 a pour thème les poissons de taille moyenne capturés au large des côtes africaines, en Libye, et le SCRS/00/111 traite du poisson capturé dans une madrague située près du Détroit de Gibraltar, en Espagne. Un poisson de la deuxième étude portait une marque qui lui avait été apposée dans l'Atlantique Ouest. Les deux documents ont analysé mtDNA et n'ont observé aucune différence notable par rapport aux autres poissons échantillonnés dans l'Atlantique Est et dans la Méditerranée, et qui avaient été analysés.

Le document SCRS/00/110 recense toutes les données de marquage de l'Atlantique Est et de la Méditerranée, notamment depuis 1994, et les compare au schéma de recapture précédent. Les résultats n'ont indiqué aucune différence considérable. En réponse à la question soulevée sur la raison pour laquelle les taux de récupération du poisson marqué dans l'Ouest de la Méditerranée en 1983 et 1984 présentaient des différences, l'auteur a expliqué que la hausse des taux de récupération était essentiellement due à un environnement plus favorable et à la date du marquage. (Si le marquage a lieu au début de la saison de pêche, il se produit habituellement plus de récupérations, dont celles à court terme). Il a été demandé que les données soient stratifiées en fonction de la taille du poisson et de l'engin afin de faciliter la compréhension du mouvement.

Deux documents traitent de la nouvelle façon d'aborder la biologie reproductive du thon rouge. Le document SCRS/00/91 examine les concentrations de plasma de plusieurs hormones sexuelles prélevées du sang, ainsi que la corrélation avec le stade de maturité histologique des gonades. Ces profils d'hormones sexuelles ont permis de cerner le sexe et le stade de maturité. Le document SCRS/00/92 tente d'élaborer une méthode similaire mais plus efficace et rentable au moyen de l'échantillon de biopsie

musculaire (celui-ci peut également être prélevé sur un poisson vivant!). Des échantillons de thon rouge et d'espadon prélevés dans la Méditerranée ont été analysés, et leur sexe a pu être déterminé au moyen du taux hormonal et de la présence/absence de plusieurs hormones. Cette méthode a été jugée très prometteuse dans la mesure où elle augmente considérablement les connaissances en matière de biologie reproductive. Le Groupe de travail a fortement recommandé que cette technique soit davantage développée.

Le document SCRS/00/131 fait le point sur les résultats préliminaires de la standardisation de la CPUE des données des madragues marocaines. Les données de base étaient mensuelles et portaient sur les jours de pêche et sur la prise numérique et en poids. La standardisation a été effectuée au moyen du Modèle linéaire généralisé pour la période 1996-1999 pour laquelle des données mensuelles sont disponibles.

En sus de la présentation orale donnée par chaque pays sur ses pêcheries, telle que récapitulée à la Section 3 du présent Rapport, des rapports détaillés ont été soumis par la Turquie (SCRS/00/127), la Libye (SCRS/00/129) et la Tunisie (SCRS/00/130).

i Total des débarquements annuels (données de capture)

Les statistiques des débarquements annuels par pays et par engin présentées dans le Tableau 1 du document SCRS/00/29 ont fait l'objet d'un examen attentif et d'une minutieuse vérification. Ce Tableau énumère les données de Tâche I (débarquements) contenues dans la base de données ICCAT du 7 septembre 2000. La version actualisée en jointe au **Tableau 1**. Certains pays n'ont présenté que des chiffres officiels à la réunion; le Groupe de travail a estimé que les évaluations des stocks nécessiteraient les meilleures estimations des scientifiques, tandis que les données officielles seraient utilisées à des fins de conformité. Ceci étant dit, le Groupe de travail a recommandé que les pays qui n'avaient fourni que des données officielles s'efforcent de soumettre les meilleures estimations des scientifiques aussitôt que possible, avant les prochaines sessions d'évaluation des stocks au plus tard.

Le Secrétaire technique, le Dr Miyake, a présenté le document COM-SCRS/00/15, qui actualisait les estimations des prises non déclarées jusqu'en 1999 inclus. Comme par le passé, ces estimations se sont fondées sur les Documents statistiques Thon rouge (BTSD) et sur des données commerciales provenant de pays importateurs. Il a ensuite expliqué que, conformément aux instructions de la Commission, les poids du produit (c'est-à-dire en filets, éviscéré et sans branchie, ventrèche, etc.) n'ont pas été convertis pour les Parties contractantes, tandis qu'ils ont été convertis en poids vif pour les Parties non contractantes, les entités et entités de pêche.

Le Dr Miyake a également souligné qu'il fallait faire preuve de prudence pour ce qui est d'utiliser des données commerciales aux fins de l'évaluation des débarquements pour les raisons suivantes: (1) l'océan d'origine n'est pas toujours certain; (2) des transbordements peuvent avoir été inclus; (3) le poids est en poids du produit, qui est parfois difficile de convertir en poids vif; (4) il risque d'y avoir double déclaration (par exemple des produits différents provenant du même poisson peuvent être importés en deux occasions distinctes et faire ainsi l'objet de deux déclarations); (5) les produits de culture affichent habituellement un gain de poids après leur capture initiale; (6) une mauvaise classification volontaire ou involontaire des espèces peut intervenir; (7) l'année de la capture peut s'avérer différente de l'année d'importation; (8) un produit importé une fois peut être ré-exporté et faire donc l'objet d'une double comptabilisation, à moins qu'il ne soit délivré avec la documentation adéquate (formulaires de ré-exportation); (9) certains produits peuvent être importés sans BTSD, et le poisson importé peut être validé par un pays ré-exportateur comme étant son propre produit.

À la demande du Groupe de travail, le Dr Miyake a également fourni des estimations scientifiques des importations de ces pays vers le Japon (c'est-à-dire que tous les produits ont été convertis en poids vif). Le Groupe a longuement examiné ces chiffres de poids vif et s'est interrogé sur l'importante différence qui apparaissait entre les estimations du poids du produit et celles du poids vif. Le Dr Miyake a expliqué

que lorsque la ventrêche est en poids du produit, un facteur de conversion de 10,29 est appliqué, ce qui expliquerait la différence apparue entre ces deux tableaux.

Dans ce document, les chiffres d'importation au Japon ont été comparés avec les données de Tâche I (total des prises annuelles). On a estimé que certaines non-concordances (à savoir montant exporté par un certain pays dépassant les prises déclarées) provenaient de prises qui n'avaient été déclarées nulle part ailleurs. Toutefois, on assiste à un nombre considérable d'exportations dont le volume dépasse les prises déclarées, phénomène qui pourrait être attribué à la saisie d'entrées erronées au moment de la validation des Documents statistiques thon rouge (principalement des erreurs au niveau de l'état du pavillon et/ou des spécifications d'engins). Il a aussi été noté que le thon est transbordé des bateaux de pêche aux transporteurs de poisson, sur le lieu de pêche, dans le cas de l'élevage. Il est donc aisé de mal identifier le pays d'origine du thon d'élevage.

Après cet examen, afin d'éliminer toutes les possibilités d'erreurs dans les entrées au Document statistique thon rouge (BTSD), les exportations (estimations du poids vif) et les données de capture Tâche I, recueillies auprès de l'Espagne, de la Croatie, de la France, de l'Italie, du Portugal et du Maroc, ont été totalisées et comparées. Cet exercice n'a tenu compte que des exportations déclarées ayant pour origine la Méditerranée et des données de Tâche I relatives à la Méditerranée, mais il a également compris celles relatives aux madragues atlantiques de l'Espagne et du Maroc. Les exportations de thon d'élevage ont été comprises dans ces tabulations, mais elles ont été réduites pour rendre compte d'une croissance postulée de 25% durant leur captivité. Le montant exporté a dépassé les données de capture Tâche I de 3.242 t. Vu que ces estimations postulent que les prises totales de ces pays en provenance de toutes les pêcheries de la Méditerranée et des madragues de l'Atlantique ont été exportées, ce qui n'est probablement pas le cas, on pourrait les considérer comme des sous-estimations des prises non déclarées. Il faut toutefois faire preuve de prudence dès lors qu'il peut s'agir encore d'une double déclaration si le même poisson est exporté en deux occasions différentes. Pour minimiser le risque, l'exportation de "mojama" (muscle rouge de thon séché et salé) n'est pas incluse dans ce calcul. En outre, la Guinée équatoriale a exporté 76 t de la Méditerranée, quantité qui a été jugée comme prise non-déclarée.

Il a été souligné que certains thons rouges, transbordés après leur capture des senneurs à des cages d'élevage, risquent de ne pas être inclus dans les statistiques de capture (Tâche I) de l'état du pavillon des bateaux de pêche, surtout si la nationalité du pays pêcheur est différente de celle des fermes piscicoles. Il serait utile que les pêcheurs établissent des registres de vente de ces poissons aux fermes piscicoles et qu'ils les mettent à la disposition de l'état du pavillon, afin que ce dernier vérifie si les données statistiques sont précises et complètes.

- ii *Données de prise et d'effort par strates spatio-temporelles plus fines et*
- iii *Données de taille*

Se servant du Tableau 4 du document SCRS/00/29 comme point de départ, le Groupe a examiné la disponibilité des données de prise et d'effort par strates spatio-temporelles plus fines qui pourraient faciliter l'estimation des indices d'abondance ainsi que des données de taille. Les résultats de cet exercice figurent au **Tableau 4**. Le Groupe a déploré, une fois de plus, que ce type de données ne soit toujours pas disponible pour de nombreuses pêcheries importantes. La réalité pourrait être bien pire, étant donné que ce tableau a indiqué la présence ou l'absence de ces données sans s'interroger sur la qualité ou le caractère approprié de celles-ci.

Durant les débats, les participants ont fait observer qu'il était difficile d'obtenir des données précises de prise, d'effort et de taille, en raison principalement du manque de fonds; mais d'autres causes entrent également en ligne de compte. Il a été reconnu qu'un programme régional renforcé pourrait venir à bout de cette situation. Le Groupe de travail a noté que le programme COPEMED a apporté une aide précieuse dans l'établissement et le financement de systèmes de collecte de données et d'échantillonnage pour l'Ouest de la Méditerranée. Il a été proposé d'établir un système ou des accords similaires pour l'Est de la Méditerranée.

Le Groupe de travail a fait observer qu'une telle proposition avait été formulée à la session plénière de la CGPM de même qu'au Comité consultatif scientifique, où l'on avait indiqué clairement et à plusieurs reprises combien il importait de créer un programme analogue pour l'Est de la Méditerranée.

Lors de l'examen des données de prise et d'effort et des données de taille, le Groupe de travail a noté que de nombreux pays impliqués dans le programme COPEMED avaient sensiblement amélioré leur collecte de données. À cet égard, le Groupe a loué les activités de COPEMED et de ses pays participants. Il a toutefois fait remarquer que les données recueillies par le système COPEMED n'avaient pas encore été transmises à l'ICCAT. Le Groupe de travail a recommandé la mise en place d'un système en vertu duquel au moins les données de prise, effort et taille des Tâches I et II soient mises à la disposition de l'ICCAT au même moment où elles sont transmises à COPEMED. Le Directeur de COPEMED a indiqué aux pays relevant de COPEMED qu'il n'avait aucune objection à cet égard. En outre, les pays COPEMED sont convenus que, comme par le passé, toute information scientifique pertinente serait également présentée aux prochaines réunions de l'ICCAT.

iv Données de prise par taille

Par le passé, la prise par taille était actualisée pendant la réunion de préparation des données de la CGPM/ICCAT, vu qu'une session d'évaluation des stocks suivait généralement la réunion commune. À la réunion CGPM/ICCAT de Gênes en 1998, la prise par taille a été créée pour le thon rouge jusqu'en 1997. On s'est demandé si l'on disposait de suffisamment de données pour actualiser la prise par taille (CAS) jusqu'en 1999. Cette dernière est nécessaire si le SCRS de l'ICCAT souhaite évaluer les conditions du stock de thon rouge de l'Est et/ou estimer l'effet de la réglementation en matière de taille minimum sur le stock, comme la Commission de l'ICCAT l'avait demandé. Après avoir examiné les données, le Groupe a décidé que les données de taille actuelles ne justifiaient pas la création d'une CAS, à moins de procéder à des substitutions peu raisonnables, notamment pour les prises italiennes.

Il a été admis que les évaluations de stock seraient nettement améliorées si l'on soumettait suffisamment de données de taille et de données de prise et d'effort. Le Groupe de travail a recommandé que les pays qui n'ont pas encore soumis ces données remplissent leurs obligations et leurs responsabilités avant 2001.

Le Groupe a noté que d'importants pays pêcheurs de thon rouge avaient une participation limitée. Les participants ont indiqué fermement que les objectifs de cette réunion ne pouvaient être atteints sans la participation de tous les scientifiques originaires des pays dotés d'importantes pêcheries.

v Réglementation en matière de taille minimum

La limite de taille minimum adoptée par l'ICCAT en 1975 est de 6,4 kg, avec une marge de tolérance de 15% en nombre de poisson. La CGPM l'a également adoptée. Par la suite, l'ICCAT a adopté une autre limite de taille de 1,8 kg, sans marge de tolérance, laquelle a aussi été adoptée par la CGPM. Toutefois, l'ICCAT a ensuite modifié la taille minimum et l'a portée à 3,2 kg (sans marge de tolérance), et celle-ci n'a pas encore été adoptée par la CGPM. Le SCRS a examiné tous les ans l'efficacité de cette réglementation. La proportion du poisson sous-taille (6,4 kg) a fluctué au fil des ans entre 70 et 10%, avec quelques améliorations ces derniers temps. Les raisons qui expliquent cette réglementation sont essentiellement la volonté de protéger les poissons juvéniles et d'augmenter la production par recrue et la taille du stock reproducteur. Le Groupe de travail a réitéré les limites de taille adoptées par l'ICCAT et a recommandé que la CGPM aligne ses réglementations sur celles de l'ICCAT.

B Espadon

i Examen des documents

Quatre documents sur l'espadon ont été présentés à la réunion (SCRS/00/47, 89, 90 et 128). En outre, le document SCRS/00/130 comprenait également des informations sur les prises d'espadon effectuées dans les eaux tunisiennes.

Le document SCRS/00/128 décrit les activités de pêche réalisées dans les eaux turques en 1999 et 2000. La pêche est pratiquée aux filets dérivants (100-150 bateaux) au Nord et au Sud de la mer Égée et à la palangre (50 palangriers) dans la zone méditerranéenne. Le document indique que l'activité saisonnière dans cette zone est vraisemblablement liée au déplacement saisonnier du poisson. Il décrit certaines réglementations nationales et fournit une distribution des fréquences de taille associée aux engins/années. Les données de taille ne proviennent pas d'un réseau d'échantillonnage national. On ne sait pas au juste si l'objectif de la fermeture spatio-temporelle établie au niveau national était de protéger les juvéniles ou les adultes. Le Groupe de travail a recommandé que la distribution des fréquences de taille soit fournie selon une ventilation engin-zone-époque en strates fines.

Le document SCRS/00/89 compile des informations sur la distribution par taille des débarquements d'espadon dans le centre et l'est de la Méditerranée pour la période 1986-1999. Un total de 56.990 espadons provenant des plus importantes pêcheries d'Italie (filet maillant et palangre) et de Grèce (palangre) ont été mesurés et analysés. Le document compare aussi la distribution par taille parmi les engins et fait observer que la taille moyenne des filets dérivants dépasse la taille moyenne de la palangre. La moyenne annuelle des différences de taille entre les deux engins est de 15 à 25 cm (LJFL). En outre, des différences apparaissent également dans la distribution par taille entre les deux flottilles palangrières analysées. Toutefois, il n'a été observé aucune tendance sur la série temporelle pour ces engins.

Nonobstant, on ne sait pas au juste si ces différences sont dues aux sélectivités respectives des engins et/ou à la variabilité spatio-temporelle de la distribution des tailles par rapport aux différences de conditions océanographiques. La récente réglementation sur la taille minimum en vigueur sur le plan national peut également produire quelques biais dans la distribution des tailles obtenue à partir des débarquements. Le Groupe de travail a recommandé que soit élaboré un protocole de routine à partir de ces données aux fins de leur extrapolation et de leurs substitutions, dans le but de soumettre des données de prise par taille nationales ou multinationales à l'ICCAT.

Le document SCRS/00/47 examine l'âge et la croissance de l'espadon (sexe combiné). On a utilisé des sections d'épine de la nageoire anale de 213 exemplaires. Un rapport longueur-poids vif a été déterminé conformément à l'équation de croissance de Le Cren, sur la base de 794 spécimens. Les spécimens les plus abondants se trouvaient dans la classe d'âge II, les classes d'âge I, II et III représentant 56,34% de tous les échantillons dont l'âge avait été déterminé.

On a constaté l'incertitude qui plane quant à la localisation du noyau de l'épine au moment de déterminer l'âge des vieux poissons, sachant que celui-ci se résorbe avec la croissance. Il a été suggéré d'examiner cette incertitude quant à la croissance au moment de déterminer l'âge des prises. D'autre part, le Groupe de travail a suggéré qu'il serait intéressant de mener à bien une étude comparative des différentes courbes de croissance dans la Méditerranée.

Le document SCRS/00/90 étudie l'existence des zones de frai de l'espadon dans l'Est de la Méditerranée, en analysant les différences spatio-temporelles dans le sex-ratio (mâle/femelle) et l'index gonado-somatique. Le sex-ratio le plus élevé dans l'index gonado-somatique, obtenu pour 954 individus, s'est manifesté dans le bassin du Levant au mois de juillet. Des indicateurs de frai similaires ont été observés dans d'autres zones géographiques (océan Atlantique et océan Indien). Les constatations susmentionnées, ainsi que les résultats préliminaires d'une prospection d'ichthyoplancton menée dans la mer du Levant en juillet 2000, suggèrent que le bassin du Levant constitue une zone de frai pour

l'espadon. Le Groupe de travail a recommandé d'examiner les facteurs océanographiques liés à cette zone. On a également suggéré l'emploi de nouvelles techniques hormonales pour compléter les études biologiques sur la reproduction.

ii Révision de la base de données historiques et actualisation des données des dernières années

Le document SCRS/00/29 a servi d'orientation pour les débats. La Tâche I, par pays, a été révisée et actualisée (**Tableau SWO 1**). Les tableaux actualisés sont joints au **Tableau 2** (prise totale) et au **Tableau 5** (données de prise et d'effort et données de taille de Tâche II). Un résumé détaillé des débats figure ci-dessous:

Les données de certains pays n'ont pas été mises à la disposition de l'ICCAT avant ou pendant la réunion, mais elles sont disponibles au niveau national. Ces pays (tels que la CE-Italie) transmettront les données à l'ICCAT avant le SCRS de 2000.

Les données de prise, d'effort (C/E) et de taille (par strates fines) disponibles dans la base de données ICCAT ont également fait l'objet d'une révision. Les données de prise et d'effort de Chypre, qui couvrent une longue période (de 1975 à 1999), par sortie, sont disponibles au niveau national et pourraient s'avérer utiles pour de nouvelles analyses de la CPUE.

On a également fait observer que certaines données espagnoles n'avaient pas été saisies, mais on a pensé que c'était probablement dû à des modifications du code des engins plutôt qu'à un manque véritable de données. Les données de prise, d'effort et de taille sont régulièrement soumises à l'ICCAT par carrés de 5°x5°.

La Grèce a indiqué que les données de prise et d'effort ont été fournies pour 1998 et 1999. Les données annuelles d'échantillonnage de taille sont également disponibles pour les années 1988, 1992, 1994, 1995, 1998 et 1999. Les données de CPUE (par sortie) de 1990 à 1999 (sauf 1996 et 1997) ont également été fournies. À la réunion, un nombre important d'informations nouvelles concernant l'échantillonnage de taille par engin a été présenté pour la période 1986-1999.

Le Groupe de travail a estimé qu'il était particulièrement intéressant que les données de prise et d'effort et les données de taille de la CE-Italie soient disponibles, en raison du niveau élevé des prises déclarées et de l'impact éventuel de ces données sur toute évaluation future. L'information est souvent disponible au niveau national, mais elle est transmise à l'ICCAT de façon irrégulière. On a constaté ces toutes dernières années un manque notable d'information. Suite aux récentes réglementations en matière de filets dérivants, les scientifiques nationaux ont encore plus de mal à obtenir l'information scientifique. Les données de taille de 1998 et 1999 seront soumises à l'ICCAT le plus tôt possible.

Les séries temporelles japonaises sont parmi les plus longues dans la base de données ICCAT. Toutefois, depuis quelques années, des données font défaut. Bien que les niveaux récents de capture dans la zone méditerranéenne soient marginaux pour le Japon et que les données de taille de ces dernières années fassent défaut, les séries temporelles seront achevées dans les mois prochains.

Malte a mis sur pied un programme de recherche en 2000 qui débouchera sur la collecte de données cette année. On ne dispose pas d'information au titre des années antérieures.

Les données de prise et d'effort du Maroc sont disponibles pour la période 1990-1999 par opération pour les filets dérivants, et les données de taille sont disponibles pour la période 1998-1999. La Tunisie dispose de données de prise, d'effort et de taille pour 1999, qu'elle soumettra à l'ICCAT.

La Turquie dispose de données de taille et de poids pour la période 1993-1999, pour les trois engins de pêche (filet maillant, harpon et palangre). Les données de taille sont disponibles tous engins combinés, mais 70 à 80% de l'activité de pêche se fait à la palangre.

iii Disponibilité des données de sexe par taille

Le Groupe de travail a examiné la disponibilité des données de sexe par taille des différents pays. Il a été noté que seule l'Espagne disposait d'un programme d'échantillonnage sexe/taille et que cette information avait déjà fait l'objet d'une analyse préliminaire présentée à une réunion antérieure CGPM/ICCAT. Cependant, ces données ne sont probablement pas représentatives de toutes les prises effectuées à la palangre dans la Méditerranée. En raison des changements intervenus ces dernières années dans la demande, il est plus difficile de prélever des échantillons de sexe.

Certaines données sont également disponibles de la Grèce (environ 1000 échantillons palangriers) et éventuellement de l'Italie au niveau régional. Fort des résultats obtenus dans les zones de l'Atlantique, de l'océan Indien et du Pacifique, le Groupe de travail a recommandé de mettre en oeuvre un échantillonnage sexe/taille. Il a néanmoins constaté la difficulté spatiale que soulevait cette tâche dans les eaux méditerranéennes, sachant que la plupart des débarquements sont en poids éviscéré ou manipulé, ou bien sont réalisés de telle manière qu'ils sont indisponibles au personnel scientifique. Les nouvelles techniques fondées sur la détermination hormonale pourraient s'avérer utiles à l'avenir pour déterminer le sexe.

Le Groupe de travail a noté que la plupart du poisson capturé dans la Méditerranée est plus petit que la taille à partir de laquelle démarre la croissance divergente entre les mâles et les femelles.

iv Réglementation fondée sur la taille minimum

Certains pays ont indiqué qu'ils disposaient d'une réglementation nationale en matière de taille minimum au titre des débarquements d'espadon, mais qu'une grande proportion des prises qu'ils déclaraient à l'ICCAT se situait en-dessous de la taille minimum.

Le Groupe de travail a noté que ce sujet avait été débattu à la dernière réunion CGPM/ICCAT (Gênes, septembre 1998), dans le Recueil ICCAT de documents scientifiques, Vol XLIX, (1). Selon les nouvelles informations disponibles, cette situation demeure la même dans de nombreuses pêcheries. Le Groupe a donc estimé que les recommandations formulées à cette réunion étaient toujours valides.

Le Groupe de travail a également noté que la réglementation en matière de taille minimum pourrait entraîner des biais dans les bases de données et des "problèmes/obstacles" supplémentaires pour les tâches scientifiques. L'introduction de niveaux de tolérance peut faciliter le travail scientifique et réduire, dans une certaine mesure, ce biais dans les statistiques scientifiques. À l'heure de formuler des conseils de gestion, il est bon d'examiner tous les facteurs biologiques (croissance, maturité, etc.) ainsi que d'autres facteurs (sélectivité, répercussions économiques, marché, etc.).

C Germon et thonidés mineurs

i Examen des documents

Deux documents traitant des thonidés mineurs ont été soumis à l'examen du Groupe de travail: SCRS/00/48 et SCRS/00/49.

Le document SCRS/00/48 traite des rapports longueur-poids de l'*Auxis rochei*, dont l'exploitation commerciale s'étend de janvier 1994 à mai 1996 dans la mer Égée et la Méditerranée. La distribution des fréquences de 936 individus a été analysée en fonction des années et des sexes. Les rapports entre les paramètres ont été déterminés au moyen de régressions logarithmiques. On a eu recours à des lectures d'otolithes et à des sections du premier rayon épineux de la première nageoire dorsale pour déterminer l'âge. Les individus appartenaient aux groupes d'âge 0 à 5. En raison du nombre insuffisant d'échantillons (5), les spécimens du groupe d'âge 0 n'ont pas été inclus.

Sur les espèces échantillonnées, les femelles représentent 50,2% et les mâles 49,8%. La longueur-fourche moyenne des femelles et des mâles combinés, selon les groupes d'âge, est de 30,7 cm (groupe d'âge 1), 34,43 cm (groupe d'âge 2), 38,7 cm (groupe d'âge 3), 41,1 cm (groupe d'âge 4), et 42,39 cm (groupe d'âge 5). La valeur L_{inf} est de 47,76 cm pour les femelles et mâles combinés; la valeur L_{inf} était de 42,26 cm pour les femelles et 45,08 cm pour les mâles. La croissance de l'*Auxis rochei* s'est avérée allométrique. On a déterminé que la période de frai de cette espèce dans la mer Égée et la Méditerranée s'étendait de mars à septembre.

Le document SCRS/00/49 traite de la distribution des fréquences de longueur et de poids, des rapports longueur-poids, âge-longueur; âge-poids, des paramètres de croissance, des facteurs de conditions et des taux de mortalité de 1599 thonines atlantiques (*Euthynnus alletteratus*) capturées dans la mer Égée et la Méditerranée entre 1994 et 1998. Les groupes d'âge pour la mer Égée sont de 1 à 6, et ceux pour la Méditerranée de 1 à 9. En ce qui concerne la mer Égée, la longueur-fourche moyenne pour chaque groupe d'âge est respectivement de 53,87 cm, 61,27 cm, 67,93 cm, 73,92 cm, 79,31 cm, 84,16 cm. Pour la Méditerranée, la longueur-fourche moyenne est de 56,57 cm, 64,53 cm, 71,52 cm, 77,69 cm, 83,12 cm, 87,90 cm, 92,12 cm, 95,83 cm et 99,09 cm pour chaque groupe d'âge. Suite aux analyses de régression, la croissance de l'*Euthynnus alletteratus* s'est avérée allométrique. On peut donc conclure que la taille de prise minimum de la thonine (à savoir 30 cm) n'est pas réaliste et qu'il convient de la porter à 60 cm.

ii Examen des statistiques

Comme cela avait été fait pour d'autres espèces, les Tableaux 3 et 6 du document SCRS/00/29 ont servi à orienter la révision des statistiques.

Le Groupe de travail a noté que les données sont très incertaines, qu'elles ne présentent aucune continuité, et manquent de logique et de cohérence. À l'exception de quelques pays qui ont régulièrement soumis les données de Tâches I et II, le niveau véritable des prises est généralement incertain, et les informations sur les indices de taille et d'abondance font défaut.

Afin d'améliorer la situation, le Groupe a recommandé que, dans un premier temps, chaque pays examine ses données de façon à s'assurer qu'elles sont réalistes. En outre, un petit groupe collaborera avec le Secrétariat d'ICCAT à l'élaboration d'un catalogue qui sera diffusé dans tous les pays méditerranéens. Les questionnaires à cet effet doivent être réalisés pendant la session du Groupe d'espèces sur les Thonidés mineurs durant le SCRS de l'ICCAT. Une fois le questionnaire mis au point, un programme pilote sera lancé. Le questionnaire, dans sa version améliorée, sera ensuite expédié aux pays pertinents pour qu'ils le complètent.

5 Évaluation des incertitudes associées aux données et faisabilité d'une nouvelle évaluation des stocks

Le Groupe de travail a observé que des améliorations avaient eu lieu dans certaines collectes nationales de données au titre du thon rouge et de l'espadon depuis la dernière réunion du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, tenue en 1998. Les pays qui ont bénéficié de l'appui du programme COPEMED de la FAO ont souligné que ces améliorations n'ont été possibles que grâce à l'assistance de COPEMED dans:

- l'élaboration de systèmes nationaux de collecte de données,
- la formation technique, et
- la mise en oeuvre de ces systèmes.

Toutefois, le Groupe de travail a également reconnu que pour certaines pêcheries, les données de base requises pour l'évaluation des stocks:

- font défaut pour certaines périodes, ou pour des périodes complètes, de leur fonctionnement, ou
- la qualité des données existantes est indéterminée ou insuffisante.

La qualité insuffisante des données peut provenir d'une couverture inadéquate, d'une stratification inappropriée et/ou d'une intensité d'échantillonnage insuffisante. Le Groupe a admis qu'il était particulièrement complexe d'obtenir des données de base des pêcheries méditerranéennes en raison du caractère artisanal de nombreuses pêcheries et de la diversité des flottilles et des engins. Les activités scientifiques consistant à collecter des informations de base dans certains pays se sont heurtées à de nouvelles difficultés causées par la réglementation en vigueur pour le thon rouge, par le biais d'accords régionaux (ICCAT/CGPM), et pour l'espadon, au niveau national. Ces déficiences rendent les résultats des évaluations de stocks très incertains. Le Groupe de travail a admis qu'il conviendrait d'estimer l'incertitude qui plane sur les valeurs d'entrée aux fins de l'évaluation des stocks, de façon à ce que les avis de gestion puissent être améliorés grâce à:

- une correction des déficiences qui entachent ces valeurs, et/ou
- l'incorporation, dans l'évaluation des stocks, d'estimations de l'incertitude présente dans les valeurs d'entrée.

Le Groupe de travail a décidé de cerner l'incertitude planant sur les données de base aux fins de l'évaluation des stocks (prises, échantillons de la composition spécifique, prises par taille et taux de capture). Cette information serait utile pour:

- cerner l'incertitude présente dans les conseils de gestion aux pêcheries, et
- décider comment affecter au mieux les ressources limitées de façon à réduire cette incertitude.

Le Secrétariat de l'ICCAT a entrepris de refondre le système de gestion de la base de données. Le nouveau système comprendra le contrôle de la qualité des données. Le Groupe de travail a toutefois admis que le contrôle de la qualité incombe en premier lieu aux pays pêcheurs. Il conviendrait d'inclure dans la nouvelle base de données:

- des mesures de l'incertitude présente dans les données de base, si celles-ci sont disponibles, et
- dans la mesure du possible, des systèmes destinés à évaluer les incertitudes des estimations dérivées de ces données (par ex. la prise totale ou la prise par taille).

À titre d'exemple, la variabilité d'un échantillon à l'autre (et peut-être d'une sortie à l'autre) des espèces et/ou de la composition par taille peut être utilisée de pair avec l'information sur la proportion totale des sorties échantillonnées pour déterminer les incertitudes planant sur les estimations de la composition par taille et/ou de prise par taille.

Le Groupe de travail a recommandé que:

- le Sous-Comité des Statistiques de l'ICCAT aborde les incertitudes relatives aux données, et
- qu'une description détaillée des objectifs et des procédures d'échantillonnage de chaque nation (ou entité) et de ses systèmes d'estimation soit adressée au Secrétariat de l'ICCAT avant la réunion de 2001 du SCRS.

Il a été suggéré que ces rapports seraient ensuite examinés par le Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les Stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, de telle sorte que le Groupe de travail puisse recommander des mesures destinées à améliorer la collecte de données de base.

L'estimation des prises peut consister à pondérer tous les débarquements d'une partie ou de l'ensemble des pêcheries (census) ou à réaliser des prospections conçues statistiquement. Parmi les procédures d'échantillonnage de taille, on pourrait mesurer un maximum de poissons un jour par mois, ou bien un nombre déterminé de poissons capturés au cours d'un certain nombre de sorties réparties sur un

certain nombre de jours, tous les mois. La description des procédures d'échantillonnage devrait comprendre des informations sur les sources des données (par ex. relevés de bord, bordereaux de criée, enquêtes, stratification (par ex. époque-zone-flottille)), et si possible des informations sur des fractions de prises échantillonnées. En outre, il faudrait indiquer comment les prises déclarées (Tâche I) et les estimations de la composition spécifique, prise-par-taille et effort de pêche (Tâche II) sont élaborées, notamment en ce qui concerne la stratification, la substitution et l'extrapolation. Le Groupe de travail a noté que le manuel d'échantillonnage de l'ICCAT offre des conseils en matière de systèmes d'échantillonnage et pourrait servir de référence dans la rédaction des rapports qui doivent être soumis au SCRS.

Aux fins de l'examen exhaustif des incertitudes présentes dans les données d'évaluation des stocks, les pays représentés au Groupe de travail ont, dans un premier temps, décrit brièvement leur mode de collecte. L'objectif principal de cet examen était de se familiariser avec les divers systèmes de collecte des données en vigueur dans la Méditerranée. Il a été admis que la plupart des scientifiques présents au Groupe de travail n'étaient pas responsables du fonctionnement des systèmes de collecte de leur pays, et qu'ils n'étaient en mesure de fournir qu'une information limitée.

Presque tous les pays pêcheurs représentés ont déclaré qu'ils disposaient de systèmes nationaux destinés à recueillir des statistiques de base des prises dans les commerces, les ventes aux enchères, les usines, etc. En outre, certaines nations jouissaient de systèmes élaborés pour vérifier la précision des statistiques des prises, tandis que d'autres disposaient de systèmes plus simples en raison du manque de sources alternatives de données. Pour certaines pêcheries, notamment pour de nombreux palangriers hauturiers, les carnets de pêche représentaient la seule source de données de prise, car les débarquements ont généralement lieu à des heures et à des endroits qui sont rarement surveillés. Il a été noté que le Programme du Document statistique Thon rouge est souvent utilisé pour vérifier ces registres de capture du thon rouge. Certains pays réalisent également des programmes nationaux de collecte de données sur les espèces et/ou la composition spécifique, l'effort de pêche et les échantillons biologiques. D'autres pays dépendent de contrats (souvent épisodiques) pour financer ces collectes de données.

De nombreux pays comptent fortement sur des initiatives et des contacts personnels pour corriger les problèmes identifiés dans les données de capture et/ou obtenir des données de base supplémentaires. Le Groupe de travail a exprimé sa grande satisfaction devant les efforts et le dévouement considérables déployés pour établir et maintenir ces contacts personnels, qui sans nul doute améliorent remarquablement les données disponibles. Il a également noté que des programmes régionaux, tels que COPEMED, ont contribué à mettre sur pied des systèmes méthodiques de collecte de données dans plusieurs pays. De plus, le Groupe de travail s'est déclaré encouragé par l'annonce de la CE, qui a déclaré qu'elle envisageait d'abandonner le financement à court terme des programmes de suivi des pêcheries au profit du financement à long terme destiné à maintenir les programmes de suivi de base.

Les pays bénéficiant de l'appui de COPEMED ont insisté sur la nécessité de poursuivre cette aide au-delà de 2001, date où s'achève le programme COPEMED. Les pays côtiers de l'Est de la mer Adriatique ont également signalé qu'ils nécessitaient une aide similaire, et ils ont indiqué que celle-ci pourrait prendre forme à travers un autre projet FAO (ADRIAMED), qui venait tout juste de démarrer. Les pays de l'Est de la Méditerranée ont aussi manifesté ce besoin. Reconnaissant que les collectes de données habituelles devraient incomber aux pays pêcheurs, le Groupe de travail a fortement appuyé les demandes susmentionnées d'appui au niveau de la conception ou de la refonte des systèmes de collecte de données et des premiers stades de leur mise en oeuvre. Le Groupe a recommandé que la CGPM fournisse cette assistance d'une manière ou d'une autre.

Il est recommandé de faire appel à des observateurs en mer pour recueillir des données détaillées de prise et d'effort, confirmer de manière indépendante les données logarithmiques, et relever l'information relative aux prises et aux rejets fortuits.

Le Groupe de travail a fait observer que de nombreux pays avaient amélioré leurs systèmes de

collecte de données nationales, mais que des progrès restaient encore à réaliser. Il a recommandé que, avant de se lancer dans les évaluations du stock de thon rouge et de l'espadon, il était préférable de tenir une réunion préparatoire du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les Stocks de grands pélagiques de la Méditerranée, qui serait chargée de déterminer et standardiser les séries temporelles de capture par unité d'effort (CPUE) susceptibles d'être utilisées comme indices d'abondance dans l'évaluation des stocks.

Le Groupe de travail s'est déclaré particulièrement préoccupé par le fait que l'on disposait de très peu d'indices d'abondance pour le thon rouge de la Méditerranée, où de très grosses prises sont réalisées. On a fortement encouragé la mise au point de ces indices pour renforcer les deux indices existants disponibles pour l'évaluation méditerranéenne. Le Groupe a reconnu que des progrès importants avaient été réalisés pour élaborer un indice à partir des données combinées des pêcheries de madrague marocaines et espagnoles. Il a été suggéré que, dans la mesure du possible, ces travaux soient amplifiés et présentent aussi les données des madragues méditerranéennes.

Le Groupe de travail a fait remarquer que lors de l'évaluation antérieure du stock d'espadon, on disposait des indices d'abondance de la CPUE grecque, italienne et espagnole. Cette fois-ci, seuls les indices espagnols et grecs ont pu être actualisés. Pareillement, la situation s'est détériorée avec les données de prise par taille, car ces dernières n'ont pu être actualisées que pour les pêcheries espagnoles et grecques. Des données devraient être fournies pour actualiser les pêcheries italiennes. Or, on ne sait pas au juste si les échantillons en question sont suffisamment importants pour être représentatifs de l'ensemble des prises italiennes.

Pour le germon et les thonidés mineurs, le Groupe de travail a estimé que l'évaluation du stock n'était pas faisable, étant donné que l'on ignorait même les niveaux approximatifs des prises de ces espèces. On a constitué un petit groupe chargé d'élaborer un questionnaire visant à déterminer, parmi les pêcheries qui opèrent dans la Méditerranée, celles qui capturent le germon et les thonidés mineurs, et dans quelle mesure.

6 Recherche sur le marquage électronique du thon rouge

Le SCRS de l'ICCAT (Rapport SCRS de 1999) a noté qu'un certain nombre de programmes de marquage électronique ont vu le jour dans l'Atlantique Est et la Méditerranée, et dans l'Atlantique Ouest. Les programmes semblent avoir des objectifs quelque peu différents et l'on ne sait pas au juste quels sont les postulats spécifiques qui sont testés dans chaque programme, ce qui rend difficile l'interprétation des résultats dans le cadre de l'évaluation des ressources de thon rouge dans l'Atlantique et la Méditerranée. Le SCRS a recommandé qu'une plus grande coordination soit établie entre ces programmes et que des prototypes expérimentaux soient développés dans le but de tester les postulats décisifs pour les évaluations de l'état du stock menées par l'ICCAT. Reconnaisant l'importance de ce thème pour toutes les nations et parties coopérantes pêchant le thon dans l'Atlantique et la Méditerranée, cette session a examiné la coordination du marquage électronique du thon rouge de la Méditerranée et de l'Atlantique en termes de marquage, récupération et application à la recherche.

6.a Efficacité de la recherche réalisée au moyen de marques électroniques sur le thon rouge

Sept documents ont été présentés sur le marquage et la recherche associée en Méditerranée et dans l'Atlantique Ouest. Les principaux efforts de marquage électronique du thon rouge dans l'Atlantique ont été représentés. Ces documents, et les discussions qui s'ensuivirent, sont récapitulés en Appendice 4.

Le Président a cité le rapport de l'atelier TAB 1995 (SCRS/95/95) et a rappelé les conclusions tirées de cette réunion qui avaient été jugées indispensables au succès des programmes de recherche par marquage: (1) la recherche doit englober tout l'Atlantique et la Méditerranée; (2) la recherche doit démarrer dès maintenant [1995] et ne pas attendre que des marques "idéales" deviennent disponibles; (3) afin de tester les postulats sur les déplacements du thon rouge, il faudra estimer le volume des marques

perdues et le taux de transmission.

Il a été noté que les progrès considérables du marquage électronique répondent aux attentes formulées en 1995, et que les recommandations spécifiques du rapport sont encore valides en 2000.

Les débats généraux ont confirmé que les marques électroniques peuvent s'avérer très efficaces dans la recherche sur le thon rouge. Cependant, il s'agit d'outils technologiques de pointe dont la manipulation et l'interprétation ultérieure des données doivent être réalisées avec beaucoup de soin. Vu la précision limitée des estimations de localisation géographique, les marques électroniques s'avèrent utiles pour des questions générales de déplacement, mais elles ne constituent pas l'outil adéquat s'il s'agit d'examiner des déplacements par strate fine. On a convenu qu'il était prioritaire de chercher à comprendre pourquoi le taux de transmission dans l'Atlantique Ouest était insuffisant. (cf section 6b ci-dessous). La collecte de données dans l'Ouest à partir de marques pop-up et de marques-archives implantables a atteint un certain niveau à partir duquel les tests de postulats spécifiques sont efficaces et la question de la fidélité aux zones de frai dans le Golfe du Mexique (cf SCRS/95/95) semble pouvoir être solutionnée grâce à un nombre accru d'échantillons et au déploiement à long-terme des marques.

Il a été proposé de tenir une réunion inter-sessions chargée d'examiner plus avant la coordination de la recherche dans la Méditerranée et l'Atlantique, y compris les objectifs et les priorités de la recherche (cf section 6d).

6.b Coordination de diverses expériences de marquage

Bien que les divers groupes de marquage électronique n'aient cessé d'être en communication de manière informelle, ce qui a permis à un volume important d'information pratique et utile de traverser l'Atlantique, chaque groupe s'est généralement concentré sur ses propres priorités depuis la réunion TAB de Miami en 1995, et n'était pas au courant de l'ensemble des initiatives. Le champ était donc propice à un échange d'information plus formel à l'avenir, davantage de planification en vue de solutionner les problèmes d'intérêt commun, et plus de débats sur les priorités de la recherche. Des recommandations visant à aborder ces questions ont été formulées après discussion des priorités des programmes de recherche existants.

i Projets des groupes de marquage

Atlantique Est (y compris Méditerranée): en raison du faible taux de succès rencontré par les marques pop-up "single point", le groupe européen n'était pas encore prêt pour commencer à tester les postulats biologiques. Son intention était donc de tenter d'identifier les causes de ce problème, avant que le financement de la CE en faveur du projet FAIR ne s'achève en mars 2001. Le groupe n'envisagerait pas de solliciter de nouveaux fonds de la CE ou d'autres organismes pour traiter des questions de population, avant qu'une solution n'ait été identifiée. D'autres pays, en revanche, souhaitaient disposer de données pour l'extrémité est de la Méditerranée, pour laquelle il existait peu d'information sur le thon rouge. Pour ce faire, il conviendrait peut-être de collaborer aux essais de faisabilité des marques-archives en Croatie, que le Japon projetait de poursuivre à une échelle réduite. L'espadon a également suscité un certain intérêt, et l'Institut espagnol d'Océanographie accueillerait favorablement la collaboration d'autres pays, sachant qu'il est de plus en plus difficile d'obtenir des financements de la CE.

Atlantique Ouest: Le groupe Nouvelle Angleterre/Canada, qui avait fourni beaucoup de conseils utiles au groupe européen, était désormais convaincu qu'il pourrait utiliser la technique du marquage pop-up pour mieux comprendre les schémas de déplacement des gros thons rouges qui sont marqués dans l'Atlantique Nord-Ouest. Les marques-archives pop-up (PSAT) étaient toutefois d'une importance capitale. Le marquage se poursuivrait essentiellement dans le Golfe du Maine et l'Atlantique canadien en raison des sources de financement et de la vaste expérience des pêcheurs locaux en matière de marquage. Le programme comprendrait de nouveaux développements techniques, pour pouvoir, par exemple, prolonger la durée de vie des marques de façon à ce qu'elles couvrent deux saisons de reproduction, ajouter un

détecteur à pression et réduire l'incertitude planant sur la localisation géographique. Les techniques actuelles de pose des marques ont semblé adéquates pour des déploiements de deux ans. On a indiqué que le groupe Stanford, qui opère essentiellement grâce au financement non-gouvernemental, continuerait à utiliser les marques PSAT tout au long de sa campagne de marquage ouest-atlantique, menée en Caroline du Nord, dans le Golfe du Mexique et en Nouvelle-Angleterre. Dans le Golfe du Mexique, il s'agira de définir l'époque de frai et d'examiner la fidélité à la zone de frai. Pour des raisons logistiques, un nombre très limité de poissons peut être marqué dans cette zone. Dans les aires trophiques (Caroline du Nord et Nouvelle Angleterre), il est prioritaire d'étudier les mélanges et la résidence à l'ouest et à l'est. Le groupe Stanford était aussi désireux de collaborer à de nouveaux travaux dans la Méditerranée, à la suite des activités de marquage qu'il a réalisées en 2000 en coopération avec le groupe de recherche européen au moyen de 25 marques-archives pop-up (15 en Espagne et 10 en Corse). Ces déploiements ont pour objet d'examiner les questions techniques associées au marquage à l'est à l'aide de marques PSAT et d'enquêter sur les déplacements des spécimens marqués en Méditerranée.

ii Coordination des programmes de recherche

Comme la recherche se déroulait selon les directives convenues à la réunion TAB de Miami, en 1995, et selon le calendrier établi, il a été recommandé que les objectifs et les priorités de la recherche soient examinés à l'occasion d'une prochaine réunion inter-sessions. Cette réunion, qui pourrait se concentrer sur la question générale de l'identité des stocks (c.-à-d. l'interprétation des données génétiques, de marquage et d'autres données biologiques obtenues par le biais du programme BYP), et qui ferait logiquement partie du Programme Année Thon rouge, devrait envisager des prototypes expérimentaux destinés aux futurs programmes coordonnés. Étant donné que le nombre des poissons qui pouvaient être marqués était inévitablement faible par rapport à la taille de la population, il a fallu s'assurer que les données de marquage étaient représentatives de l'ensemble de la population (ou qu'elles en constituaient un élément identifiable), si l'on voulait appliquer avec confiance les résultats à l'évaluation des stocks. Pour ce faire, il était important d'appréhender les mécanismes sur lesquels reposent la migration et les déplacements des thonidés, ainsi que les liens entre la biologie et l'océanographie physique. Un autre but dans ce domaine serait la mise sur pied de bases de données communes, à condition que des mesures soient prises pour s'assurer que la production de publications essentielles ne soit pas compromise. Pour favoriser une plus grande coordination, il a été recommandé que tous les groupes qui emploient des marques électroniques fournissent la liste des marques au Secrétariat de l'ICCAT (cf section C). Tous les groupes devraient également prélever des échantillons de tissu biologique au moment du marquage, afin de faciliter les études sur la structure des populations et l'état reproductif.

iii Résolution de problèmes techniques

Les discussions entre les divers groupes et les fabricants de marques ont permis d'identifier une série de facteurs potentiels du faible taux de récupération des données qu'ont rencontré le groupe européen avec des marques pop-up et le groupe Nouvelle Angleterre/Canada avec quelques lots de marques "single point" à long-terme. Ces facteurs comprennent: (a) performance médiocre, ou panne des piles ou des composants électroniques; (b) mortalité par pêche et non transmission des marques; (c) immersion du poisson à de grandes profondeurs entraînant la perte de la marque; (d) pollution biologique; (e) prédation; (f) dommages par morsure aux antennes radiophoniques par un autre poisson du banc qui tente de manger la marque; (g) dommages à l'antenne radiophonique causés par la marque qui heurte sans cesse le flanc du poisson du fait de sa position imprécise, ou de la mauvaise longueur du ruban; (h) dommages au poisson pour les mêmes causes que (g), avec mort consécutive; (i) petite taille de certains poissons; (j) perte des marques; (k) état de la mer quand la marque flotte en surface, et différences des périodes de vague et de houle entre les eaux océaniques et les plateformes continentales. Pour le thon marqué par fusil sous-marin, deux autres possibilités ont été énoncées. Les composants électroniques pourraient être endommagés par des forces g, ou bien les grappins de nylon risqueraient de ne pas être solidement ancrés dans le muscle du poisson à en juger par la façon dont la marque se serait détachée du poisson. En outre, il semble que les marques posées avec le système ARGOS ne donnent pas d'aussi bons résultats en Europe qu'aux États-Unis, ce qui pourrait avoir des répercussions sur les études réalisées des deux côtés

de l'Atlantique. On a récemment constaté une diminution des liens par satellite obtenus en Europe grâce aux grands oiseaux bagués, les bruits de fond empêchant probablement la transmission des signaux radios. Des facteurs analogues peuvent être à l'origine de certains des problèmes rencontrés par le groupe européen, notamment lorsque sept marques qui avaient transmis un volume limité de données de température lors de quelques passages du satellite, n'ont pas été localisées (bien qu'elles aient été programmées pour transmettre pendant 15 jours).

On a convenu qu'il fallait déterminer les causes principales du faible taux de succès avant de pouvoir envisager des études de faisabilité des marques pop-up dans la Méditerranée. Plusieurs causes éventuelles, telles que les dommages à la marque par un autre thon appartenant au banc, relevaient de l'investigation expérimentale ou de la correction technique. La plongée en eaux profondes pourrait être identifiée par un détecteur de pression situé dans la marque, et l'on pourrait éviter les dommages au flotteur en installant un mécanisme permettant à la marque de se détacher avec la pression (comme il est spécifié dans le dernier prototype d'une marque PSAT). Il est également recommandé de procéder à une évaluation systématique des données disponibles (y compris le temps écoulé, la taille du poisson, la fabrication de la marque, la méthode de capture, etc.). On pourrait savoir qu'une marque s'est détachée prématurément si une transmission radio se déclenchait dès l'instant où la marque atteindrait la surface. Afin d'améliorer le contrôle général de la qualité, il a été recommandé que les fabricants évaluent la performance des piles, la fonctionnalité et la durée de vie escomptée de la marque dans des conditions environnementales données. Les usagers devraient concevoir leurs expériences selon un schéma identique, de façon à pouvoir évaluer le taux d'échec technique en interprétant les résultats après de longues périodes de déploiement des marques. Il est urgent que les fabricants, conjointement au Service Argos, se penchent sur la question de la mauvaise transmission des données en Europe. Un financement public risque aussi d'être nécessaire si les tests de transmission systématique requis couvrent une vaste zone géographique. À un moment donné, il serait très utile d'organiser un atelier global où usagers et fabricants pourraient réaliser une évaluation exhaustive de toutes les questions techniques.

6.c Examen et suivi du système de récupération des marques le long du littoral méditerranéen

Le Réseau de récupération des marques semble fonctionner avec satisfaction et aurait permis d'augmenter les taux de récupération dans certaines zones (voir l'**Appendice 4**). Il convient de poursuivre les efforts déployés pour faire connaître au public les activités de marquage afin d'encourager la transmission des marques conventionnelles et électroniques. Il semble en outre nécessaire d'informer le public que les scientifiques européens et japonais réalisent de plus en plus de marquage électronique dans les zones est de gestion. Le Groupe a recommandé la mise au point d'une cassette-vidéo présentant des informations sur les activités de marquage et soulignant l'importance du renvoi des marques. Cette cassette-vidéo pourrait être distribuée aux pêcheurs et à toute personne intéressée; l'information serait également disponible à partir du site Internet de la CGPM, de l'ICCAT ou d'autres organismes.

Les numéros des marques conventionnelles et électroniques devraient être transmis au Secrétariat avant le marquage, si possible. Parfois, le Secrétariat a eu du mal à identifier l'organisation qui a apposé la marque venant d'être récupérée. La liste des marques apposées sur les espèces de grands migrateurs sera utile, notamment lorsque la récupération interviendra avant la transmission officielle de l'information de marquage au Secrétariat. Elle facilitera la récupération des données et des marques et, si nécessaire, permettra le prélèvement d'échantillons biologiques. Elle contribuera également au paiement rapide des récompenses.

6.d Utilisation des résultats du marquage dans les évaluations de stocks (notamment s'agissant de réduire les incertitudes)

Se fondant sur plus de quarante ans d'études de marquage conventionnel et d'autre recherche, le SCRS a clairement indiqué que l'état du stock et de la pêche dans l'Atlantique Est pourrait avoir un effet néfaste sur le rétablissement dans l'Atlantique Ouest du fait des échanges (ICCAT 2000). Les résultats des études de marquage électronique obtenus jusqu'à ce jour confirment cette opinion. Les nouvelles

données électroniques fournissent des renseignements intéressants sur les circuits de déplacement et la présence de poisson marqué à l'Ouest dans l'unité de gestion est-atlantique, ainsi que sur l'éventuelle présence dans les pêcheries occidentales de géniteurs originaires de l'Est. Ces résultats ont suggéré de nouvelles options pour la recherche, qui pourrait notamment s'interroger sur l'utilité de la frontière Est-Ouest, ou en d'autres termes, sur le niveau de chevauchement du poisson entre chaque zone de gestion et chaque zone de frai (SCRS/00/125).

Si les nouvelles techniques de marquage électronique accélèrent et amplifient l'apport d'information par rapport aux études de marquage conventionnel, il faut toutefois faire preuve de prudence et s'assurer que les données sont représentatives au niveau spatio-temporel. Il est important de disposer d'une série temporelle suffisamment longue pour appréhender les mécanismes sous-jacents des schémas de déplacement; les résultats tirés d'une série temporelle trop courte risquent d'être déformés par des anomalies environnementales et entraîner des conclusions spéculatives. Pareillement, il est important que la recherche englobe la répartition du thon rouge dans l'ensemble de l'Atlantique et de la Méditerranée; les conclusions des études menées uniquement dans l'Atlantique Ouest pourraient avoir une interprétation différente si la recherche était réalisée avec la même intensité dans l'Atlantique Est (y compris toute la Méditerranée).

Si on examine les résultats des études de marquage électronique actuelles et futures avec les résultats des études de marquage conventionnel, de génétique, de microélément, de reproduction, et les études biologiques, ceux-ci influenceront la structure des modèles d'évaluation appliqués au thon rouge. Le SCRS a en effet fourni des avis sur les conséquences éventuelles des échanges entre unités de gestion, en se fondant sur un vaste éventail de scénarios d'échange. Les informations qui ressortent de ces études mettent l'accent sur l'incertitude planant sur les postulats des méthodes d'évaluation. Afin d'examiner plus avant les résultats du marquage électronique et d'autres programmes de recherche, le Groupe de travail recommande de tenir une réunion inter-sessions chargée de passer en revue et d'intégrer les résultats de la recherche dans la mesure où ceux-ci concernent les mécanismes biologiques et la structure des stocks, et d'étudier la façon optimale dont ces résultats doivent être traités dans les évaluations de stocks.

7 Recommandations pour la recherche future

Les recommandations du Groupe de travail sont comme suit:

Collecte de données:

- Les pays qui n'ont toujours pas fourni à l'ICCAT les données obligatoires (Tâche I et II, données de prise, d'effort et de taille) ou qui n'ont à ce jour présenté que des données officielles doivent s'efforcer de transmettre les meilleures estimations des scientifiques le plus tôt possible, avant les prochaines sessions d'évaluation des stocks. La distribution des fréquences de taille doit être présentée selon une ventilation engin-zone-époque en strates fines.
- Il convient d'établir un système avec COPEMED en vertu duquel les données exigées par l'ICCAT peuvent parvenir à l'ICCAT dès l'instant où elles sont transmises à COPEMED. Les autres résultats des analyses effectuées à travers COPEMED seront disponibles après leur publication.
- Un protocole de routine aux fins de l'extrapolation et de la substitution doit être établi au niveau national ou régional, afin de soumettre à l'ICCAT des données de prise par taille nationales ou internationales, et de minimiser notamment les biais engendrés par la réglementation de taille minimum.
- Afin de savoir quels sont les pays qui capturent le germon, les thonidés mineurs et d'autres

pélagiques et quelles sont les méthodes de pêche utilisées, chaque pays doit, dans un premier temps, examiner ses données pour s'assurer qu'elles sont réalistes. En outre, un petit groupe collaborera avec le Secrétariat à l'élaboration d'un catalogue à cet effet.

- Le Sous-Comité des Statistiques de l'ICCAT est prié d'examiner à fond les incertitudes entourant les données, et de demander à chaque nation (ou entité) de fournir une description détaillée de ses objectifs et procédures d'échantillonnage, et de ses systèmes d'estimation, avant la réunion du SCRS de 2001.
- Constatant l'utilité des accords (tels que celui avec COPEMED), le Groupe de travail a recommandé d'élargir ce type d'accords régionaux à d'autres zones encore non couvertes, par ex. l'Est de la Méditerranée.
- L'échantillonnage de sexe par taille doit être développé pour l'espadon méditerranéen. Le Groupe a cependant noté que la réalisation de cette tâche dans les eaux méditerranéennes se heurtait à une difficulté particulière, sachant que la plupart des débarquements sont en poids éviscéré ou manipulé, ou qu'ils sont effectués de telle façon que les données ne sont pas disponibles pour le personnel scientifique.
- Des observateurs en mer doivent enregistrer dans le détail les données de prise et d'effort, confirmer en toute indépendance les données inscrites dans les livres de bord, et relever les informations sur les prises et les rejets fortuits.
- Avant de procéder à de nouvelles évaluations du stock de thon rouge et d'espadon en Méditerranée, une réunion préparatoire du Groupe de travail *ad hoc* CGPM/ICCAT sur les Stocks de grands pélagiques de la Méditerranée doit être tenue pour déterminer et standardiser les séries temporelles de la capture par unité d'effort (CPUE) susceptibles d'être utilisées comme indices d'abondance dans les évaluations de stocks.

Biologie:

- Il faut élaborer de nouvelles techniques visant à déterminer le sexe et la maturité des gros pélagiques morts et vivants.

Marquage électronique:

- Le Groupe de travail a noté le peu de succès rencontré par les marques pop-up dans la Méditerranée et l'Atlantique Est, et la vaste gamme de causes potentielles. Il a recommandé que, dans les programmes expérimentaux, la marque ne soit pas apposée au poisson, afin que l'on puisse faire la distinction entre les problèmes associés à la pose de la marque et ceux liés à la transmission des données.
- Il convient de tenir une réunion inter-sessions chargée d'examiner et d'intégrer les résultats de la recherche dans la mesure où ils concernent les mécanismes biologiques et la structure du stock de thon rouge. Il faut envisager de coordonner la recherche afin de réduire les incertitudes planant sur les évaluations du stock de thon rouge.
- La performance des piles, la fonctionnalité et la durée de vie escomptée de la marque doivent être évalués dans des conditions environnementales données. Les expériences doivent être conçues de telle manière qu'elles puissent évaluer le taux d'échec technique en interprétant les résultats après de longues périodes de déploiement des marques.
- Il convient de mettre sur pied un atelier rassemblant les usagers (de préférence du monde entier) et les fabricants afin d'évaluer à fond l'ensemble des questions techniques.

- Tous les groupes de marquage doivent prélever des échantillons de tissu biologique au moment du marquage, afin de faciliter les études sur la structure des populations et l'état reproductif, et éventuellement pour rapporter ces informations aux résultats du marquage.
- Il convient de poursuivre les efforts déployés pour faire connaître au public les activités de marquage et souligner l'importance de renvoyer les marques. Il faut noter que les scientifiques européens et japonais libèrent de plus en plus de marques électroniques dans l'Atlantique et la Méditerranée. Il est recommandé la mise au point et la diffusion d'une cassette-vidéo présentant ces informations. Ces renseignements pourraient s'obtenir également à partir du site Internet de la CGPM, de l'ICCAT ou d'autres organismes.
- Les numéros des marques conventionnelles et électroniques doivent être transmis au Secrétariat avant le marquage, si possible, afin de faciliter la récupération rapide des marques et des données, et de prévenir la perte éventuelle du poisson recapturé.

8 Autres questions

Aucune autre question n'a été débattue.

9 Adoption du Rapport

Le rapport provisoire a été présenté et quelques modifications y ont été apportées. Le rapport a ensuite été adopté, sous réserve que la version contenant toutes les corrections soit diffusée aux participants afin qu'ils puissent soumettre leurs observations définitives. Le rapport définitif sera présenté à la réunion de 2000 du SCRS de l'ICCAT et à la réunion de 2001 de la CGPM SAC.

10 Clôture

Au moment de clore les débats, les participants ont remercié les Autorités maltaises pour leur aimable hospitalité, leur excellente organisation et l'efficacité remarquable de l'appui local. Les Présidents, les Rapporteurs et le Secrétariat de l'ICCAT ont, en outre, été félicités pour leur excellent travail.

La cinquième réunion du Groupe de travail *ad hoc* sur les Stocks de grands pélagiques de la Méditerranée a été levée le vendredi 16 septembre 2000.

QUINTA REUNIÓN
DEL GRUPO DE TRABAJO CONJUNTO AD HOC CGPM-ICCAT SOBRE
STOCKS DE GRANDES PECES PELÁGICOS EN EL MAR MEDITERRÁNEO
(Sliema, Malta, 11 a 15 de septiembre de 2000)

1 Apertura de la reunión

El Sr. Anthony Gruppeta, Director de Fisheries and Aquaculture de Malta, inauguró la Reunión. Dio la bienvenida a todos los participantes y les deseó éxito.

El Dr. Habib Ben Alaya, Secretario del Consejo General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) agradeció al Department of Fisheries and Aquaculture de Malta, y en particular a su Director, por la excelente organización de la reunión. A su vez, y en nombre de CGPM, dio la bienvenida a todos los participantes en la reunión, y facilitó información sobre los antecedentes de este Grupo de trabajo. El Dr. Ben Alaya señaló que el objetivo de esta reunión consistía en actualizar, cotejar, examinar y mejorar datos de las capturas de atún rojo, pez espada y atún blanco en el mar Mediterráneo, y llevar a cabo algunas tareas preparatorias para las evaluaciones de estos stocks

En nombre de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT), el Dr. Joseph Powers, presidente del SCRS de ICCAT, dio asimismo las gracias al Director of Fisheries and Aquaculture de Malta por la organización ofrecida. El Dr. Peter Miyake, Secretario Técnico de CGPM, reiteró los agradecimientos.

2 Elección de presidente y disposiciones para la reunión

Se revisó y adoptó el Orden del día, y se adjunta en **Apéndice 1**. La Lista de Participantes se adjunta en **Apéndice 2**. Los documentos aceptados durante la reunión se incluyen en el **Apéndice 3**.

La Mesa eligió los siguientes presidentes y relatores:

<i>Punto</i>	<i>Presidente</i>	<i>Relator</i>
4A	Dr. George Tserpes	Dr. N. Naozumi Miyabe
4B	Dr. Jaime Mejuto	Dr. José María Ortiz de Urbina
4C	Dr. Andreina Farrugia	Dr. José María Ortiz de Urbina
5	Dr. Steve Turner	Dr. Jacek Majkowski
6	Dr. Gerry Scott	Dr. Steve Turner, Dr. Geoff Arnold, y la Dra. Julie Porter
	<i>Relatores generales:</i>	Dr. Jacek Majkowski y Dr. Peter Miyake

3 Examen de los recientes progresos de las pesquerías de los países participantes

Se examinaron los progresos recientes de las pesquerías de los países participantes. Los exámenes incluían debates sobre los artes, capturas recientes y otros temas de importancia. Conviene observar que en esta reunión no se revisaron o examinaron todas las pesquerías. Se reiteró que el éxito de las reuniones

de los Grupos de trabajo Conjuntos *Ad Hoc* CGPM/ICCAT se debía en gran parte a la participación de los representantes de todas las pesquerías del Mediterráneo. Se alienta a todos los países, entidades, y entidades pesqueras a que presenten datos y a que participen plenamente en futuras consultas.

Chipre

La extensa pesquería pelágica e Chipre ha venido operando desde 1975, con una flota de 25-30 barcos pesqueros de madera, la mayoría de los cuales posee una eslora de 16 metros, equipados con dispositivos para el manejo de los palangres, ecosondas, radar, VHF, radioteléfonos, etc. Muchos de estos barcos son multivalentes, que también faenan como barcos costeros (artesanales), y emplean redes de fondo y palangres durante el período fuera de temporada, generalmente en invierno.

La especie objetivo de esta pesquería es el pez espada, pero también obtiene otras especies tales como tiburones, atún rojo, atún blanco, lampuga, pez vela, alacha, etc. Esta captura secundaria representa el 20-30% de la captura total. La pesca de pez espada se ha ampliado a zonas de alta mar, fuera de las aguas territoriales de Chipre, y los barcos chipriotas faenan en todo el Mediterráneo este.

El arte empleado es el palangre de superficie, que tiene unos 10 km de longitud y porta 200 anzuelos. Generalmente, se emplean 5-7 palangres por barco. Recientemente, muchos de los barcos utilizan un nuevo tipo de dispositivo para largar e izar el arte, lo que les permite diversificar sus actividades pesqueras a mayores profundidades que la tradicional capa de agua superficial. Como consecuencia de esta modificación del método de pesca, en 1998-1999 se observaron numerosos cambios en algunos parámetros de producción de esta pesquería.

- a La captura por anzuelo por día de trabajo muestra un incremento significativo para el pez espada y las capturas secundarias.
- b Las capturas secundarias de túnidos (principalmente atún rojo) se incrementaron sustancialmente, y ahora es la especie predominante en la captura secundaria de esta pesquería, mientras que en el pasado, en su mayoría, la captura se componía casi siempre de tiburones.

Las capturas de Chipre en 1999 se encuentran comprendidas en el mismo rango de años anteriores, es decir, 100-150 t. Unas 92 t correspondían a pez espada, 32 t a atún rojo, y 26 a otras especies secundarias.

CE-España

Atún rojo: la captura española dirigida al atún rojo en el Atlántico este y mar Mediterráneo se ha mantenido estable durante el año pasado, debido a las actuales regulaciones que restringen las capturas. La captura de atún rojo ascendió a 5.357 t, de las cuales 3.354 t fueron obtenidas en el Atlántico este y 2.003 t en el mar Mediterráneo.

Las actividades pesqueras de cebo en el Atlántico este han disminuido en términos de captura y esfuerzo (1.311 t) en torno al 42% en comparación a 1998. Por otra parte, las capturas de atún rojo obtenidas con almadraza fueron de 2.004 t para el mismo esfuerzo de pesca, lo que representa un incremento de un 24% en relación a 1998.

Con respecto al mar Mediterráneo, la captura de atún rojo se llevó a cabo por cerco, palangre, liña de mano y diversos artes artesanales de superficie de menor importancia. La captura de cerco ascendió a 1.503 t, cifra que representa un descenso del 14% en relación a 1998. Además, la optimización del

mercado mediante granjas de túnidos (alimentación y engorde de atún rojo) en Mazarrón se tradujo en que el esfuerzo de pesca permaneciera estable.

La captura de atún rojo en el mar Cantábrico en 1999 se caracterizó por el gran número de peces de categoría de clase de edad 5 y la reducción de la CPUE para la clase de edad 2 (el valor más bajo de CPUE para el período comprendido entre 1970 y la actualidad).

Pez espada: el pez espada se captura principalmente por palangre de superficie a la deriva e, incidentalmente, se obtiene como captura secundaria por otros artes. La captura de palangre de superficie fue de 790 t en el mar Mediterráneo, lo que representa un descenso del 43% en comparación con 1998. El

esfuerzo pesquero descendió en un 39% en relación a 1998. La reducción del esfuerzo se debió a cambios en la estrategia pesquera, es decir, a que parte del esfuerzo se dirigió al atún blanco.

Atún blanco: la pesca de atún blanco se realiza con palangre de superficie a la deriva, curricán y cebo. La captura total en el Mediterráneo fue de 283 t, lo que representa un incremento de un 56% en relación a 1998, y un descenso de un 7% en comparación con la captura media de los últimos diez años.

Pequeños túnidos: los pequeños túnidos se capturan con almadrabas y artes de superficie. La captura de melva (*Auxis spp*) se cifró en 669 t, lo que significa un incremento en torno al 27% en relación a 1998. En cuanto al bonito atlántico (*Sarda sarda*), la captura total fue de 432 t, lo que representa un incremento de aproximadamente un 23% en relación al año anterior.

Estadísticas: se cumplimentaron las Tareas I y II de ICCAT basándose en los datos del Programa Español de Muestreo e Información en los puertos de desembarque y a bordo de los buques. Se extrapolaron los datos de las capturas parciales por especies y arte de pesca a los datos de la captura total aportada por la Secretaría General de Pesca Marítima, que es el organismo oficial encargado de las estadísticas pesqueras en España.

Investigación: con respecto a la mejora de estadísticas, se registraron desembarques de 4.000 t de atún rojo en puertos españoles por cerqueros extranjeros. Por otra parte, en 1999 se llevaron a cabo numerosos proyectos de investigación sobre el atún rojo, co-financiados por la Unión Europea y el Instituto Español de Oceanografía (IEO) : Proyecto DG-XIV-97/029 UE, que se centró en la madurez sexual del atún rojo mediante la realización de análisis hormonales. El Proyecto FAIR-97/3975 UE prosiguió sus actividades de marcado mediante marcas *pop-up*, que transmiten datos vía satélite, y durante el período de duración se liberaron 47 adultos de atún rojo. El Proyecto DG-XIV-97/074 UE trataba sobre la incidencia del palangre de superficie en los juveniles de atún rojo. El Proyecto DG-XIV-97/050 UE trataba sobre la representación de la captura secundaria del palangre de superficie que persigue pez espada en el mar Mediterráneo. Los proyectos mencionados se apoyan en el Programa Español de Muestreo e Información, así como en el Programa de muestreo a Bordo (los días a bordo de palangreros ascendieron a 720 durante 1999. Durante ese mismo período, se muestrearon 8.549 atunes rojos y 10.154 peces espada). El Proyecto FAO-COPEMED Tuna '99, coordinado por el Centro Oceanográfico de Málaga, continuó sus actividades de investigación sobre la biología del atún rojo y del pez espada. Su resultado: se han presentado numerosos documentos al Grupo de trabajo CGPM/ICCAT.

CE-Francia

En términos generales, no hubo nuevos progresos en las pesquerías francesas de atún rojo en 1999.

Atún rojo: las capturas totales de 1999 fueron de 6.741 t (588 t en el Atlántico este y 6.153 t en el mar Mediterráneo). Los datos (Tarea I y Tarea II) fueron facilitados al Grupo de Trabajo *Ad Hoc* CGPM/ICCAT. No se han producido cambios notables desde 1998.

CE-Grecia

La flota griega faena principalmente en los mares Egeo, Jónico y de Creta, pero ocasionalmente amplían sus actividades a la cuenca oriental de Levante.

Pez espada: es el mayor componente en las capturas de grandes escómbridos en Grecia, y su producción durante los años 90 fluctuó de 1.000 t a 2.500 t. La captura de pez espada se lleva a cabo con palangres a la deriva. Recientemente, la pesquería de palangre tradicional ha experimentado modificaciones que se han traducido en un incremento en el promedio de talla de los peces capturados. La temporada de pesca se extiende desde febrero hasta finales de septiembre, y hay un período de veda establecido desde octubre a enero, con el objetivo de proteger a los juveniles.

Atún rojo: la pesquería griega de atún rojo se desarrolló rápidamente en la última década, y su producción durante los años 90 fluctuó entre 200 y 1.200 t. La captura de atún rojo se lleva a cabo con liñas de mano y, en menor medida, con palangres de deriva. También faenan de forma oportunista algunos cerqueros. La pesca es más intensa durante los meses de invierno, principalmente al norte del mar Egeo.

Atún blanco: la pesquería de atún blanco es muy reducida, y se limita a ciertas zonas del área central y norte del mar Egeo.

El número total de barcos involucrados en la pesquería de grandes pelágicos varía mucho entre los años, e incluso dentro del mismo año, dependiendo de la disponibilidad del recurso. En un esfuerzo por controlar la pesquería, desde agosto de 1998 se instituyó un permiso de pesca especial para los barcos que deseen entrar a formar parte de la pesquería de grandes pelágicos. Se estima que en 1999 estuvieron involucrados regularmente unos 80 barcos en la pesquería de pez espada.

CE-Italia

Las especies de ICCAT que captura la pesquería italiana son: *Thunnus thynnus*, *Thunnus alalunga*, *Xiphias gladius*, *Euthynnus alletteratus*, *Auxis rochei*, *Sarda sarda*.

El atún rojo se captura mediante almadrabas y unos 50 cerqueros, 200 palangreros, y la pesquería deportiva de liña de mano. En cuanto a la introducción de un TAC, se prevé que en el marco de la legislación quede comprendido un informe sobre los desembarques, de obligado cumplimiento para todas las capturas, desglosadas por artes.

El atún blanco se captura principalmente por palangre, y sólo en algunos meses del año (abril a noviembre).

El pez espada se captura por palangre, redes de deriva y arpón.

Los cambios en la ordenación (reducción del número y longitud de las redes de deriva) se han traducido en un nuevo desglose de los barcos por artes.

Estacionalmente se capturan pequeños túnidos con liña de mano y redes de enmalle.

CE-Portugal

Atún rojo: las capturas portuguesas de atún rojo se obtienen principalmente por tres artes: cebo, palangre y almadrabas. Otros artes capturan cantidades pequeñas, principalmente de forma incidental.

Las capturas de atún rojo obtenidas por las flotas de cebo que operan en torno a las Islas de Madeira

y Azores, es bastante variable entre los años, y guardan relación con la abundancia local de esta especie en la proximidad de las islas. En 1997 y 1998 se observó un gran incremento en la abundancia de grandes atunes rojos en torno a las islas. Esta situación se refleja en las capturas de cebo, que se incrementaron a 447 t y 265 t, respectivamente. En 1999, las capturas descendieron a 5 t en las islas atlánticas.

Desde 1990, ha venido operando una flota de tres palangreros en el Atlántico este y en el Mediterráneo, que han obtenido un promedio de 300 t. El mar Mediterráneo ha sido la principal zona pesquera de esta flota pero, desde 1997, las capturas se han producido principalmente en el Atlántico este. Durante 1999, se capturó un total de 479 t de atún rojo, de los cuales sólo 76 t provenían del Mediterráneo. Esta flota capturó incidentalmente cantidades menores de pez espada y atún blanco.

Desde 1995 ha estado operativa una almadraza en el sur del Portugal continental. En 1999, la captura obtenida por esta almadraza fue de 2 t.

Croacia

Las capturas croatas de especies altamente migratorias han permanecido estables, como en años anteriores. El atún rojo (*Thunnus thynnus*) es el mayor componente en la captura (970 t). Las capturas de especies de menor importancia incluían el bonito (*Sarda sarda*) 120 t, y el pez espada (*Xiphias gladius*), estimadas en unas 20 t.

Capturas croatas de especies altamente migratorias en 1999

<i>Especies</i>	<i>Arte</i>	<i>Captura</i>		
		<i>Promedio talla (Kg)</i>	<i>Inmaduros (3.2- 6.4kg) (MT)</i>	<i>Total (MT)</i>
Atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>)	LL	61.90	-	10
	HOOKS	78.92	-	39
	PS	19.16	60	921
Bonito (<i>Sarda sarda</i>)	PS	-		120
Pez espada (<i>X. gladius</i>)	LL & HOOKS			20

La recolección de datos varió según las especies, y los datos más valiosos correspondieron al atún rojo. Los datos se recogieron directamente de los informes de los pescadores, quienes están obligados a cumplir el requisito de presentarlos dentro de las 24 horas siguientes a la captura. Estos informes se corrigieron (al alza) para estimar las capturas no comunicadas que, afortunadamente, representan menos del 10% de la captura total.

El promedio de talla de los peces capturados se basó en el 85% de la captura total de cerco, 25% de la captura total de palangre y el 65% de las capturas con anzuelo.

Los datos sobre el bonito se extraen de los cuestionarios, que se distribuyen después de la temporada pesquera.

Se ha estimado la captura total de pez espada. Esta estimación se basó en informes de las actividades de los pescadores con licencia, y a partir de las capturas secundarias de las pesquerías de atún rojo.

Desafortunadamente, no se recolectaron datos demasiado válidos de las pesquerías, lo que no es inusual, dado que esta pesquería no es importante.

Japón

La pesquería japonesa de palangre en el mar Mediterráneo ha estado operando desde principios de los años 70. No se han producido cambios apreciables en esta pesquería en años recientes. La pesquería sólo busca grandes ejemplares de atún rojo, antes de la freza, que se concentran en el Mediterráneo oeste para proceder al desove. La flota comienza a pescar justo en el exterior del mar Mediterráneo, específicamente en aguas del Estrecho de Gibraltar, a finales de marzo. Después, gradualmente, se desplaza hacia el este y alcanza los 20°E a finales de mayo. Debido a las regulaciones de ICCAT, la pesca en junio y julio está prohibida. La flota se había abstenido de pescar incluso antes de esta regulación, en cumplimiento de una ley nacional. El número de barcos autorizados a operar en esta zona también se ha limitado a menos de 35. La captura de 1999 se estimó en 381 t.

Malta

Atún rojo: los pescadores malteses han venido practicando la pesca de atún rojo durante un período de tiempo muy dilatado. La temporada de pesca de atún rojo en Malta se inicia en mayo y se extiende hasta julio.

En 1999, los túnidos fueron el objetivo de 52 barcos multiespecíficos (con eslora inferior a 20 metros) y a 150 pescadores a tiempo parcial y total. Los desembarques totales de 1999 ascendieron a 267 t, es decir, se produjo un incremento del 8,5% en relación a 1998. De las muestras estudiadas, el promedio de talla era de 226 cm, mientras que el promedio de peso era de 148 kg. Se estimó la edad de toda la población, y la mayor parte de los peces se encontraban comprendidos en el grupo de edad de 8 a 10 años.

El arte empleado es el palangre de superficie a la deriva. El cebo incluye caritas del Atlántico y calamar de Japón. Al inicio de la temporada (mayo), el esfuerzo se ejerce principalmente en el área sudoccidental de la región, y posteriormente se amplía hacia el este, siguiendo el movimiento habitual de los atunes rojos. El muestreo potencial de talla por barco por temporada de los pescadores malteses es e aproximadamente 80 ejemplares de atún rojo, y oscila entre 50 y 100 ejemplares, dependiendo del año.

Este año ha entrado en actividad una granja submarina para atún rojo en la zona norte de la isla.

Pez espada: con respecto al pez espada, los desembarques totales para 1999 fueron de 147 t.

Atún blanco: las capturas de atún blanco de Malta fueron de 6 t en 1999.

Marruecos

En general, no se realizaron nuevos progresos en las pesquerías marroquíes de atún rojo y pez espada en 1999.

Atún rojo: las capturas totales en 1999 fueron de 2.227 t, de las cuales el 30% había sido capturado frente a las costas mediterráneas. Los artes principales son la almadraba (40% de la captura total; la captura de la almadraba es escasa) y liña de mano (25% de la captura total fue obtenida frente a la costa mediterránea). El promedio de talla de los peces es de 125 kg para las almadrabas y de 190 kg para la liña de mano.

Pez espada: las capturas totales de pez espada en 1999 ascendieron a 3.238 t, de las cuales el 95% fueron obtenidas frente a las costas del Mediterráneo. Los artes empleados son las redes de enmalle

(90%) y palangre (10%); el promedio de talla de los peces se encontraba entre los 15 y 65 kg, dependiendo del punto de desembarque.

No se produjeron cambios importantes en relación a 1998.

Turquía

Atún rojo: en 1990, 50 cerqueros capturaron 1.407 t de atún rojo en aguas turcas. El Ministro de Agriculture and Rural Affairs de Turquía restringió las capturas de atún rojo entre el 1 de junio y el 1 de septiembre, reduciendo el esfuerzo pesquero y la captura. La captura revisada de atún rojo de 5.899 t descendió bruscamente a 1.407 t. El gran terremoto acaecido en la región de Mármara (en los alrededores y en el propio mar de Mármara) puede haber tenido consecuencias sobre este declive.

Pez espada: en 1999 se capturaron 113 t de pez espada por arpón, redes de deriva y palangreros en aguas turcas.

Pequeños túnidos: en aguas turcas, en 1999, se capturaron unas 20 t de bonito (*Sarda sarda*). En 1998, fueron unas 30.000 t.

La bacoreta (*Euthynnus alletteratus*) fue capturada por cerqueros como captura secundaria en el mar Egeo y en el Mediterráneo. La captura se cifró en 500-1.500 t/año).

Se obtuvieron 316 t de melva (*Auxis rochei*) junto con otras especies de túnidos, como captura secundaria de los cerqueros.

Las capturas de *Euthynnus alletteratus* y *Auxis rochei* no mostraron una tendencia estable; las cifras de captura están probablemente subestimadas.

4 Examen de la base de datos histórica y actualización para los años recientes

El Secretario Técnico del Grupo de trabajo presentó el documento SCRS/00/29. Este documento, distribuido a los participantes vía internet con anterioridad a la reunión, presenta una breve historia del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo, a saber:

- 1990 Consulta de Expertos CGPM/ICCAT sobre Evaluación de Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Bari, Italia, 21a 27 de junio*).
- 1992 Consulta de Expertos CGPM/ICCAT sobre Evaluación de Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Creta, Grecia, 17 a 23 de septiembre*).
- 1994 Primera Reunión del Grupo de trabajo *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Fuengirola, España, 19 a 24 de septiembre*).
- 1995 Segunda Reunión del Grupo de trabajo *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Bari, Italia, 13 a 19 de septiembre*).
- 1996 Tercera Reunión del Grupo de trabajo *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Génova, Italia, 9 a 11 de septiembre*).

1997 Reunión Extraordinaria del Grupo de trabajo Ad Hoc CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo: sistemas de recuperación de marcas (*Messina, Italia, 23 y 24 de junio*).

1998 Cuarta Reunión del Grupo de trabajo Ad Hoc CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo (*Génova, Italia, 7 a 12 de septiembre*).

En la reunión de CGPM en 1999 (Comisión y Comité de Asesoramiento Científico), el Secretario Técnico presentó los resultados de las evaluaciones de ICCAT sobre el atún rojo y el pez espada del Mediterráneo, correspondientes a 1998. El CGPM solicitó a ICCAT la celebración de otra reunión del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo en el año 2000, con el fin de llevar a cabo una evaluación completa del pez espada mediterráneo. Sin embargo, durante la reunión del SCRS de ICCAT en 1999, se confirmó que los datos de que se disponía no eran suficientes para llevar a cabo la evaluación, y se presentó una propuesta para celebrar una “Sesión Preparatoria de Datos” con el fin de mejorar los datos que, a su vez, podrían justificar otra sesión de evaluación de stock. Esta propuesta se remitió a CGPM/SAC, celebrada a principios de 2000, y que fue reiterada por CGPM/SAC.

En 1999, el SCRS de ICCAT opinó que no había una razón científica fundamentada para realizar una evaluación para el atún rojo en el año 2000. Se observó que antes de celebrar una evaluación mejorada de atún rojo se requerían numerosos avances en el conocimiento biológico de esta especie. Para el stock este se recomendó: (1) llevar a cabo una considerable investigación sobre información básica, y (2), realizar análisis críticos de metodologías para mejorar la evaluación. El Comité observó que tener estos temas en cuenta conduciría a una base científica mejorada sobre la que realizar evaluaciones en el futuro. Por lo tanto, se decidió que el problema de la información básica de entrada debería tratarse en el Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo en el año 2000.

El informe contiene tablas que presentan una relación de las actuales bases de datos de captura (desembarques) guardados por ICCAT, así como una tabla que muestra la disponibilidad de la captura y esfuerzo y distribución por tallas por estratos espacio-temporales más reducidos. El Secretario Técnico de CGPM, Dr. Miyake, solicitó que estas tablas fueran revisadas en cada punto del orden del día de las especies correspondientes, para poder proceder a su actualización.

El Dr. Majkowski presentó brevemente la estructura y contenido del Atlas global de capturas de Túnidos y Marlines, de FAO, al que se puede acceder desde la *home page* del Departamento de Pesquerías de FAO. Destacó, asimismo, los progresos realizados en la actuación y ampliación del Atlas. Señaló que la nueva versión del Atlas incluirá las capturas por bloques de 5°x5° por artes, especies, año y trimestre hasta 1998. Además, el Atlas ampliado facilitará datos de desembarques de las capturas por arte, especie, país y años. El Dr. Majkowski también presentó ejemplos de mapas utilizando datos de captura actualizados para el mar Mediterráneo.

A Atún rojo

El Grupo de trabajo examinó 11 documentos presentados en la sesión, referentes al atún rojo. El SCRS/00/108 trataba de determinar la edad del atún rojo capturado por palangre alrededor de Malta, aplicando el método de Cort (1990), que emplea la lectura de las espinas de la aleta dorsal. Se asumió, para los grandes peces muestreados, que los anillos habían sido reabsorbidos, dado que no podían observarse en las muestras. De acuerdo con los datos de Cort (1990), se identificaba y asignaba el primer anillo, y después se contabilizaban los anillos visibles. El rango de edad estaba entre 8 y 15 años para peces entre 180 y 290 cm de longitud a la horquilla.

Dos documentos trataban sobre estudios genéticos: SCRS/00/124 sobre peces medianos capturados frente a las costas africanas en Libia, y el SCRS/00/111 sobre peces capturados en una almadraza situada cerca del Estrecho de Gibraltar en España. Uno de los peces de este último estudio portaba una marca colocada en el Atlántico oeste. Ambos documentos analizaban el ADNmt y no se encontraron diferencias apreciables en relación a otros peces muestreados en el Atlántico este y el mar Mediterráneo que habían sido analizados con anterioridad.

El SCRS/00/111 presentaba una compilación de todos los datos de marcado en el Atlántico este, así como en el mar Mediterráneo, particularmente desde 1994, y los comparaba con el esquema de recaptura anterior. Los resultados no indicaron diferencias significativas. En respuesta a la pregunta planteada sobre el motivo de las diferencias en las tasas de recuperación de peces liberados en el Mediterráneo oeste en 1983 y 1994, el autor explicó que la tasa de recuperación más alta estaba relacionada principalmente a un mejor medio ambiente, así como a la oportunidad del marcado. (El marcado a comienzos de la temporada de pesca tendía a traducirse en un mayor número de recapturas, incluyendo recuperaciones a corto plazo). Se solicitó que los datos fueran estratificados por talla del pez y arte para una mejor comprensión de su desplazamiento.

Dos documentos trataban sobre el nuevo tipo de enfoque en la biología reproductiva del atún rojo. El documento SCRS/00/91 investigaba las concentraciones en plasma de diversas hormonas sexuales obtenidas de la sangre, y la correlación con la etapa de madurez histológica de la gónada. Fue posible representar el sexo, así como la etapa de madurez, a partir de estos perfiles hormonales del sexo. El SCRS/00/92 trataba de desarrollar un método similar pero más eficaz utilizando muestras de biopsias de músculos (estas muestras también pueden obtenerse de peces vivos). Las muestras de atún rojo y de pez espada obtenidas en el mar Mediterráneo fueron analizadas, y se pudo realizar la determinación del sexo utilizando un determinado ratio hormonal y la presencia/ausencia de numerosas hormonas. Se consideró que este método era muy prometedor, ya que facilita grandemente el conocimiento sobre la biología reproductiva. El Grupo recomendó con ahínco el ulterior desarrollo de esta técnica.

El documento SCRS/00/131 informaba sobre los resultados preliminares de la estandarización de la CPUE de los datos de almadrazas de Marruecos. Los datos básicos consistían en días mensuales de peca y captura en número y peso. La estandarización se llevó a cabo para 1996-1999 con un Modelo Lineal Generalizado, para el cual se dispone de datos mensuales.

Además de la presentación verbal individual por parte de los países sobre sus pesquerías, tal como se resume en el Apartado 3 de este Informe, Turquía (SCRS/00/127), Libia (SCRS/00/129) y Túnez (SCRS/00/130) presentaron informes detallados.

i Desembarques anuales totales (datos de captura)

Se examinaron y verificaron cuidadosamente las estadísticas anuales de desembarques, por país y arte, que se presentan en la Tabla 1 del SCRS/00/29. Esta Tabla muestra los datos de la Tarea I (desembarques) contenidos en la base de datos de ICCAT a 7 de septiembre de 2000. La versión actualizada se adjunta en la **Tabla 1**. Durante la reunión, sólo se pudo disponer de las cifras oficiales de algunos países, y el Grupo de trabajo consideró que sería esencial contar con las mejores estimaciones de los científicos para las evaluaciones de stock, mientras que los datos oficiales se utilizarían a efectos de cumplimiento. En este entendimiento, el Grupo de trabajo recomendó que aquellos países que sólo hubieran facilitado datos oficiales trataran de aportar las mejores estimaciones científicas tan pronto como fuera posible, y no más tarde de las próximas sesiones de evaluación de stock.

El Secretario Técnico, Dr. Miyake, presentó el documento COM-SCRS/00/15, que actualizaba las estimaciones de las capturas no comunicadas, hasta 1999 inclusive. Como en el pasado, la base de estas estimaciones ha sido los datos obtenidos de los Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo (DEAR) y los datos comerciales facilitados por los países importadores. Explico después que, de acuerdo con las

instrucciones recibidas de la Comisión, no se convertirá el peso de los productos (por ejemplo, fileteado, eviscerado y sin agallas, ventresca, etc.) para las Partes Contratantes, mientras que sí se convertirá a peso vivo para las Partes no Contratantes, Entidades y Entidades pesqueras.

También señaló que se debe emplear gran cautela al utilizar datos comerciales para estimar los desembarques, por las siguientes razones: (1) no siempre es seguro el océano de origen; (2) podrían haber sido incluidos los transbordos; (3) el peso procede del producto, que con frecuencia es difícil de convertir a peso vivo; (4) podría producirse una duplicación en la información (por ejemplo, diferentes productos del mismo pez podrían ser importados en dos ocasiones diferentes y producir doble información); (5) los productos de granja generalmente incluyen el peso ganado tras su captura inicial; (6) podría producirse una clasificación errónea, intencionada o no, de las especies; (7) el año de la captura podría diferir del año de importación; (8) un producto, una vez importado, puede ser reexportado y contabilizado por partida doble, a menos que tales productos vengan debidamente documentados con impresos de reexportación; (9) algunos productos podrían ser importados sin un DEAR, y esos peces importados podrían ser validados por el país reexportador como si se tratase de un producto nacional propio.

En respuesta a una solicitud del Grupo de trabajo, el Dr. Miyake también aportó estimaciones científicas de las importaciones a Japón de estos países (es decir, todos los productos se convirtieron a peso vivo). El Grupo de trabajo sostuvo un largo debate sobre las cifras de peso vivo, y cuestionó la gran diferencia entre las estimaciones del peso del producto y del peso vivo. E. Dr. Miyake explicó que cuando la ventresca se expresa en peso del producto, se aplica un factor de 10.29, lo que explicaría la diferencia entre las dos tablas.

En este documento, las cifras de importación a Japón se comparan con los datos de la Tarea I (captura total anual). Algunas de las discrepancias, es decir, un exceso de volumen exportado desde un determinado país, superior a las capturas comunicadas, que no habían sido registradas en ningún otro lugar. Sin embargo, hay un incremento significativo en las exportaciones en relación a las capturas informadas, lo que podría atribuirse a entradas de datos erróneos al validar los Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo (principalmente, errores al consignar el estado abanderante y/o especificaciones del arte). Asimismo, se observó que los túnidos son transbordados desde barcos pesqueros a buques cargueros en los caladeros, en el caso de que se trate de peces cultivados. Por lo tanto, el país de origen de los túnidos cultivados puede muy fácilmente ser objeto de confusión.

Tras este examen, con el fin de eliminar todos los errores posibles en la consignación de datos en los Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo, se procedió a sumar y comparar las exportaciones (estimaciones en peso vivo) y la captura de la Tarea I de España, Croacia, Francia, Italia, Portugal y Marruecos. En este ejercicio, sólo se tuvieron en cuenta las exportaciones registradas originarias del mar Mediterráneo y las de la Tarea I del mar Mediterráneo, a excepción de las correspondientes a las almadras atlánticas de España y Marruecos, que también se incluyeron. Las exportaciones de túnidos de granja se incluyeron en estas tabulaciones, pero se redujeron para tener en cuenta un 25% de crecimiento durante su cautividad. El volumen exportado excedía de la captura de la Tarea I en 3.242 t. Dado que se asume que las capturas totales de estos países, de todas las pesquerías del Mediterráneo y almadras del Atlántico habían sido exportadas, lo que probablemente no era el caso, estas estimaciones podrían considerarse subestimaciones de las capturas no comunicadas. Sin embargo, se debe actuar con precaución, ya que existe alguna posibilidad de que exista doble comunicación cuando el mismo pez es exportado en dos ocasiones distintas. Con el fin de minimizar el riesgo, la exportación de “mojama” (carne roja de atún, salada y seca) no se incluye en el cálculo. Además, Guinea Ecuatorial exportó 76 t del Mediterráneo, que se consideró como captura no comunicada.

Se señaló que algunos atunes rojos transbordados tras su captura desde los cerqueros a las jaulas de estabulación, podrían no estar incluidos en las estadísticas de captura (Tarea I) del país abanderante de los barcos pesqueros, particularmente cuando la nacionalidad del país pesquero y de la granja piscícola son distintos. Los registros comerciales de venta de tales peces, de los pescadores a las granjas, podrían

ser útiles para realizar una comprobación recíproca de la precisión y/o integridad de su cobertura estadística.

ii Datos de captura y esfuerzo por estratos espacio-temporales más finos y

iii Datos de talla

El Grupo revisó en su conjunto la disponibilidad de los datos de captura y esfuerzo por estratos espacio-temporales más finos, que pueden utilizarse para estimar los índices de abundancia, así como los datos de talla, empleando como base la Tabla 4 de documento SCRS/00/29. El resultado de este ejercicio se facilita en la **Tabla 4**. El Grupo volvió a confirmar que, lamentablemente, aún no se disponía de estos tipos de datos de muchas de las pesquerías importantes. La situación real podría ser aún peor, dado que esta tabla mostró la presencia o ausencia de estos datos sin cuestionar ni la calidad ni la idoneidad de los mismos.

En el curso del debate sobre este tema, se destacó la dificultad de obtener datos detallados de captura y esfuerzo y talla. El motivo se debía principalmente a la escasez de fondos, pero en algunos casos la ausencia de muestreo era atribuible a otras razones. Se reconoció que había posibilidad de llegar a un acuerdo a nivel regional para superar esta situación. El Grupo observó que el programa COPEMED ha prestado una ayuda significativa, estableciendo y aportando fondos a la recolección de datos y sistemas de muestreo para el Mediterráneo oeste. Se presentó una propuesta para establecer un sistema o acuerdos similares para el Mediterráneo este.

El Grupo de trabajo observó que, una propuesta de esta naturaleza había sido presentada en la Plenaria de CGPM, así como en el Comité de Asesoramiento Científico, el cual repetida y plenamente respaldó el valor de establecer un acuerdo de esa naturaleza para el Mediterráneo este.

Al examinar los datos de captura y esfuerzo y de talla, el Grupo observó que muchos de los países involucrados en el Programa COPEMED habían mejorado significativamente su recolección de datos, por lo que encomió las actividades desarrolladas por COPEMED y sus países participantes. Sin embargo, observó también que estos datos están siendo recolectados a través del Proyecto COPEMED, pero que aún no habían sido presentados a ICCAT. El Grupo de trabajo recomendó establecer un sistema a través del cual puedan estar disponibles para ICCAT por lo menos los datos de captura y esfuerzo y talla, al mismo tiempo que éstos se transmiten a COPEMED. El Director de COPEMED transmitió a los países de COPEMED que no existían objeciones con respecto a ese tema. Además, los países de COPEMED acordaron que, como siempre se había hecho, cualquier información científica relevante se presentaría también en las próximas reuniones de ICCAT.

iv Datos de captura por clases de talla

En el pasado, la captura por clases de talla se actualizaba durante la reunión preparatoria de datos de CGPM/ICCAT, ya que generalmente seguía a la Consulta Conjunta una sesión de evaluación de stock. En la reunión de CGPM/ICCAT, celebrada en Génova en 1998, se creó la captura por clases de talla para el atún rojo hasta 1997. Hubo cierto debate en cuanto a que si los datos serían suficientes para actualizar la captura por clases de talla (CAS) hasta 1999. La captura por clases de talla es necesaria si el SCRS de ICCAT tiene que evaluar las condiciones de stock de atún rojo del este y/o estimar el efecto de las regulaciones de talla sobre el stock, tal como solicitó la Comisión de ICCAT. Tras un examen de los datos, el Grupo decidió que los datos actuales no justificaban la creación de la captura por clases de talla, a menos que se llevaran a cabo algunas sustituciones poco razonables, en particular de las capturas de Italia.

Se acordó que las evaluaciones de stock mejorarían mucho si se presentaran suficientes datos de talla y captura y esfuerzo. El Grupo de trabajo recomendó que aquellos países que no hubieran presentado estos datos deberían ahora cumplir sus obligaciones y responsabilidades a principios de 2001.

El Grupo de trabajo observó que la participación de algunos países que tienen importantes capturas de atún rojo era limitada. Los participantes expresaron con firmeza el punto de vista de que los objetivos de esta reunión no podían alcanzarse sin la plena participación de los científicos de todos los países involucrados en cualquier pesquería importante.

v Regulaciones de talla mínima

Desde 1975, ICCAT tiene en vigor un límite de talla mínimo de 6,4 kg, con un 15% de tolerancia en número de peces, límite que también CGPM ha adoptado. Posteriormente, ICCAT adoptó otro límite de talla de 1,8 kg sin ninguna tolerancia, que también fue adoptado por CGPM. Sin embargo, después ICCAT modificó la talla mínima a 3,2 kg (sin ninguna tolerancia) y CGPM aún no ha adoptado esta medida. La efectividad de esta regulación ha sido revisada anualmente por el SCRS. La proporción de peces inmaduros (6,4 kg) ha variado en el pasado entre el 70 y el 10%, con algunas mejoras recientes. La base de la adopción de las tallas mínimas tenía como objetivo principal proteger a los peces juveniles e incrementar el rendimiento por recluta y el tamaño del stock reproductor. El Grupo reiteró estos límites de talla adoptados por ICCAT, y recomendó que CGPM alinease sus regulaciones con las adoptadas por ICCAT.

B Pez espada

i Examen de documentos

En la reunión se presentaron cuatro documentos sobre el pez espada (SCRS/00/47, 89, 90 y 128).

Además, el documento SCRS/00/130 también incluía información sobre las capturas de pez espada en aguas de Túnez.

El documento SCRS/00/28 informaba sobre las actividades de pesca desarrolladas en aguas de Turquía en 1999 y 2000. La pesquería se realiza con redes de enmalle (100-150 barcos) en el norte y sur del mar Egeo y con palangreros (50 barcos) en el mar Mediterráneo. El documento informaba de que la actividad estacional en este área guarda, con gran probabilidad, relación con los movimientos estacionales de los peces. Se describen algunas regulaciones nacionales y se explica la distribución de las frecuencias de talla combinadas arte/año. Los datos de talla no se obtuvieron de un sistema de muestreo nacional. No estaba claro si el propósito de la veda espacio-temporal establecida a nivel doméstico tenía por objetivo la protección de juveniles o adultos. El Grupo de trabajo recomendó que la distribución de la frecuencia de tallas se presentara desglosada en estratos reducidos (arte-área-tiempo).

El documento SCRS/00/89 compilaba información sobre la distribución de tallas de los desembarques de pez espada en el mar Mediterráneo central y este para el período 1986-1999. Se analizaron los datos de medición de un total de 56.990 ejemplares de pez espada de las pesquerías más importantes de Italia (redes de enmalle y palangre) y Grecia (palangre). El documento establecía comparaciones entre la distribución por tallas de los artes, y señalaba que el tamaño medio de las redes de enmalle estaba por debajo del tamaño medio del palangre. El promedio de las diferencias medias anuales de talla entre los dos artes oscilaron de 15 a 25 cm (LJFL). Además, también se observan diferencias en la distribución por tallas entre las dos flotas de palangre analizadas. No obstante, no se observó en estos artes una tendencia a lo largo de la serie temporal.

Sin embargo, no resulta claro si estas diferencias se deben a las respectivas selectividades de los artes y/o a la variabilidad espacio-temporal en la distribución de las tallas en relación con diferencias en las condiciones oceanográficas. Las recientes regulaciones de talla mínima implementadas a nivel nacional también pueden producir cierto sesgo en la distribución por tallas obtenida de los desembarques. El Grupo de trabajo recomendó que, a partir de estos datos, se desarrolle un protocolo de rutina para la

extrapolación y las sustituciones, con el fin de presentar datos de capturas por clases de tallas nacionales o multinacionales a ICCAT.

El SCRS/00/47 estudiaba la edad y crecimiento del pez espada (combinado por sexos). Se utilizaron secciones de espinas de la aleta anal de 213 individuos. Se determinó una relación talla-peso vivo de acuerdo con la ecuación de crecimiento alométrico de Le Cren, que se basa en 794 especímenes. Los especímenes más abundante pertenecían a las clases de edad II, representando las clases de edad I, II, y III el 56,34% del total de las muestras cuya edad fue determinada.

Se hicieron comentarios generales con respecto a la incertidumbre para localizar el *focus* de la espina al determinar la edad de los peces viejos, dado que el núcleo de la espina se pierde durante el crecimiento. Se sugirió tener en cuenta esta incertidumbre en el crecimiento al determinar la edad de las capturas. Por otra parte, el Grupo de trabajo sugirió que sería interesante realizar un estudio comparativo relacionado con las diferentes curvas de crecimiento en el Mediterráneo.

El documento SCRS/00/90 investigaba la existencia de zonas de desove de pez espada en el Mediterráneo este, mediante el análisis de diferencias espaciales y temporales en el sex ratio (macho/hembra) e índice gonadosomático. El sex ratio más alto en el índice gonadosomático que se obtuvo para un total de 954 individuos, se encontró en la cuenca levantina en el mes de julio. En otras zonas geográficas (océanos Atlántico e Índico se observaron indicadores similares de desove. Los hallazgos mencionados, junto con algunos resultados preliminares de una prospección de ictioplancton llevada a cabo en el mar de levante en julio de 2000, sugieren que la cuenca levantina es una zona de desove del pez espada. El Grupo de trabajo recomendó investigar los factores oceanográficos unidos a esa zona. También se sugirió el empleo de hormonas para suplementar estudios biológicos sobre reproducción.

ii Revisión de la base de datos histórica y actualización de los años recientes

Se utilizó como guía el documento SCRS/00/29. Se revisó y actualizó la Tarea I por país (**Tabla SWO-1**). Las tablas actualizadas se adjuntan como **Tabla 2** para el total de las capturas y en la **Tabla 5** para la Tarea II, datos de captura y esfuerzo y talla. A continuación se presenta un detalle de los debates:

Los datos de algunos países no estuvieron disponibles para ICCAT antes o durante la reunión, pero sí se encontraban disponibles a nivel nacional. Estos países (tales como CE-Italia) transmitirán los datos a ICCAT antes de la reunión del SCRS 2000.

También se revisaron los datos de captura, esfuerzo (C/E) y talla (estratificación reducida) disponibles en la base de datos de ICCAT. Los datos de C/E de Chipre abarcaban un amplio período de tiempo (de 1975 a 1999), or mareas individuales, y se encuentran disponibles a nivel nacional; estos datos podrían ser útiles para futuros análisis de CPUE.

También se detectó la falta de entrada de algunos datos de España, pero el problema probablemente se debió a cambios en el código del arte y no a una falta real de datos. Los datos de captura, esfuerzo y talla en bloques de 5°x5° son regularmente remitidos a ICCAT.

Grecia indicó haber aportado los datos de C/E de 1998 y 1999. También se dispone de los datos de muestreo de tallas anuales de los años 1988, 1992, 1994, 1995, 1998 y 1999. Los datos de CPUE (por mareas individuales) también han sido facilitados desde 1990 a 1999 (excepto para 1996 y 1997). Durante la reunión, se facilitó una amplia información reciente sobre muestreo de tallas por arte para 1986-1999.

La disponibilidad de los datos de C/E y talla de CE-Italia reviste particular interés por el importante nivel de capturas comunicadas y por el potencial impacto de estos datos sobre cualquier evaluación futura. Con frecuencia, la información se encuentra disponible a nivel nacional, pero o es muy escasa o adolece

de continuidad en su transmisión a ICCAT a lo largo del tiempo. Se observó una importante falta de información para los años más recientes. Las regulaciones recientes relativas a las redes de enmalle se han traducido en dificultades adicionales para los científicos nacionales a la hora de obtener información científica. Los datos de talla disponibles para 1998 y 1999 serán transmitidos a ICCAT a la mayor brevedad posible.

La serie temporal de Japón es una de las más extensas que contiene la base de datos de ICCAT. Sin embargo, faltan datos de algunos años. Aunque los niveles recientes de capturas de Japón en la zona el Mediterráneo son marginales, y faltan datos de talla para los años recientes, la serie temporal quedará completa en los próximos meses.

Malta inició un proyecto de investigación en el 2000 que se traducirá en la recolección de datos para este año. No se dispone de información sobre años anteriores.

Los datos de C/E de Marruecos se encuentran disponibles para 1990-1999, por lance individual para las redes de enmalle, y también están disponibles los datos de talla de los años 1998-1999. Túnez dispone de datos de C/E y talla para 1999, que serán presentados a ICCAT.

Turquía dispone de datos de talla y peso para el período 1993-1999, para los tres artes de pesca (redes de enmalle, arpón y palangre). Los datos de talla se combinan por arte, pero el 70% - 80% de la actividad pesquera corre a cargo de los palangreros.

iii Disponibilidad de sexos por clases de talla

El Grupo de trabajo examinó la disponibilidad de los datos de sexo por clases de talla de los diferentes países. Se observó que sólo España tenía un programa de muestreo de talla-sexo, y que esta información estaba ya incluida en un análisis preliminar desarrollado en una reunión anterior de CGPM/ICCAT. Sin embargo, probablemente estos datos no sean representativos de todas las capturas de palangre en el Mediterráneo. Los cambios en la demanda del mercado en años recientes han mermado la viabilidad de recolectar muestras por sexo.

También se dispone de algunos datos de Grecia (en torno a 1000 muestras de palangre) y posiblemente de Italia a nivel regional. Aprovechando la ventaja de los resultados obtenidos en las zonas del Atlántico, Índico y Pacífico, el Grupo de trabajo recomendó desarrollar el muestreo de sexos por clases de talla. No obstante, el Grupo señaló la dificultad espacial para realizar esta tarea en aguas del Mediterráneo, dado que en la mayor parte de los desembarques los peces ya han sido eviscerados o en están en situación de peso limpio, o bien son desembarcados de forma tal que no son accesibles al personal científico. Las nuevas técnicas que se basan en determinación hormonal podrían ser útiles para la determinación del sexo en el futuro.

El Grupo observó también que la mayor parte de los peces obtenidos en el Mediterráneo eran inferiores a la talla en la cual se inicia el crecimiento divergente entre machos y hembras.

iv Regulaciones basadas en la talla mínima

Algunos países comunicaron que poseían una regulación nacional de talla mínima para los desembarques de pez espada, pero un gran porcentaje de las capturas comunicadas a ICCAT por esos países estaban por debajo de la talla mínima.

El Grupo de trabajo observó que este asunto había sido discutido durante la última reunión CGPM/ICCAT (Génova, septiembre de 1998), en la Colección de Documentos Científicos de ICCAT, Vol. XLIX (1). La nueva información disponible sugiere que la situación sigue siendo la misma en muchas

pesquerías. En consecuencia, el Grupo de trabajo concluyó que las recomendaciones desarrolladas en aquella reunión siguen siendo válidas.

El Grupo también observó que la regulación sobre la talla mínima podía producir sesgos en las bases de datos y “problemas/impedimentos” adicionales en las tareas científicas. La introducción de niveles de tolerancia puede facilitar la labor científica y reducir ese sesgo, hasta cierto punto, en las estadísticas científicas. Todos los factores biológicos (crecimiento, madurez, etc.) así como otros factores (selectividad, impacto económico, mercado, etc.) deberían ser tenidos en cuenta al formular asesoramientos de ordenación.

C Atún blanco y pequeños túnidos

i Examen de documentos

Se presentaron al Grupo de trabajo dos documentos que trataban sobre los pequeños túnidos: SCRS/00/48 y SCRS/00/49.

El documento SCRS/00/48 trataba con las relaciones talla-peso de *Auxis rochei* comercialmente explotado en los mares Egeo y Mediterráneo durante el período comprendido entre enero de 1994 y mayo de 1996. Se analizaron las distribuciones de frecuencias de 936 individuos, según años y sexos. Se determinaron las relaciones entre parámetros mediante regresiones logarítmicas. Para la determinación de la edad se empleó la lectura de otolitos y las secciones del primer radio de la primera aleta dorsal. Los individuos oscilaron entre los grupos de edad 0 a 5. Debido a un número inadecuado de muestras (5), no se incluyeron los especímenes del grupo de edad 0.

De las especies muestreadas, el 50,2% eran hembras, mientras que el 49,8% eran machos. El promedio de longitud a la horquilla de hembras y machos combinados según los grupos de edad era de 30,7 cm (grupo de edad 1), 34,43 cm (grupo de edad 2), 38,7 cm (grupo de edad 3), 41,1 cm (grupo de edad 4), y 42,39 cm (grupo de edad 5). El valor de L_{inf} era de 47,76 cm para machos y hembras combinados. El valor de L_{inf} era de 42,26 cm para las hembras, y 45,08 cm para los machos. Se halló que el crecimiento de *Auxis rochei* era alométrico. Se determinó que el período de desove de esta especie en el mar Egeo y en el mar Mediterráneo se extendía de marzo a septiembre.

El documento SCRS/00/49 trataba sobre la distribución de las frecuencias de talla y peso, talla-peso, edad-talla; relaciones edad-peso, parámetros de crecimiento, factores de condición y tasas de mortalidad de 1.599 individuos de bacoreta atlántica (*Euthynnus alletteratus*) capturados en los mares Egeo y Mediterráneo entre 1994 y 1998. Los grupos de edad del mar Egeo oscilaron entre la edad 1 y la edad 6, mientras que para el Mediterráneo oscilaron entre la edad 1 y la edad 9. Con respecto al mar Egeo, el promedio de longitud a la horquilla de cada grupo de edad era de 53,87 cm, 61,27 cm, 67,93 cm, 73,92 cm, 79,31 cm y 84,16 cm, respectivamente. Para el Mediterráneo, el promedio de longitud a la horquilla era de 56,57 cm, 64,53 cm, 71,52 cm, 77,69 cm, 83,12 cm, 87,90 cm, 92,12 cm, 95,83 cm y 99,09 cm para cada grupo de edad. Como resultado de los análisis de regresión, se determinó que el crecimiento de *Euthynnus alletteratus* era alométrico. Se puede concluir que la talla mínima de captura de 30 cm para la bacoreta no es realista, y debería modificarse a 60 cm.

ii Examen de las estadísticas

Tal como se había hecho con otras especies, las Tablas 3 y 4 del documento SCRS/00/29 se utilizaron como guía para la revisión de las estadísticas.

El Grupo de trabajo observó que los datos eran muy inciertos y discontinuos, faltos de secuencia y coherencia, y que excepto algunos países que habían venido presentando las Tareas I y II de forma

regular, había una incertidumbre general sobre el verdadero nivel de las capturas, así como una falta de información sobre índices de talla y abundancia.

Con el fin de mejorar la situación, el Grupo recomendó, como primera medida, que cada país revise sus datos para tener la seguridad de que son realistas. Asimismo, un pequeño grupo, junto con la Secretaría de ICCAT, creará un catálogo para ser distribuido entre los países mediterráneos. El cuestionario deberá desarrollarse durante la sesión del Grupo sobre Especies de Pequeños Túnidos en el SCRS de ICCAT. Una vez creado, se deberá estudiar un programa piloto. Después, con algunas mejoras, el cuestionario se distribuirá a todos los países relevantes para que sea cumplimentado.

5 Evaluación de las incertidumbres asociadas a los datos y viabilidad de otra evaluación de stocks

El Grupo de trabajo observó las mejoras introducidas en algunas recolecciones nacionales de datos de atún rojo y pez espada, logradas desde el anterior Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo, celebrado en 1998. Los países que recibieron apoyo del proyecto COPEMED de FAO subrayaron que estas mejoras habían sido posibles sólo gracias a la ayuda de COPEMED en cuanto a:

- S** Proyecto sobre sistemas nacionales de recolección de datos,
- S** Capacitación técnica, y
- S** La implementación de esos sistemas.

Sin embargo, el Grupo de trabajo reconoció también que, en cuanto a algunas especies los datos básicos que se requerían para llevar a cabo evaluación de stock eran:

- S** Los datos que faltan, en parte o en la totalidad, de los períodos de sus operaciones, o se desconoce el desarrollo de la calidad de los datos existentes o es inadecuada.

La calidad poco adecuada de los datos podría provenir de una cobertura insuficiente, una estratificación inadecuada y/o una intensidad de marcado insuficiente. Se reconoció la especial complejidad que implica obtener datos básicos de las pesquerías mediterráneas a causa de la naturaleza artesanal de muchas pesquerías y a la diversidad de las flotas y los artes. Las regulaciones implementadas para el atún rojo mediante acuerdos regionales (ICCAT-CGPM) y para pez espada a nivel nacional, han sido causa de dificultades añadidas a las actividades científicas para recolectar información básica en algunos países. Estas deficiencias constituyen una significativa fuente de incertidumbre en los resultados de las evaluaciones de stock. El Grupo de trabajo reconoció que se debería estimar la incertidumbre de los datos de entrada para realizar evaluaciones, con el objetivo de mejorar el asesoramiento sobre ordenación mediante:

- S** La corrección de las deficiencias contenidas en estos datos, y/o
- S** La incorporación en las evaluaciones de stock de estimaciones de la incertidumbre en los datos de entrada.

El Grupo de trabajo decidió determinar la incertidumbre en los datos básicos para las evaluaciones de stock (capturas, muestras de la composición por tallas, capturas por clases de tallas, y tasas de captura). Esta información sería de utilidad para:

- S** Determinar las incertidumbres en la evaluación de la ordenación de pesquerías, y
- S** Determinar dónde se deben asignar los recursos limitados para que tengan el mayor efecto sobre la reducción de las incertidumbres en ese asesoramiento.

La Secretaría de ICCAT ha comenzado a rediseñar el sistema de gestión de la base de datos. Este sistema incluirá el control de calidad de los datos. No obstante, el Grupo reconoció que las naciones pesqueras son los principales responsables en cuanto al control de calidad. Lo idóneo sería incluir en la nueva base de datos:

- S** La medición de la incertidumbre en los datos básicos, si se encuentra disponible, y
- S** Siempre que sea posible, disponer de sistemas para estimar las incertidumbres en las estimaciones deducidas de esos datos (por ejemplo, la captura total o la captura por clases de talla).

Por ejemplo, la variabilidad entre muestras (quizá entre mareas) de las especies y/o la composición por tallas podría utilizarse como información sobre la proporción total de las mareas muestreadas para determinar las incertidumbres en las estimaciones de la composición por tallas y/o captura por clases de talla.

El Grupo de trabajo recomendó:

- S** Que las incertidumbres en los datos sean estudiadas por el Subcomité de Estadísticas de ICCAT, y
- S** Que se facilite a la Secretaría de ICCAT, antes de la reunión del SCRS en 2001, una descripción detallada de los objetivos de muestreo de cada nación (o entidad) y de los procedimientos, y sus sistemas de estimación.

Se sugirió que tales informes fueran examinados por el Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo, para que el Grupo pueda recomendar medios para introducir mejoras en la recolección de los datos básicos.

La estimación de las capturas podría implicar la ponderación de todos los desembarques de algunas o todas las pesquerías (censo), o prospecciones a efectos estadísticos. Los procedimientos de muestreo de tallas podrían abarcar desde la medición de tantos peces como sea posible un día al mes, a medir un número fijo de peces de un cierto número de mareas en un cierto número de días cada mes. La descripción de los procedimientos de muestreo debería incluir información sobre las fuentes de datos (por ejemplo, cuadernos de pesca, albaranes de mercado, entrevistas, estratificación: tiempo, área, flota) y si fuera posible, información sobre las fracciones de captura muestreadas. Adicionalmente, se debería aportar información sobre cómo se desarrollan las capturas comunicadas (Tarea I) y las estimaciones de la composición por tallas, captura por clases de tallas y esfuerzo de pesca (Tarea II), en particular en cuanto respecta a la estratificación, sustitución y extrapolación. El Grupo de trabajo observó que el manual de muestreo de ICCAT proporciona una guía sobre sistemas de muestreo, y podría ser una referencia útil al desarrollar los informes que se presentarán al SCRS.

Como un primer paso hacia el examen comprensivo más arriba mencionado de las incertidumbres en los datos empleados para evaluación de stock, los países representados en el Grupo de trabajo describieron brevemente cómo habían sido recolectados los datos. El propósito principal de este examen era el de familiarizarse con los diversos sistemas de recolección de datos que se emplean en todo el Mediterráneo. Se reconoció que la mayor parte de los científicos presentes en el Grupo de trabajo no eran responsables del manejo de los sistemas de recolección de datos de sus respectivos países, que sólo podrían aportar información limitada.

Casi todos los países pesqueros representados comunicaron que disponía de sistemas a nivel nacional para recolectar las estadísticas básicas de captura de comerciantes, subastas, fábricas, etc. Además, algunos países tenían sistemas sofisticados para realizar una comprobación recíproca de la precisión de las estadísticas de captura, si bien otros disponían de sistemas menos complejos debido a que, con frecuencia, las fuentes de datos alternativas no estaban disponibles. Con respecto a algunas pesquerías, numerosas de ellas llevadas a cabo por palangreros en alta mar, y los cuadernos de pesca eran la única

fuentes de datos de captura, porque a veces el desembarque se producía en momentos y lugares a los que con frecuencia no se les hacía un seguimiento. Se observó que, frecuentemente, se utilizaba el Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo (DEAR) para realizar una comprobación recíproca de esos informes de los cuadernos correspondientes a capturas de atún rojo. Algunos países también disponen de programas nacionales para recolectar datos sobre las especies y/o composición por tallas, esfuerzo pesquero y muestras biológicas. Otros países se atienen a los contratos (con frecuencia discontinuos) para crear las recolecciones de datos.

Muchos países se apoyan en gran medida en contactos e iniciativas personales para corregir los problemas conocidos en los datos de captura y/o obtener datos básicos adicionales. El Grupo expresó su gran agradecimiento por el amplio esfuerzo y dedicación necesarios para establecer y mantener estos contactos personales que indudablemente se traducen en grandes mejoras en los datos disponibles. El Grupo de trabajo señaló asimismo que los programas regionales, tales como el de COPEMED, han sido de gran utilidad para establecer sistemas de recolección sistemática de datos en numerosos países. Además, el Grupo se mostró animado por informes en los cuales la Unión Europea manifestaba estaba estudiando planes para modificar los proyectos a corto término que destinan fondos a las pesquerías mediante programas de seguimiento, y aplicar fondos a largo plazo para mantener los programas básicos de seguimiento.

Los países que reciben el apoyo de COPEMED subrayaron la gran necesidad de que este programa continúe, y solicitaron que prosiguiera tras la terminación de COPEMED en 2001. Los países ribereños del este del mar Adriático también reconocieron su necesidad de obtener un apoyo similar, señalando a la vez que podría provenir de otro proyecto de FAO (ADRIAMED), que recientemente ha comenzado su andadura. Los países del Mediterráneo este también señalaron esa misma necesidad. Al reconocer que las recolecciones rutinarias de datos deberían ser responsabilidad de los países pesqueros, el Grupo de trabajo apoyó con firmeza las solicitudes de apoyo antes expresados en el diseño o nuevo diseño de sistemas de recolección de datos y de sus primeras etapas, encaminadas a su implementación. El Grupo recomendó que, en cierto sentido, el CGPM debería facilitar esa ayuda.

Se recomienda el empleo de observadores en la mar para registrar datos detallados de captura y esfuerzo, para facilitar la confirmación independiente de los datos de los cuadernos de pesca, y para registrar información sobre capturas incidentales y descartes.

El Grupo indicó que muchos países habían introducido mejoras en los sistemas de recolección de datos, pero que era necesario lograr un mayor progreso. Recomendó que antes de realizar las evaluaciones de atún rojo y pez espada, se celebrara una Reunión Preparatoria del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo, para determinar y estandarizar series temporales de la captura por unidad de esfuerzo pesquero (CPUE), que podrían utilizarse como índices de abundancia en evaluación de stock.

El Grupo mostró su preocupación por la disponibilidad de muy pocos índices de abundancia de atún rojo del Mediterráneo, donde se realizan capturas muy importantes. Se instó con fuerza a desarrollar estos índices para suplementar los dos índices disponibles para la evaluación del Mediterráneo. El Grupo reconoció el importante paso adelante dado para el desarrollo de un índice de datos combinados de las almadras de Marruecos y España. Se sugirió que, si era posible, esta tarea se ampliara para incluir datos de las almadras mediterráneas.

Asimismo, el Grupo de trabajo observó que, cuando tuvo lugar la anterior evaluación de stock de pez espada, se disponía de índices de abundancia de CPUE de Grecia, Italia y España. En esta ocasión, sólo se pudieron actualizar los índices españoles y griegos. De forma similar a lo que ocurre con los datos de captura por clases de talla, la situación se ha deteriorado por sólo se pudieron actualizar los datos de captura por clases de talla de las pesquerías de España y Grecia. Se confiaba en que las pesquerías de Italia facilitarían los datos para proceder a una actualización similar de sus pesquerías nacionales. Sin embargo,

no quedó claro si las muestras involucradas eran lo suficientemente amplias como para ser representativas de la totalidad de las capturas italianas.

Respecto al atún blanco y los pequeños túnidos, el Grupo de Trabajo consideró que no era posible hacer una evaluación de stock, ya que ni siquiera se conocen los niveles aproximados de la captura de estas especies. Se organizó un pequeño grupo encargado de preparar un cuestionario para obtener información sobre cuales eran las pesquerías del Mediterráneo que capturaban atún blanco y pequeños túnidos y el volumen de estas capturas.

6 Investigación sobre el atún rojo por medio de marcado electrónico

En el Informe del SCRS de ICCAT (1999) se observaba que se habían iniciado algunos proyectos de marcado electrónico en el Atlántico este y Mediterráneo y en el Atlántico oeste. Estos proyectos parecen tener diferentes objetivos y no queda claro cuales son las hipótesis concretas que se están comprobando en cada uno de ellos, por lo que resulta difícil interpretar los resultados en el contexto de la evaluación del recurso de atún rojo del Atlántico y el Mediterráneo. El SCRS recomendó que se intente establecer una mayor coordinación entre estos proyectos y que se diseñen experimentos para comprobar hipótesis que son críticas para la evaluación de stocks que lleva a cabo ICCAT. Reconociendo la importancia de esta cuestión para todos aquellos países que pescan túnidos en el Atlántico y el Mediterráneo, durante la sesión en curso se trató acerca de la coordinación del marcado electrónico de atún rojo en el Mediterráneo y el Atlántico, en lo que se refiere al marcado, recuperación y aplicaciones de la investigación.

6.a Efectividad de la investigación sobre atún rojo empleando marcas electrónicas

Se presentaron siete documentos sobre marcado e investigación relacionada con el mismo, empezando por el Mediterráneo y seguido por el Atlántico oeste. Contenían información sobre todas las principales actividades de marcado electrónico de atún rojo en el Atlántico. Los documentos y la discusión subsiguiente se resumen en el **Apéndice 4**.

El presidente se refirió al informe de las jornadas de trabajo TAB 1995 (SCRS/95/95) y repitió las conclusiones de dicha reunión que se consideran esenciales para el éxito de los planes de investigación por marcado: (1) la investigación debe abarcar todo el Atlántico y Mediterráneo; (2) la investigación debía iniciarse de inmediato (1995) sin esperar a conseguir una marca “ideal”; (3) para comprobar las hipótesis acerca de los desplazamientos del atún rojo, será necesario estimar la pérdida de marcas y la tasa de información.

Se observó que se habían hecho grandes progresos en el terreno del marcado electrónico, de acuerdo con las expectativas que se tenían en 1995, y que las recomendaciones del informe seguían siendo válidas en el año 2000.

En el curso de la discusión se confirmó que las marcas electrónicas pueden ser un instrumento muy útil en la investigación sobre el atún rojo. No obstante, su gran tecnología obliga a tener sumo cuidado al colocarlas, así como al interpretar los datos que proporcionan. Teniendo en cuenta las limitaciones respecto a precisar su localización geográfica, las marcas electrónicas resultan útiles para cuestiones generales referidas a movimientos, pero no son apropiadas si el objetivo del estudio es examinar los movimientos en detalle. Se acordó que una de las prioridades era llegar a comprender mejor la razón de la escasez de noticias sobre marcas en el Atlántico este (véase el apartado 6B). El volumen de los datos obtenidos de marcas “pop-up” y de marcas-archivo en el oeste ha alcanzado un nivel que permite una eficaz comprobación de hipótesis, y además la cuestión respecto a la fidelidad al lugar de desove en el Golfo de México (véase el SCRS/95/95) podría aclararse en un futuro próximo gracias al marcado a largo plazo y al aumento de las muestras.

Se propone celebrar una nueva reunión para tratar acerca de una investigación coordinada en el Mediterráneo y el Atlántico, estableciendo objetivos de investigación y prioridades (véase el apartado 6D).

6.b Coordinación de varios experimentos de marcado

Si bien los distintos grupos encargados del marcado electrónico han mantenido una relación informal, intercambiando entre sí gran cantidad de información útil de un lado a otro del Atlántico, cada uno de los grupos ha conservado sus propias prioridades desde la reunión TAB de Miami (1995), y no todos tenían conocimiento de todas las actividades en marcha. Cabe ampliar este intercambio de información en el futuro, así como planificar la solución de los problemas comunes y discutir acerca de las prioridades de la investigación. Tras discutir esta cuestión de prioridades en relación con los programas de investigación en proceso, se formularon varias recomendaciones.

i Planes de los grupos de marcado

Atlántico este (incluyendo el Mediterráneo) - Debido al poco éxito alcanzado con el uso de marcas “pop up” de un punto único, el grupo europeo no estaba aún preparado para iniciar la comprobación de hipótesis biológicas. Tenían planes para identificar las causas de este problema, antes de que termine la financiación de la UE para el proyecto FAIR, en marzo del 2001. El grupo no tenía pensado solicitar nuevos fondos de la UE (o de otras fuentes) con destino a estudios sobre población, antes de haber llegado a una solución. Otros países estaban, sin embargo, interesados en obtener datos del extremo este del Mediterráneo, zona de la cual se tenía muy poca información en relación con el atún rojo. Esto podría tal vez realizarse en conjunto con los ensayos de viabilidad de las marcas-archivo en Croacia, ensayos que Japón tenía intención de proseguir a escala reducida. El pez espada era también una especie de interés y el Instituto Español de Oceanografía (IEO) español agradecería la colaboración de otros países, ya que resulta difícil obtener fondos de la UE.

Atlántico oeste. - El grupo Nueva Inglaterra/Canadá, que había dado consejos muy útiles al grupo europeo, estaba ahora seguro de poder usar las marcas “pop-up” para conocer mejor los movimientos de los grandes ejemplares de atún rojo marcados en el Atlántico noroeste. Era esencial contar con marcas “pop-up”/archivo (PSAT). El marcado seguiría haciéndose sobre todo en el Golfo de Maine y en el Atlántico canadiense, gracias a las fuentes de financiación con que se contaba y a la experiencia de los pescadores de la zona. El programa contaría con nueva tecnología, como una mayor duración de las marcas con el fin de incluir dos temporadas de cría, incorporando un sensor de presión y reduciéndose las incertidumbres sobre localización geográfica. La técnica actual de colocación de marcas parece adecuada para conseguir que duren dos años. Se comunicó que el grupo Stanford, cuya principal fuente de fondos no es gubernamental, seguiría usando marcas PSAT en los estudios selectivos para el Atlántico oeste en Carolina del Norte, el Golfo de México y Nueva Inglaterra. En el Golfo de México, la meta consiste en definir el período de cría e investigar la fidelidad a la zona de desove. Debido a consideraciones de naturaleza logística, aquí se pueden marcar muy pocos peces. En las zonas tróficas (Carolina del Norte y Nueva Inglaterra), el interés se centra principalmente en investigar la mezcla y permanencia en el oeste o el este. El grupo Stanford también mostró gran interés en participar en tareas de cooperación en el Mediterráneo, a continuación de la colocación de 25 marcas archivo *pop-up* (15 en España y 10 en Córcega) en el 2000, en colaboración con el grupo europeo de investigación. El objetivo de estos estudios consiste en examinar los temas técnicos asociados al marcado PSAT en el este, e investigar las migraciones de los peces mediterráneos marcados.

ii Coordinación de los programas de marcado

La investigación proseguía de acuerdo con las líneas establecidas en la reunión TAB de Miami (1995) y se ajustaba en general al programa establecido, por lo que se recomendó que en una futura reunión se discutieran los objetivos de investigación y las prioridades. En dicha reunión, en la cual se podría tratar la cuestión global de identidad del stock (es decir, interpretación de la genética, así como el marcado y otros

datos biológicos obtenidos en el BYP) y que formaría parte del programa Año del Atún Rojo, se deberían estudiar nuevos programas conjuntos. Teniendo en cuenta que el número de peces que se podría marcar es, inevitablemente, escaso en relación con el tamaño de la población, era importante asegurarse que los datos de marcado representasen al conjunto de la población (o a un componente identificado de la misma), si se desea aplicar los resultados en la evaluación de stock con un cierto grado de confianza. Para ello, era importante comprender los mecanismos que influían en la migración de los túnidos y sus movimientos y la relación entre la biología y la oceanografía física. Otro objetivo en este campo debería ser la creación de bases comunales de datos, siempre que se adopten medidas para no comprometer la producción de publicaciones importantes. Como primer paso para asegurar una mayor coordinación, se recomendó que todos los grupos que empleasen marcas electrónicas facilitasen una lista de las mismas a la Secretaría de ICCAT (véase el apartado C). Asimismo, todos los grupos obtienen deberían tomar muestras de tejido biológico en el momento del marcado, con destino a la investigación sobre estructura de la población y reproducción.

iii Solución de los problemas técnicos

Las discusiones entre los diversos grupos, así como con los fabricantes de marcas, habían conducido a la identificación de algunas posibles causas de las bajas tasas de recuperación de marcas “pop-up” que habían sido constatadas por el grupo europeo y también por el grupo Nueva Inglaterra/Canadá, con grupos de marcas de un solo punto a largo plazo. Esta lista incluía: (a) bajo rendimiento, o fallo de las baterías, o bien de los componentes electrónicos; (b) mortalidad por pesca y falta de comunicación de las marcas; (c) los peces se sumergían a gran profundidad, lo cual impedía que las marcas flotasen; (d) presencia de organismos extraños; (e) predación; (f) daños en la antena de la radio causada por mordiscos de otros peces al intentar comerse la marca; (g) daños en la antena de la radio provocados por el continuo roce con el costado del pez, debido a una colocación incorrecta de la marca; (h) daños en el pez provocados por las causas señaladas en (g), provocando su muerte; (i) escaso tamaño del pez; (j) pérdida de la marca; (k) estado de la mar tras el reflote de la marca, diferencias en las olas o períodos de marejada entre las aguas del océano y las aguas de la plataforma. Respecto a los túnidos marcados con fusil submarino, había otras dos posibilidades. Los componentes electrónicos podían quedar dañados por las fuerzas-g y los enganches de nylon no se introducían bien en el músculo del pez, debido a la forma del pasador. Además, parece ser que las marcas no funcionan con el sistema ARGOS en Europa tan bien como en Estados Unidos, lo cual tal vez aconsejase realizar estudios a ambos lados del Atlántico. Recientemente, se había observado una reducción en el número de enlaces por satélite en PTTs colocados en grandes pájaros en Europa, posiblemente como resultado de ruidos de fondo que impedían la transmisión de señales por radio. Problemas de transmisión similares podrían ser la causa de las dificultades experimentadas por el grupo europeo, sobre todo en el caso de siete marcas que habían transmitido muy pocos datos de temperatura del agua durante varias pasadas del satélite, pero que no habían sido localizadas (aunque estaban programadas para transmitir durante 15 días).

Se llegó al acuerdo respecto a que las principales causas de un éxito escaso deben quedar determinadas antes de considerar como finalizados los estudios de viabilidad del uso de marcas “pop-up” en el Mediterráneo. Varias de las posibles causas, como los daños causados a las marcas por otros túnidos en el mismo cardumen, eran susceptibles de investigación o de corrección tecnológica. La inmersión profunda podía detectarse por medio de un sensor de presión en la marca, y el daño en el flotador podía evitarse gracias a un mecanismo de desenganche activado por presión (tal como se incluía en el detalle de un diseño de marca PSAT). Se recomienda también una evaluación sistemática de los datos disponibles (incluyendo el período en libertad, talla del pez, manufactura de la marca, método de captura, etc.). Un desenganche prematuro podría ser detectado si la transmisión por radio se iniciaba en el momento en que la marca llegaba a la superficie. Para mejorar el control global de calidad, se recomendó que los fabricantes evaluaran el funcionamiento de la batería, si la marca era funcional y su duración, con diferentes condiciones del medio. Los usuarios deberían planificar sus experimentos de forma que les permita evaluar la tasa de fallos técnicos al interpretar los resultados una vez transcurrido mucho tiempo tras la colocación de la marca. De forma más inmediata, convendría pedir a los fabricantes que, en

colaboración con el Servicio Argos, estudien con urgencia la cuestión de la mala transmisión de datos en Europa. Sería tal vez necesario contar con fondos públicos en el caso de que las comprobaciones sistemáticas de transmisión cubriesen una amplia zona geográfica. En un momento determinado, sería muy útil organizar unas jornadas de trabajo globales, con participación de usuarios y fabricantes, para evaluar las cuestiones técnicas en toda extensión.

6.c Examen y seguimiento del sistema de recuperación de marcas a lo largo de la costa mediterránea

La Red de Recuperación de Marcas parece funcionar bien y se considera que ha contribuido a incrementar las tasas de recuperación en algunas zonas (**Apéndice 4**). Convendría seguir dando publicidad a las actividades de marcado para fomentar la notificación de la recuperación de marcas, tanto convencionales como electrónicas. Además, es conveniente informar al público en general acerca del aumento de marcado electrónico en las zonas de ordenación orientales, por parte de los científicos japoneses y europeos. El Grupo recomendó que se filmase un video informativo sobre las actividades de marcado y de la importancia de devolver las marcas. Esta información podría distribuirse en forma de casete entre los pescadores y otras personas interesadas en el tema, así como a través de las páginas web de CGPM, ICCAT y otros.

Los números de las marcas, tanto convencionales como electrónicas, se deberán notificar a ICCAT, si es posible antes del marcado. En algunos casos, la Secretaría ha tenido dificultades para determinar a qué organización corresponde una marca que ha sido recuperada. Esta lista de marcas colocadas en peces que efectúan grandes migraciones resulta de gran utilidad, en particular cuando la recuperación tiene lugar antes de que la información de marcado haya sido transmitida oficialmente a la Secretaría. Esto facilitará la rápida recuperación de datos y marcas y, en caso necesario, permitirá la obtención de muestras biológicas. Asimismo, el pago de las recompensas será también más puntual.

6.d Aplicación de los resultados obtenidos del marcado en evaluaciones de stocks (particularmente en términos de reducción de incertidumbre)

Tras una experiencia de más de cuarenta años de estudios de marcado convencional y otro tipo de estudios, el SCRS ha manifestado categóricamente que “la condición del stock del Atlántico este, así como la pesca, influirían de forma negativa sobre la recuperación en el Atlántico oeste, debido a la mezcla” (ICCAT 2000). Hasta la fecha, los resultados de los estudios de marcado electrónico obran en apoyo de esta afirmación. Los datos de marcado electrónico facilitan información nueva e interesante sobre las rutas de desplazamiento y la presencia en el oeste de peces marcados en la zona de ordenación del este, así como la posible presencia de reproductores procedentes del este en las pesquerías del oeste. Los resultados sugieren nuevos campos de investigación, incluyendo preguntas sobre la utilidad de los actuales límites este-oeste, o bien, en otras palabras, el grado de solapamiento de los peces procedentes de las zonas de ordenación, así como las áreas de desove (SCRS/00/125).

Si bien estas nuevas técnicas de marcado electrónico activan y amplían considerablemente la obtención de información, en comparación con el marcado convencional, es conveniente asegurarse que los datos son representativos, tanto respecto a tiempo como a espacio. Es importante conseguir una serie temporal suficiente, para llegar a comprender los mecanismos ocultos que provocan los desplazamientos; unas conclusiones basadas en una serie temporal corta, podrían estar influenciada por anomalías del medio y conducirían a conclusiones erróneas. Es igualmente importante investigar acerca de toda la distribución en el Atlántico y el Mediterráneo. Conclusiones basadas en estudios tan sólo del Atlántico oeste, *podrían* tener una interpretación diferente, caso de haber investigado también, y con la misma intensidad, en el Atlántico este (incluyendo el conjunto del Mediterráneo).

Los resultados del mercado electrónico, actual y futuro, una vez considerados en combinación con los del mercado convencional, estudios de genética, de microelementos, reproducción y otros estudios biológicos, influirán sobre la estructura de los modelos de evaluación aplicados al atún rojo. De hecho, el SCRS se ha pronunciado sobre las posibles consecuencias de la mezcla entre unidades de ordenación en una amplia gama de escenarios de mezcla. La información obtenida de estos estudios combinados, pone de relieve la incertidumbre existente acerca de los supuestos que sirven de base a los modelos de evaluación. Con el fin de estudiar más a fondo los resultados del mercado electrónico, así como otro tipo de investigación, el Grupo de Trabajo recomienda que se organice una reunión para examinar y conjuntar los resultados de la investigación, en tanto en cuanto están relacionados con mecanismos biológicos y la estructura del stock y considerar la forma de aplicarlos en las evaluaciones de stock.

7 Recomendaciones de investigación en el futuro

El Grupo de Trabajo recomendó lo siguiente:

Recolección de datos

- Los países que no hayan enviado todavía a ICCAT los datos obligatorios (Tareas I y II captura y esfuerzo y talla), o bien, han enviado tan solo los datos oficiales, deberían tratar de facilitar a los científicos las mejores estimaciones posibles, a la mayor brevedad, y en cualquier caso, antes de las próximas sesiones de evaluación de stock. La distribución de frecuencias de tallas se presentará desglosada en estratos finos (arte-zona-época).
- Establecer un sistema, en unión con COPEMED, por medio del cual se facilitarán a ICCAT los datos obligatorios, al mismo tiempo que se envían a COPEMED. Otros resultados de análisis realizados por COPEMED se facilitarán una vez hayan sido publicados.
- Establecer un protocolo de rutina de extrapolación y sustitución, a escala nacional o regional, destinado a presentar datos CAS nacionales o multinacionales, en particular para minimizar los sesgos producidos por las regulaciones sobre talla mínima.
- Para identificar los países que capturan atún blanco, pequeños túnidos y otros pelágicos, y cuales son los métodos empleados, como primera medida, cada país debe revisar sus datos para asegurarse de que son realistas. Un pequeño grupo, que trabajará en colaboración con ICCAT, establecerá un catálogo a este fin.
- Pedir al Subcomité de Estadísticas de ICCAT que investigue a fondo acerca de las incógnitas relacionadas con los datos. En el curso de esta investigación se solicitarán a cada país (o entidad) descripciones detalladas de objetivos y procedimientos del muestreo y de sus sistemas de estimación, todo ello, antes de la reunión del SCRS en el 2001.
- Constatando la utilidad de programas como COPEMED, el Grupo de Trabajo recomendó que se extiendan a zonas que no están aún incluidas, por ejemplo, el Mediterráneo este.
- Crear un programa de muestreo por sexo según la talla, destinado al pez espada del Mediterráneo. No obstante, el Grupo reconoció que esta tarea presentaba una especial dificultad en el Mediterráneo, ya que la mayor parte de los desembarques son de peso eviscerado o manipulado, o bien, los científicos no tienen acceso a dichos desembarques.
- El empleo de observadores en la mar, para obtener datos detallados de captura y esfuerzo, para tener una confirmación independiente de los datos de cuadernos de pesca y un registro de las capturas secundarias y los descartes.

- Antes de las nuevas evaluaciones del atún rojo y pez espada del Mediterráneo, celebrar una reunión de preparación de datos, del Grupo de Trabajo Ad hoc CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Pelágicos en el Mediterráneo, para determinar, y estandarizar, cuales son las series temporales de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) adecuadas que podrían servir como índices de abundancia en las evaluaciones de stock.

Biología

- Desarrollar nuevas técnicas para determinar el sexo y madurez de grandes peces pelágicos, tanto vivos como muertos.

Marcado electrónico

- El Grupo de Trabajo constató el escaso éxito obtenido con las marcas “pop-up” en el Mediterráneo y Atlántico este, que podía tener muchas y diversas causas. Recomendó realizar experimentos con marcas no colocadas en peces con el fin de diferenciar entre los problemas relacionados con la colocación de las marcas y aquellos que se derivan de la transmisión de datos.
- Celebrar una reunión durante el año para estudiar e integrar los resultados de la investigación relacionada con los mecanismos biológicos del atún rojo y la estructura del stock. Conviene coordinar la investigación susceptible de reducir el grado de incertidumbre en las evaluaciones de stock de atún rojo.
- Conviene evaluar el funcionamiento de las baterías adheridas a las marcas, la funcionalidad y la posible duración de la marca, bajo un gama de condiciones ambientales plausibles. Los experimentos estarán destinados a evaluar la tasa de fallos técnicos en relación con la interpretación de los resultados obtenidos después de un largo período tras la colocación de la marca.
- Organizar unas jornadas de trabajo en el cual participen usuarios (de preferencia procedentes del mundo entero) y fabricantes, para examinar a fondo todas las cuestiones técnicas.
- Todos los grupos de marcado deberían recoger muestras de tejido biológico en el momento del marcado, destinadas a la investigación de la estructura de la población, las condiciones de reproducción y, si es posible, relacionar esta información con los resultados del marcado.
- Facilitar información al público en general sobre las actividades de marcado y respecto a la importancia de devolver las marcas recuperadas. Conviene destacar el aumento de colocación de marcas electrónicas en el Atlántico este y Mediterráneo que llevan a cabo los científicos europeos y japoneses. Sería conveniente facilitar esta información por medio de vídeos y a través de las páginas web de ICCAT, CGPM y otros organismos.
- Los números de las marcas, tanto convencionales como electrónicas, que se vayan a utilizar en el marcado, se notificarán a la Secretaría con antelación, si es posible, lo cual facilitará una rápida recuperación de marcas y datos y evitará la pérdida de peces marcados y recapturados.

8 Otros asuntos

No se trataron otros asuntos.

9 Adopción del informe

Se presentó el borrador del informe, y se hicieron modificaciones. El informe fue adoptado, en el entendimiento que la versión con las correcciones incorporadas se enviaría a los participantes para que hiciesen comentarios. El informe definitivo se presentará en la Reunión del SCRS en el 2000 y en la Reunión SAC del CGPM en el 2001.

10 Clausura

En la sesión de clausura, los participantes dieron las gracias a las autoridades de Malta por la excelente acogida que les habían dispensado, y por las instalaciones que habían puesto a su disposición así como por el apoyo prestado. También se dio las gracias al presidente, a los relatores y al personal de la Secretaría por la eficacia mostrada en las tareas desempeñadas.

La Quinta Reunión del Grupo de Trabajo *Ad hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Pelágicos en el Mediterráneo fue clausurada el viernes, 16 de septiembre de 2000.

Table 1. Mediterranean catch (landings) in MT of bluefin tuna by flag and gear

		1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
ALGERIE	TRAP	100	100	100	98	62	98	56	52	78	0	0	0	0	0	0	0	150	150	150	150	0	0	0	0	0	0	0	
ALGERIE	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	1	0	33	66	49		
CHINA.PR	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	
CHINESE TAIPEI	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	
CROATIA	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CROATIA	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	
CROATIA	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CYPRUS	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CYPRUS	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	
EC-ESPANA	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	0	
EC-ESPANA	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	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	
EC-ESPANA	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	300	400	500	300	600	400	69	129	124	274	192	103	250	
EC-ESPANA	LLMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	
EC-ESPANA	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	
EC-ESPANA	TRAP	168	273	553	54	597	60	136	345	282	374	561	620	377	472	653	1235	151	104	4	217	280	53	88	146	11	3	3	
EC-ESPANA	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	
EC-ESPANA	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-FRANCE	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	599	214	668	953	390	1000	1500	2500	1500	1100	2200	1100	1400	1800	1600	3800	
EC-FRANCE	PSM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1500	2500	1500	1100	2200	1100	1400	1800	1600	3800	
EC-FRANCE	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-FRANCE	UNCL	507	816	966	899	798	783	329	615	294	384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-GREECE	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-GREECE	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	
EC-GREECE	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-GREECE	UNCL	400	400	400	800	600	1200	900	500	700	700	900	1100	1000	1200	600	700	500	600	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ITALY	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	
EC-ITALY	HARP	0	0	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	
EC-ITALY	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	
EC-ITALY	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ITALY	PSFB	0	0	722	423	263	296	153	129	158	60	69	244	171	989	896	155	410	792	366	729	1203	840	1020	1225	3120	4170	4120	
EC-ITALY	PSFS	0	0	0	53	329	259	213	110	59	104	47	105	161	267	94	146	220	296	325	1099	0	496	1763	1475	2880	2100	5487	
EC-ITALY	RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ITALY	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ITALY	TRAP	2200	1978	1044	2007	1752	1589	1560	2571	2736	1823	1229	1423	1280	1227	1652	1264	945	1949	1739	1324	961	1044	835	367	739	713	650	
EC-ITALY	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-PORTUGAL	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Table 1. Mediterranean catch (landings) in MT of bluefin tuna by country and gear

[illegible]

Table 1. Mediterranean catch (landings) in MT of bluefin tuna by country and gear

		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ALGERIE	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALGERIE	UNCL	40	20	150	190	220	250	252	254	260	566	420	677	820	782	800	1104	1097	1560	156	156	157	0	0
CHINA.PR	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0
CHINESE TAIPEI	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	709	494	411	278	106	27
CROATIA	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	39
CROATIA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	16	10
CROATIA	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1418	1076	1058	1410	1220	1360	1088	889	921
CYPRUS	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
CYPRUS	LL	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	21	31
EC-ESPANA	BB	0	0	0	0	100	53	0	1699	278	0	0	0	0	25	148	158	48	0	206	5	4	11	4
EC-ESPANA	GILL	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	HAND	0	0	0	0	0	0	151	145	267	29	177	553	137	296	10	4	200	93	726	206	69	76	21
EC-ESPANA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	349	332	576	206	376
EC-ESPANA	LLHB	68	92	100	100	200	538	233	69	129	117	116	135	98	59	51	28	40	35	19	37	101	25	29
EC-ESPANA	LLMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	22	13
EC-ESPANA	PS	0	0	0	0	50	277	0	79	45	110	170	160	300	635	807	1366	1431	1725	2896	1657	1172	1573	1504
EC-ESPANA	SPOR	88	72	15	33	1	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	8
EC-ESPANA	SURF	0	0	0	0	0	0	391	26	415	220	404	225	717	247	126	250	146	336	0	76	30	55	35
EC-ESPANA	TRAP	2	1	0	0	3	66	37	621	302	168	219	228	231	470	24	16	6	0	1	1	1	5	1
EC-ESPANA	TROL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	15	0	0	9	8
EC-ESPANA	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	101	22	57	92	127	162	90	226	343	147	396	395	274	58	0	4
EC-FRANCE	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-FRANCE	PSM	3182	1566	1527	1701	2300	4818	3600	3570	5400	3460	4300	5750	4404	4663	4570	7346	6965	11803	9494	8547	7701	6800	5907
EC-FRANCE	SPOR	0	0	0	0	20	30	30	30	30	30	30	30	30	50	50	30	30	40	50	0	0	0	0
EC-FRANCE	UNCL	0	31	51	0	30	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	580	500	300	246
EC-GREECE	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	11	131	79	82	105	124	98	348	339	766	915	784	1127	279	233
EC-GREECE	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	37	37	37	37	67	68	88	57	58	58	3	10
EC-GREECE	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40	40	32	32	32	32	32	32	4	5
EC-GREECE	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	GILL	0	0	0	0	0	0	0	100	100	45	45	45	45	55	203	188	209	72	109	57	150	0	10
EC-ITALY	HAND	100	88	120	0	0	0	0	20	20	10	10	10	10	547	128	106	161	324	351	122	186	5	0
EC-ITALY	HARP	34	22	0	0	56	24	0	0	0	0	0	0	0	7	6	5	2	2	4	10	20	0	5
EC-ITALY	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	40	48	107	295	317	519	307	292	515
EC-ITALY	LLHB	0	0	0	0	0	0	29	41	62	1	65	63	63	51	62	30	28	723	1786	1581	1313	0	0
EC-ITALY	PSFB	4179	2100	2855	3361	1712	2182	2560	2476	1453	1082	557	334	450	840	2295	2837	3362	3835	3184	7059	7068	3334	1859
EC-ITALY	PSFS	1252	2563	850	2759	3992	4260	2992	2906	3069	3707	2022	1895	1895	1811	357	1009	800	819	429	1	0	0	0
EC-ITALY	RR	0	0	0	0	0	0	0	10	50	50	50	50	50	50	50	50	50	100	150	0	0	4	10
EC-ITALY	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	10	50	50	53	51	51	442	352	368	410	480	491	360	350	5	415
EC-ITALY	TRAP	698	210	195	152	209	155	284	327	295	293	310	301	301	279	263	364	199	182	241	297	154	419	308
EC-ITALY	UNCL	0	0	0	0	48	37	0	1250	2100	2338	1495	1452	1452	0	27	0	0	50	0	0	0	0	155
EC-PORTUGAL	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278	320	183	428	446	274	37	54	76

Table 1. Mediterranean catch (landings) in MT of bluefin tuna by country and gear

		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ISRAEL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	
JAPAN	LLHB	520	61	99	119	100	961	677	1036	1006	341	280	258	127	172	85	123	793	536	813	765	185	459	381
KOREA	LLFB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	684	458	591	410	66	0
LIBYA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	139	0	0	732	825	0	448	409	450
LIBYA	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	122	273	546	450	495	598	32	230	195
LIBYA	TRAP	336	677	424	339	255	130	270	274	0	0	0	0	0	26	29	65	0	150	180	134	72	181	100
LIBYA	UNCL	0	0	0	59	16	180	0	0	300	300	300	300	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MALTA	LL	47	26	23	24	32	40	31	21	21	41	36	24	29	48	63	48	151	343	353	243	249	244	269
MAROC	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	13	4	6	16	92	30	17	18	6
MAROC	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	373	816	541	455	544	600
MAROC	PS	7	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	SURF	0	0	0	0	0	0	1	4	12	18	6	44	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	110	96	286	1118	912	201	73	703	127	15	63	2	30
NEI-1	LL	0	0	0	0	0	1	0	19	0	168	183	633	757	341	1750	1349	1624	0	0	0	0	0	0
NEI-105	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	1990	362	368	0
NEI-118	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0
NEI-134	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	398	0	0	0	0
NEI-2	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	49	49	0	0	0	0	0	0	0
NEI-21	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	892	929	392	185	0	0
NEI-81	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	0	696	267	0
PANAMA	LLFB	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	67	0	74	287	484	467	1499	1498	2850	236	0	0
TUNISIE	HAND	0	0	18	27	1	2	13	60	79	22	34	62	74	43	50	45	43	81	57	92	113	48	5
TUNISIE	PS	11	21	113	147	97	108	110	102	127	109	148	153	94	114	1073	975	1997	2253	1617	2147	1992	1662	2263
TUNISIE	TRAP	120	120	131	54	120	188	170	145	163	184	274	409	493	249	243	175	92	169	223	154	95	35	46
TURKEY	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	41	69	972	1343	1707	2059	2459	2817	3084	3466	4219	4616	5093	5899	1407
TURKEY	TRAP	0	0	0	0	0	825	557	869	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TURKEY	UNCL	177	127	27	391	565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
YUGOSLAVIA	PS	932	1049	756	573	376	486	1222	755	1084	796	648	1523	560	940	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA REP. FE	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0

Table 2. Mediterranean catch (landings) in MT of swordfish by flag and gear

			1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Total			586	580	337	0	452	340	393	0	914	200	112	206	300	318	394	1760	1752	1317	3440	3723	3341	4975	5958	4807	5034	4301
ALBANIA	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALGERIE	LL	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	196	500
ALGERIE	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPEI	LL	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
CROATIA	LL	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
CYPRUS	LL	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	5
EC-ESPANA	GILL	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	HAND	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	LL	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
EC-ESPANA	LLHB	LLHB	586	580	337	0	452	340	393	0	414	0	0	0	0	0	0	1200	1000	700	1000	1100	900	1100	1300	1105	700	89
EC-ESPANA	LLMB	LLMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	SURF	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
EC-ESPANA	TRAP	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	TRAW	TRAW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	HAND	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	LL	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
EC-ITALY	GILL	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	HARP	HARP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	LL	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
EC-ITALY	LLHB	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	TRAP	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1568	2240	2016	3248	4144	3136	3730	3362
JAPAN	LLHB	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIBYA	LL	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
LIBYA	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	224	336	560	0	0	0	0	0	0	0
MALTA	LL	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
MALTA	LL	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	224	224	224	192	214
MAROC	GILL	GILL	0	0	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	LL	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	188	94	282	223	192	169	196	250	214	326	229	183	193	118
MAROC	TRAP	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	3	0
NEI-2	GILL	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-2	LL	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
NEI-2	UNCL	UNCL	0	0	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	LL	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	5	3
TURKEY	GILL	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TURKEY	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	500	200	112	112	112	224	112	112	336	111	115	133	99	76	60	59	15	10

Table 2. Mediterranean catch (landings) in MT of swordfish by flag and gear

		1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Total		4637	5280	5958	5547	6579	6813	6343	6896	13666	15228	16718	18288	20339	17761	12428	11987	14712	13250	16077	12447	12074	14665	8113	7387	
ALBANIA	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13	
ALGERIE	LL	368	370	320	521	650	760	870	877	884	890	847	1820	2621	590	173	173	6	173	185	247	247	247	247	247	247
ALGERIE	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	389	389	389	415	560	560	560	560	560	560
CHINESE TAIPEI	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	
CROATIA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	
CYPRUS	LL	59	95	82	98	72	78	103	28	63	71	154	84	121	139	173	162	73	116	159	122	75	71	94	92	
EC-ESPANA	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	85	39	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	5	9	4	
EC-ESPANA	LLHB	89	667	720	800	750	1120	900	1321	1243	1219	1337	1134	1760	1250	1438	1132	790	1293	1402	1350	1035	1179	1383	790	
EC-ESPANA	LLMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	72	
EC-ESPANA	SURF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	24	10	
EC-ESPANA	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	3	
EC-ESPANA	TRAW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EC-ESPANA	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	32	65	101	26	134	79	8	26	
EC-GREECE	HAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
EC-GREECE	LL	0	0	0	0	0	91	773	772	1081	1036	1714	1303	1008	1120	1344	1904	1456	1568	2520	974	1237	750	1650	1580	
EC-ITALY	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	1459	1540	1620	1749	1846	2542	3070	2319	4077	3070	3921	3914	2657	3632			
EC-ITALY	HARP	312	417	756	475	501	461	356	366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12			
EC-ITALY	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2454	2470	3518	3260	3844	2800	2617	2458			
EC-ITALY	LLHB	3435	3330	3750	3455	3642	3362	2583	2660	2759	2493	2622	2831	2989	2989	0	0	0	0	0	0	0	0			
EC-ITALY	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2			
EC-ITALY	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	5139	6830	7171	7745	8175	7478	0	0	0	0	0	0	11	0			
JAPAN	LLHB	1	0	2	3	1	0	5	6	19	14	7	3	4	1	2	1	2	4	2	4	5	4	7	1	
LIBYA	LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	
LIBYA	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MALTA	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	
MALTA	LL	175	223	136	151	222	192	177	59	94	108	97	131	207	121	122	119	71	76	42	58	58	83	116	147	
MAROC	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	866	1186	1883	2068	2109	1518	2461	4653	2905	2979	
MAROC	LL	186	144	172	0	0	0	0	43	39	38	92	40	62	97	371	508	807	517	527	169	273	245	323	259	
MAROC	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	2	4	18	9	0	2	0	0	
NEI-2	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	219	231	243	262	277	381	442	559	559	0	0	0	0	0	0	0	
NEI-2	LL	0	0	0	0	0	0	517	532	552	499	524	566	598	598	918	733	733	0	0	0	0	0	0	0	
NEI-2	UNCL	0	0	0	0	728	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TUNISIE	LL	5	0	0	0	0	7	19	15	15	61	64	63	80	159	176	181	178	354	298	378	352	346	414	468	
TURKEY	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	226	557	589	209	243	100	136	292	533	304	320	320	320	0	
TURKEY	UNCL	7	34	20	44	13	70	40	216	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	

Table 3. Mediterranean catch (landings) in MT of albacore by flag and gear

Country	Gear	Gear	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Total			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500	500	700	500	500	701	500	500	500
EC-ESPANA	BB	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
EC-ESPANA	LLHB	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	LLMB	LLMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	PS	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	SURF	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
EC-ESPANA	TRAP	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	TROL	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
EC-ESPANA	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
EC-FRANCE	PSM	PSM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-FRANCE	SPOR	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	GILL	GILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	LL	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
EC-ITALY	LLHB	LLHB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	SPOR	SPOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	TRAP	TRAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ITALY	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
JAPAN	LLHB	LLHB	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
MALTA	UNCL	UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-2	PS	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA	PS	PS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0

AGENDA

- 1 Opening of the meeting
- 2 Election of Chairperson and meeting arrangements
- 3 Review of recent development of fisheries of participating countries
- 4 Review of the historical data base and up-date for recent years
 - A Bluefin tuna
 - i Total annual landing (catch) data
 - ii Catch and effort data by finer time-area strata
 - iii Size data
 - iv Catch at size data
 - v Minimum size
 - B Swordfish
 - i Review of documents
 - ii Revision of the historical data base and up-date for recent years
 - iii Sex at size availability
 - iv Regulation based on minimum size
 - C Albacore and small tunas
 - i Review of documents
 - ii Review of statistics
- 5 Evaluation of uncertainties associated with data and feasibility of another assessment of stocks
- 6 Electronic tagging research on bluefin tuna
 - a Effectiveness of bluefin tuna research using electronic tags.
 - b Co-ordination of various tagging experiments
 - c Review and follow-up of tag recovery system along the Mediterranean coast.
 - d Use of tagging results in stock assessments (particularly in terms of reducing uncertainties)
- 7 Recommendation for future research
- 8 Other matters
- 9 Adoption of Report
- 10 Adjournment

ORDRE DU JOUR (révisé)

- 1 Ouverture de la réunion
- 2 Élection du Président et organisation des sessions
- 3 Examen des progrès récemment enregistrés dans les pêcheries des pays participants
- 4 Examen de la base de données historiques et actualisation des données de ces dernières années
 - A Thon rouge
 - i Total des débarquements annuels (données de capture)
 - ii Données de prise et d'effort par strates spatio-temporelles plus fines
 - iii Données de taille
 - iv Données de prise par taille
 - v Réglementation en matière de taille minimum
 - B Espadon
 - i Examen des documents

- ii Révision de la base de données historiques et actualisation des données des dernières années
 - iii Disponibilité des données de sexe par taille
 - iv Réglementation fondée sur la taille minimum
- C Germon et thonidés mineurs
 - i Examen des documents
 - ii Examen des statistiques
- 5 Évaluation des incertitudes associées aux données et faisabilité d'une nouvelle évaluation des stocks
- 6 Recherche sur le marquage électronique du thon rouge
 - a. Efficacité de la recherche réalisée au moyen de marques électroniques sur le thon rouge
 - b. Coordination de diverses expériences de marquage
 - c. Examen et suivi du système de récupération des marques le long du littoral méditerranéen
 - d. Utilisation des résultats du marquage dans les évaluations de stocks (notamment s'agissant de réduire les incertitudes)
- 7 Recommandation pour la recherche future
- 8 Autres questions
- 9 Adoption du Rapport
- 10 Clôture

Apéndice 1

ORDEN DEL DÍA

- 1 Apertura de la reunión
- 2 Elección de presidente y disposiciones para la reunión
- 3 Examen de los recientes progresos de las pesquerías de los países participantes
- 4 Examen de la base de datos histórica y actualización para los años recientes
 - A Atún rojo
 - i Desembarques anuales totales (datos de captura)
 - ii Datos de captura y esfuerzo por estratos espacio-temporales más finos
 - iii Datos de talla
 - iv Datos de captura por clases de talla
 - v Regulaciones de talla mínima
 - B Pez espada
 - i Examen de documentos
 - ii Revisión de la base de datos histórica y actualización de los años recientes
 - iii Disponibilidad de sexos por clases de talla
 - iv Regulaciones basadas en la talla mínima
 - C Atún blanco y pequeños túnidos
 - i Examen de documentos.
 - ii Examen de las estadísticas
- 5 Evaluación de las incertidumbres asociadas a los datos y viabilidad de otra evaluación de stocks
- 6 Investigación sobre el atún rojo por medio de marcado electrónico
 - a Efectividad de la investigación sobre atún rojo empleando marcas electrónicas
 - b Coordinación de varios experimentos de marcado
 - c Examen y seguimiento del sistema de recuperación de marcas a lo largo de la costa mediterránea
 - d Aplicación de los resultados obtenidos del marcado en evaluaciones de stocks (particularmente en términos de reducción de incertidumbres)
- 7 Recomendaciones de investigación en el futuro
- 8 Otros asuntos
- 9 Adopción del informe
- 10 Clausura

LIST OF PARTICIPANTS / LISTE DE PARTICIPANTS/ LISTA DE PARTICIPANTES

CANADA

Porter, Julie

DFO-Biological Station, 531 Brandy Cove Rd., St. Andrews, NB E5B 2L9

Tel: +1 506 529 5902; Fax: +1 506 529 5862; Email: porterjm@mar.dfo-mpo.gc.ca

CROATIA / CROATIE/ CROACIA

Dujmusic, Ante

Ministry of Agriculture & Forestry, Directorate of Fisheries, Ul. Grada Vukovara 78, Zagreb 10000

Tel: +38 51 610 6684; Fax: +38 51 610 92081; Email: adujmusic@mps.hr

CYPRUS / CHYPRE/ CHIPRE

Konteatis, Demetris

Fisheries Department, Aeolou 13, Nicosia

Tel: +357 2 807 822; Fax: +357 775 955; Email:

EUROPEAN COMMUNITY / COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE / COMUNIDAD EUROPEA

Biagi, Franco

European Commission, DG-Fish, Rue Joseph II 99, Brussels (Belgium)

Tel: +32 2 299 4104; Fax: +32 2 295 5621; Email: Franco.Biagi@ece.eu.int

EC-ESPAÑA

De La Serna, Jose Miguel

Instituto Espanol de Oceanografia, Puerto Pesquero s/n, Fuengirola, Malaga 29640

Tel: + 34 952 476 955; Fax: +34 952 463 808; Email: delaserna@ieo.ma.es

Mejuto, Jaime

Instituto Espanol de Oceanografia, Apartado 130, A Coruna 15080

Tel: +34 981 205 362; Fax: +34 981 229 077; Email: jaime.mejuto@co.ieo.es

Ortiz de Urbina, Jose Maria

Instituto Espanol de Oceanografia, Puerto Pesquero s/n, Fuengirola, Malaga 29640

Tel: + 34 952 476 955; Fax: +34 952 463 808; Email: urbina@ma.ieo.es

EC-FRANCE

Turenne, Julien

Ministere de l'agriculture et de la Peche, Dir. des Peches Maritimes et de l'aquaculture, 3 place Fontenoy, 75007 Paris

Tel: +33 49 55 8236; Fax: +33 49 55 8200; Email: julien.turenne@agriculture.gov.fr

EC-GERMANY

Susca, Vito

Institute of Zoophysiology, Heinrich-Heike University, Universitäts Str. 1, Dusseldorf D-40225

Tel: +49 211 811 4847; Fax: +49 211 811 3897; Email: susca@uni-duesseldorf.de

EC-GREECE

Peristeraki, Panagiota

IMBC, P.O. Box 2214, Iraklion 71003, Crete

Tel: +30 81 393 421; Fax: +30 81 393 400; Email: notap@imbc.gr

Tserpes, George

IMBC, P.O. Box 2214, Iraklion 71003, Crete

Tel: + 30 81 393 605; Fax: +30 81 393 400; Email: gtserpes@imbc.gr

EC-ITALY

Correiro, Aldo

Dipartimento di Sanità e Benessere Animale, Università di Bari, SP Casamassima Km 3, Valenzano, BA 70010

Tel: +39 08 467 0267; Fax: +39 08 467 0283; Email: largefish@tno.it

Dellaseta, Giovanni

Dir. Gen. Pesca (MIPA), Viale dell'Arte 16, Rome

Tel: +39 06 5908 4746; Fax: +39 06 590 841 176; Email:

De Metrio, Gregorio

Dipartimento di Sanità e Benessere Animale, Università di Bari, SP Casamassima Km 3, Valenzano, BA 70010

Tel: +39 08 558 7823; Fax: +39 08 558 8020; Email: g.demetrio@tno.it

Piccinetti, Corrado

Lab. Biologia Marina e Pesca, Viale Adriatico, Fano 61032

Tel: +39 07 218 02689; Fax: +39 07 218 01654; Email:

EC-PORTUGAL

Gouveia, Lidia

Fisheries Research Laboratory, Estrada da Pontinha, 9000 Funchal, Madeira

Tel: +351 292 203 200; Fax: ; Email: lidiagouveia@hotmail.com

EC-UNITED KINGDOM

Arnold, Geoff

CEFAS Lowestoft Laboratory, Pakefield Road, Lowestoft, NR33 0HTTel: +44 1 502 524 354; +44 1 502 524 511; Email: g.p.arnold@cefas.co.uk

JAPAN / JAPON

Hiramatsu, Kazuhiko

National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu 424-8633, Shizuoka

Tel: +81 54 336 6014; Fax: +81 54 335 9642; Email: hira@enyo.affrc.go.jp

Miyabe, Naozumi

National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu 424-8633, Shizuoka

Tel: +81 54 336 6045; Fax: +81 54 335 9642; Email: miyabe@enyo.affrc.go.jp

Suzuki, Ziro

National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu 424-8633, Shizuoka

Tel: +81 54 336 6045; Fax: +81 54 335 9642; Email: suzuki@enyo.affrc.go.jp

LIBYA/ LYBIE/ LIBIA

Drawil-Huni, Atig

Director, Marine Biology Research Center, Fisheries Department, P.O. Box 30830, Tajura

Tel: +218 21 369 0001; Fax: +218 21 369 0002; Email: drawatig@yahoo.com

Tawil, Mohamed Yousef Omar

Marine Biology Research Center, P. O. Box 30830, Tajura

Tel: +218 21 369 0001; Fax: +21 21 369 0002; Email:

MALTA/ MALTE

Farrugia, Andreina

Ministry of Agriculture & Fisheries, Barriera Wharf, Valletta

Tel: +356 655 525; Fax: +356 659 380; Email: andreina.farrugia@magnet.mt

Gruppetta, Antonio

Director of Fisheries & Aquaculture, Ministry of Agriculture & Fisheries, Fort San Lucjan,
Marsaxlokk, BBG06

Tel: +356 685 525; Fax: +356 688 380; Email: grupa001@magnet.mt

MOROCCO / MAROC / MARRUECOS

Fahfouhi, Abdesalam

Haut Agdal, Ministere des Peches Maritimes, Rabat

Tel: +212 7 688 111; Fax: +212 7 688 213; Email: fahfouhi@mp3m.gov.ma

El Ktiri, Taoufix

Haut Agdal, Ministere des Peches Maritimes, Rabat

Tel: +212 7 688 121; Fax: +212 7 688 213; Email: elktiri@mp3m.gov.ma

Srour, Abdellah

Institut National de Recherche Halieutique, B.P. 493, Nador

Tel: +212 6 600 869; Fax: +212 6 603 828; Email: srour@nadornet.net.ma

TUNISIA/ TUNISIE/ TUNEZ

Amor, EL Abed

INSTM, 28, rue 2 Mars 1934, Salambo 2025

Tel: +216 1 730 548; Fax: +216 1 732 622; Email: amor.elabed@instm.nrnt.tn

Hattour, Abdallah

Chercheur, INSTM, 28 rue 2 mars 1934, Salambo 2025

Tel: +216 1 730 420; Fax: +216 1 732 622; Email: abdallah.hattour@instm.nrnt.tn

TURKEY/ TURQUIE/ TURQUIA

Alici, Tugrul Zahit

University of Istanbul, Faculty of Aquatic Products, Ordu cad No. 200, Laleli-Istanbul

Tel: +90 212 519 0484; Fax: +90 212 514 0379; Email: alicli@istanbul.edu.tr

Bök, Tomris

University of Istanbul, Faculty of Aquatic Products, Ordu cad No. 200, Laleli-Istanbul

Tel: +90 212 519 0484; Fax: +90 212 514 0379; Email: tomris@istanbul.edu.tr

Kahraman, Abdullah Ekrem

University of Istanbul, Faculty of Aquatic Products, Ordu cad No. 200, Laleli-Istanbul

Tel: +90 212 514 0388; Fax: +90 212 514 0379; Email: kahraman@istanbul.edu.tr

Oray, Isik Kemal

University of Istanbul, Faculty of Aquatic Products, Ordu cad No. 200, Laleli-Istanbul

Tel: +90 212 512 4855; Fax: +90 212 514 0379; Email: oray@istanbul.edu.tr

UNITED STATES/ ETATS UNIS / ESTADOS UNIDOS

Powers, Joseph

NMFS-Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149

Tel: +1 305 361 4295; Fax: +1 305 361 4219; Email: joseph.powers@noaa.gov

Scott, Gerald

NMFS-Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149

Tel: +1 305 361 4596; Fax: +1 305 361 4562; Email: gerry.scott@noaa.gov

Turner, Stephen

NMFS-Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, FL 33149

Tel: +1 305 361 4482; Fax: +1 305 361 4562; Email: steve.turner@noaa.gov

COPEMED**Alemaný**, Francisco

C/Ramon y Cajal, 4, Alicante, Spain

Tel: +34 96 514 5979; Fax: ; Email: Francisco.Alemaný@ua.es

FAO / OAA**Karnicki**, Zbigniew

FAO Fisheries Department, Fisheries Policy & Planning Division, Viale delle Terme di Caracalla, Rome 00100

Tel: +39 06 570 540138; Fax: +39 06 570 56500; Email: zbigniew.karnicki@fao.org

Majkowski, Jacek

FAO, FIRM F512, Viale delle Terme di Caracalla, Rome 00100

Tel: +39 06 570 56656; Fax: +39 06 570 53020; Email: jacek.majkowski@fao.org

GFCM/ CGPM**Ben Alaya**, Habib

GFCM Secretary, FAO Fisheries Department, Viale delle Terme di Caracalla, Rome 00100

Tel: +39 06 570 56435; Fax: +39 06 56500; Email: habib.benalaya@fao.org

ICCAT SECRETARIAT/ SECRÉTARIAT ICCAT / SECRETARÍA DE ICCAT**Miyake**, Peter M.

GFCM/ICCAT Technical Secretary, ICCAT Assistant Executive Secretary

C/Corazon de María, 8, Madrid, Spain 28002

Tel: +34 91 416 5600; Fax: 34 91 415 2612; Email: peter.miyake@iccat.es

Kebe, Papa

ICCAT Systems Analyst

C/Corazon de María, 8, Madrid, Spain 28002

Tel: +34 91 416 5600; Fax: 34 91 415 2612; Email: papa.kebe@iccat.es

Seidita, Philomena

ICCAT Secretariat Staff

C/Corazon de María, 8, Madrid, Spain 28002

Tel: +34 91 416 5600; Fax: 34 91 415 2612; Email: philomena.seidita@iccat.es

LIST OF DOCUMENTS/ LISTE DE DOCUMENTS/ LISTA DE DOCUMENTOS

TABLE SC1	Estimated round weight of bluefin imported to Japanese market, by country, gear and year, compared with reported catches (Task I)
SCRS/00/15	Unreported Catches of Atlantic Tuna (Preliminary Report) – ICCAT Secretariat
SCRS/00/29	Data Availability of Large Pelagic Fish in the Mediterranean Sea – P. M. Miyake
SCRS/00/47	Age and growth of swordfish, <i>Xiphias gladius</i> L. 1758, in the eastern Mediterranean Sea – T.Z. Alicli, I. K. Oray
SCRS/00/48	Age and growth of bullet tuna, <i>Auxis rochei</i> Risso 1850, in Turkish waters – T. Bok, I. K. Oray
SCRS/00/49	Age and growth of Atlantic little tunny, <i>Euthynnus alletteratus</i> Rafinesque 1810, in Turkish waters – A. Kahraman, I. K. Oray
SCRS/00/89	Size distribution of swordfish landings in the central and eastern Mediterranean – G. Tserpes, P. Peristeraki, A. di Natale
SCRS/00/90	On the reproduction of swordfish (<i>Xiphias gladius</i> L.) in the eastern Mediterranean – G. Tserpes, P. Peristeraki, S. Somarakis
SCRS/00/91	New Results on the Reproductive Biology of the Bluefin Tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) in the Mediterranean – V. Susca, A. Corriero, M. Deflorio, C.R. Bridges, G. de Metrio
SCRS/00/92	A new muscle biopsy technique for sex and sexual maturity determination in large pelagic fishes – C.R. Bridges, V. Susca, A. Corriero, M. Deflorio, G. de Metrio.
SCRS/00/95	Summary of pop-up satellite tagging of Giant Bluefin Tuna in the joint US-Canadian Program, Gulf of Maine and Canadian Atlantic – M. Lutcavage, R. Brill, J. Porter, P. Howey, E. Murray, Jr., A. Mendillo, W. Chaprales, M. Genovese, T. Rollins
SCRS/00/108	Preliminary study on the age estimation of bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i> , L.) around the Maltese Islands – A. Farrugia, C. Rodriguez-Cabello.
SCRS/00/109	Further Results of Tagging Mediterranean Bluefin Tuna with Pop-Up Satellite-Detected Tags – G. de Metrio, G. P. Arnold, J. M. de la Serna, C. Yannopoulos, P. Megalofonou, A.A. Buckley, M. Pappalepore
SCRS/00/110	Actualización de los datos de marcado – recaptura de atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>) en el Atlántico Este y Mediterráneo – J. M. de la Serna, V. Ortiz de Zárate
SCRS/00/111	Nota sobre la recaptura de un atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>) en la costa sudatlántica española – J. M. de la Serna, J. Viñas, C. Pla
SCRS/00/123	Meeting Report: Symposium on Tagging and Tracking Marine Fish with Electronic Devices – J. M. Porter
SCRS/00/124	Preliminary Analysis of Mediterranean Bluefin Tuna Caught in Libyan Waters – J. M. Vinas, M. El Tawil, C. Pla
SCRS/00/125	Consensus Document: Workshop on the Biology of Bluefin Tuna in the Mid-Atlantic 5-7 May 2000, Hamilton Bermuda – M. Lutcavage and B. Luckhurst
SCRS/00/126	Report of 1999 Bluefin Tuna Archival Tagging in the Mediterranean Sea Conducted by Japan – H. Yamashita and N. Miyabe
SCRS/00/127	Short Description of the Turkish Bluefin Tuna Fishery in 1999-2000 – I. K. Oray, F. Saadet Karakulak
SCRS/00/128	Report on Swordfish in Turkish Waters in 1999-2000 – I. K. Oray and Z. T. Alicli
SCRS/00/129	The 1999 Libyan National Report – M. Y. Tawil
SCRS/00/130	Les grands pelagiques des eaux tunisiennes – Rapport National – A. Hattour
SCRS/00/131	Analyse preliminaire des indices d'abondance a partir de la pêche Marocaine du thon rouge peche aux madragues – A. Srour and N. Abid

Information document / Document d'information/ Documento de información:

GFCM/ICCAT/INFO/1	A Report to ICCAT on Archival and Pop-up Satellite Tagging of Bluefin Tuna in the Western North Atlantic – B. Block, H. Dewar, S. Blackwell, T.D. Williams, A. Boustany, E.D. Prince and C Farwell.
-------------------	---

SUMMARY OF TAGGING PAPERS PRESENTED (AGENDA ITEM 6)

SCRS/00/109 reported on further results of tagging Mediterranean bluefin tuna with pop-up satellite tags. Bluefin tuna tagging experiments using pop-up tags were carried out between June 1998 and August 2000. The tags were programmed to detach themselves from fish and float to the surface after intervals of between 5 and 300 days, providing by means of the Argos satellite system, 61 average hourly or daily sea temperature data and pop-up position. Twelve fish were tagged in 1998 by divers using an underwater sport-fishing gun, in traditional tuna traps in northern Sardinia (Italy) and Barbate (Spain). Forty fish were tagged in 1999: 23 in the trap at Barbate using hand-held harpoon; 5 were caught by handlines in the northern Aegean Sea and brought on board for tagging; 12 were caught in a Corsican sport fishery and tagged alongside the boat using a t-shaped tagging stick. Seven fish were tagged in 2000 in Greece using the same technology as in previous years and another two in Spain. Six (50%) of the 1998 and six (15%) of the 1999 tags popped up successfully; tags from 2000 are not yet due to report. Several of the tags have shown interesting results. In fact, a tag deployed at Barbate was detected in the Greenland Sea at 75.123°N, 1.095°E, the most northerly reported position for bluefin tuna. Another tag deployed in Barbate popped up at 20.269°N, 29.673°W, close to the southern limit of the east Atlantic stock. The results of three of the tags deployed in Corsica suggested that this may be a feeding area, as two of them popped up in the same area after 180 and 240 days, respectively, while the third tag was recovered from a fish recaptured in the same area after 65 days at liberty. The possible causes of the low rate of tag return were presented and discussed (see also section 6B). The group concluded that it is essential to understand these low reporting rates and proposed that further investigations be conducted to that end. The investigators indicated that future work very much depended on improved reporting rates from this very costly technology.

SCRS/00/126 reported on 1999 bluefin tuna archival tagging in the Mediterranean Sea conducted by Japan. The Japanese archival tagging activity at near Zadar (Adriatic Sea) in Croatia was briefly described with all release information. Fish for tagging was caught by purse seine and kept for about 4 months in a cage before release. Archival attachment was conducted for 62 bluefin tuna of the size between 70-90 cm in fork length on November 8-9, 1999, and 60 fish were successfully released on November 11. So far, 7 tags have been recovered (with an additional three tag recoveries reported at the meeting), and the brief analyses of those recoveries were presented. The fish exhibited extensive vertical movements; two of them swam into more than 765 m deep. Based on the location of the recoveries, the geographical movements appear to be limited to the vicinity of the area of release. The sophisticated geolocation capabilities of the tags do not have the fine-scale resolution to provide more information on the track of the fish while they were at large. It was explained that the initial intent had been to tag in the Bay of Biscay. As the effect of holding tuna in traps for prolonged periods is unknown, it was suggested that experiments might be designed to test this.

SCRS/00/110 updates the information on conventional tagging activities in the eastern Atlantic and Mediterranean Sea since 1994 and was briefly presented here (see also section 4-a. There was a 6% return rate on the 2368 fish tagged. The authors noted that this is an improvement in recovery of tags and concluded that the efforts to improve the tag recovery system along the Mediterranean coast have been effective (see section 6C).

SCRS/00/95 reported a summary of pop-up satellite tagging of giant bluefin tuna in the joint US-Canadian program, Gulf of Maine and Canadian Atlantic (Lutcavage et al.). Since 1997, 58 single point and 21 light-sensing pop-up archival satellite tags (Microwave Telemetry, Inc., Columbia, MD) were deployed on giant bluefin tuna (178-266 cm SFL) in the western North Atlantic. The goals of the initial deployments were to test external tag attachments and the tags themselves, which evolved to include greater data logging capacity, additional sensors, and increased power. All of the tags were deployed on fish from New England and Canadian commercial or charter fishing vessels (harpoon, rod and reel, trap, and purse seine) using tag attachment techniques developed by the U.S. fishermen (authors Murray, Chaprales, Mendillo, and Genovese). Attachment periods ranged from 5 - 365 days, although the majority of tags detached from the fish over the presumed spawning period (April-July). Tag reporting success rates were 59% for single point tags and 79% (15 out of 19 due) for the archival tags. Three tags

(shed from large fish in Canada) reported from land. Without exception, results from 1997-2000 tagging showed that all tagged fish were in the central Atlantic when their tags reported, and 30-58 % annually were in the eastern management area. The high tag reporting success rates was attributed to the experience of fishermen tagging partners, appropriate handling of the bluefin tuna during capture and tagging, careful tag placement, and proper storage and handling of the satellite tags. There are now data capable of depicting full migration paths and environmental associations (80-327 days) of ten fish (193-266 cm). Data successfully returned from the archival tags will generate geolocation estimates and errors associated with light-derived data. In 2000, plans are to deploy pop-up archival tags for 365-500 day attachments. The high level of tag reporting success in the west Atlantic studies was noted by the Group. The success of the long-term attachment of the PSATs enables such questions as spawning site fidelity to be addressed. Some of the discussion focused on the importance of understanding the methods of calculating geolocation, a topic that has recently been addressed at international tagging meetings (see SCRS/00/123).

GFCM-ICCAT/INFO/1 reported on archival and pop-up tagging of bluefin in the western north Atlantic (Block et al.). A total of 380 Atlantic bluefin have been equipped with implantable archival tags or pop-up satellite tags since 1996. Of the 279 implantable archival tags deployed, 30 have been recovered and 21 of these instruments have been returned. Seventy pop-up satellite tags have provided positions, ambient temperature and/or depth movements. This represents 90% of the expected returns from deployed pop-up satellite tags. Data on seasonal movements, trans-Atlantic movement patterns, depth preferences and breeding behaviors have been obtained for fish assumed to be in the age 6-13 range. The authors suggest that bluefin tagged in the west display at least three distinct types of behaviors: (1) western residency with no visitation to spawning areas, (2) western residency with Gulf of Mexico breeding, and (3) trans-Atlantic migrations to the east Atlantic or Mediterranean Sea. Again the high success of the pop-up tags was noted compared to the eastern study. The Group recommended that there be additional releases in the Gulf of Mexico in order to better understand spawning site fidelity.

SCRS/00/125 reported on the Consensus Document from the Workshop on the Biology of Bluefin Tuna in the Mid-Atlantic an ad hoc group of international scientists which met May 5 to 7, 2000, in Hamilton, Bermuda. The goal of this group was to review scientific information that portrays spawning size class bluefin in the central Atlantic during their presumed spawning period. The Working Group identified gaps in knowledge of the biological and reproductive status of this adult bluefin assemblage, and produced this Consensus Document that identified research steps, with timeline, that should be undertaken to fill these gaps. The stimulus for the Bermuda workshop was to focus attention on compelling new scientific information that differs broadly from prevailing views of bluefin biology. Since 1981, Atlantic bluefin tuna have been managed by ICCAT as two biological units separated by a management line at 45°W. The biological basis of this management division is based on presumed separate and exclusive spawning grounds (in the Gulf of Mexico and the Mediterranean Sea), different ages of first reproduction, and an assumed low transfer rate (2-7% annually). But since 1997, new fishery-independent pop-up satellite tagging efforts targeting adult and spawning size fish in New England, Canada, and North Carolina showed that about 30% of bluefin each year were located in the eastern management zone when their tags reported. Further, none of the spawning size fish were located in either known spawning ground when their tags reported their location, raising the possibility of a previously unknown spawning area in the central Atlantic. The management implications of possible spawning of bluefin tuna in the central Atlantic would be enormous. Consequently, the Bermuda working group's consensus document recommended that an exploratory research cruise for sampling of larvae and spawning size bluefin tuna be conducted and implemented in May-July, 2001. Specific recommendations call for participation by at least one oceanographic research vessel and two longline vessels, and full financial support for oceanographic data collection and analysis of samples. The importance of Atlantic-wide cooperation on this project was emphasized and it is hoped that the participation is not limited to the Bermuda Workshop participants.

SCRS/00/123 provided a brief report and selected abstracts from the Symposium on Tagging and Tracking Marine Fish with Electronic Devices (Hawaii, February 7 to 11, 2000) for information.

RÉSUMÉ DES DOCUMENTS DE MARQUAGE PRÉSENTÉS (POINT 6 DE L'ORDRE DU JOUR)

SCRS/00/109 - Le document présente les résultats du marquage du thon rouge méditerranéen au moyen de marques pop-up par satellite. Ces expériences de marquage se sont déroulées entre juin 1998 et août 2000. Les marques étaient programmées pour se détacher du poisson et flotter à la surface dans des intervalles de 5 à 300 jours, fournissant, par le biais du système satellite Argos, une moyenne de 61 données, par heure ou par jour, de la température marine ou de la position du pop-up. En 1998, des plongeurs ont marqué douze poissons avec un fusil de chasse sous-marine, qui se trouvaient dans des madragues de thon traditionnelles dans le Nord de la Sardaigne (Italie) et à Barbate (Espagne). Quarante poissons ont été marqués en 1999: 23 dans la madrague de Barbate à l'aide de harpons manuels; 5 ont été pris à la ligne à main au Nord de la mer Égée et hissés à bord pour être marqués; 12 ont été capturés dans une pêcherie sportive corse, disposés le long du bateau et marqués avec une perche de marquage en forme de T. Sept poissons ont été marqués en Grèce en 2000 en employant la même technologie que par le passé et deux autres en Espagne. Six (50%) des marques de 1998 et six (15%) des marques de 1999 se sont détachées et ont atteint la surface; il est encore trop tôt pour avoir des nouvelles des marques déployées en 2000. Plusieurs marques ont donné des résultats intéressants. En fait, une marque déployée à Barbate a été détectée dans la mer du Groenland à 75.123°N, 1.095°E, la position la plus septentrionale jamais signalée pour un thon rouge. Une autre marque déployée à Barbate a surgi à 20.269°N, 29.673°W, près de la limite méridionale du stock de l'Atlantique Est. Les résultats des trois marques déployées en Corse ont suggéré qu'il s'agit peut-être d'une zone trophique, étant donné que deux d'entre elles ont surgi dans la même zone après respectivement 180 et 240 jours, tandis que la troisième a été récupérée dans un poisson capturé dans la même zone au bout de 65 jours de liberté. On a également examiné les causes potentielles du faible taux de récupération des marques (se reporter également à la section 6b). Le Groupe a conclu qu'il était d'une importance capitale de comprendre la cause de ces faibles taux de récupération, et il a proposé que cette question fasse l'objet d'un plus grand examen. Les scientifiques ont signalé qu'à l'avenir les travaux vont dépendre dans une large mesure de l'amélioration des résultats obtenus de cette technologie très coûteuse.

SCRS/00/126 - Le document présente le marquage, au moyen de marques-archives, du thon rouge réalisé dans la Méditerranée en 1999 par le Japon. Il fait une brève description de ces activités de marquage réalisées près de Zada, Croatie (mer Adriatique). Le poisson à marquer a été capturé à la senne et maintenu en cage pendant environ 4 mois avant sa libération. Les 8 et 9 novembre 1999, des marques-archives ont été fixées sur 62 thons rouges mesurant 70-90 cm de longueur fourche, et le 11 novembre, sur 60 poissons. Jusqu'à présent, 7 marques ont été récupérées (plus trois autres qui ont été signalées à la réunion); ces récupérations ont fait l'objet d'une analyse sommaire. Les poissons avaient effectué de grands mouvements verticaux; deux d'entre eux avaient nagé à plus de 765 m de profondeur. Le lieu des récupérations indique que les mouvements géographiques semblent être limités aux alentours de la zone de marquage et de remise à l'eau. Le système de localisation géographique des marques ne dispose pas d'une capacité de résolution suffisante pour fournir de plus amples informations sur la piste suivie par le poisson en liberté. Il a été expliqué qu'initialement le poisson aurait dû être marqué dans le Golfe de Gascogne. Comme on ne connaît pas les répercussions que pourrait avoir le maintien du thon dans des madragues pendant de longues périodes, il a été suggéré de réaliser des expériences à cette fin.

SCRS/00/110 - Le document actualise l'information sur les activités de marquage conventionnel réalisées dans l'Atlantique Est et la Méditerranée depuis 1994 (se reporter également à la section 4a). Sur les 2.368 poissons marqués, 6% ont été récupérés. Les auteurs ont fait observer qu'il s'agit d'une amélioration en ce qui concerne les taux de récupération, et ils ont conclu que le programme de récupération des marques mis en place tout au long du littoral méditerranéen avait été couronné de succès (se reporter à la section 6c).

SCRS/00/95 - Le document présente un récapitulatif du marquage du thon rouge géant au moyen de marques pop-up par satellite réalisé dans le cadre du programme commun Canada/États-Unis, dans le Golfe du Maine et l'Atlantique canadien (Lutcavage et al.). Depuis 1997, on a déployé 58 marques

“single point” et 21 marques-archives pop-up photo-sensibles (Microwave Telemetry, Inc., Columbia, MD) sur des thons rouges géants (178-266 cm SFL) dans l’Atlantique Nord-Ouest. Le but initial était de tester les fixations extérieures des marques et les marques en soi, objectif qui s’est ensuite élargi pour inclure une plus grande capacité d’enregistrement des données, des détecteurs supplémentaires et une puissance accrue. Tout le marquage s’est fait sur du poisson provenant de bateaux de pêche commerciaux ou affrétés de la Nouvelle Angleterre et du Canada (harpon, canne et moulinet, madrague et senne) au moyen de techniques de fixation des marques mises au point par des pêcheurs américains (auteurs Murray, Chaprales, Mendillo et Genovese). Les périodes de fixation sont allées de 5 à 365 jours, bien que la majorité des marques se soient détachées du poisson pendant la période de frai supposée (avril-juillet). Le taux de transmission des données a été de 59% pour les marques “single point”, et de 79% (15 sur 19) pour les marques-archives. Trois marques (provenant de grands poissons au Canada) ont été signalées depuis la terre. Sans exception, les résultats du marquage réalisé entre 1997 et 2000 ont indiqué que la totalité du poisson marqué se trouvait dans l’Atlantique central lorsque les marques se sont mises à émettre et un pourcentage annuel de 30 à 58% se trouvait dans la zone orientale de gestion. Le succès remporté dans la transmission des données des marques a été attribué à l’expérience des pêcheurs chargés de les apposer, à une correcte manipulation du thon rouge durant le processus de capture et de marquage, au positionnement minutieux de la marque, et au stockage et à la manipulation corrects des marques par satellite. On dispose désormais de suffisamment de données pour décrire les routes de migration et le milieu (80-327 jours) de dix poissons (193-266 cm). Les données obtenues des marques-archives donneront lieu à des estimations de la localisation géographique et des erreurs associées aux données découlant des études sur la luminosité. En 2000, il est projeté de déployer des marques-archives pop-up d’une durée de 365 à 500 jours. Le groupe a constaté que les études effectuées dans l’Atlantique Ouest avaient remporté beaucoup de succès en ce qui concerne la transmission des données des marques. Étant donné que les marques PSAT restent longtemps dans le poisson, il est possible d’étudier des questions comme la fidélité à la zone de frai. Une partie des débats s’est centrée sur l’importance de comprendre les méthodes visant à calculer la localisation géographique, question qui a été récemment adressée lors de réunions internationales sur le marquage (cf SCRS/00/123).

GFCM-ICCAT/INFO/1 - Le document traite du marquage par marques-archives et pop-up du thon rouge dans l’Atlantique Nord-Ouest (Block et al.). Au total, depuis 1996, 380 thons rouges atlantiques sont équipés de marques-archives implantables ou de marques pop-up par satellite. Sur les 279 marques-archives déployées, 30 ont été récupérées et 21 de ces instruments ont été renvoyés. Soixante-dix marques pop-up par satellite ont fourni des informations sur les positions, la température ambiante et/ou les mouvements de fond. Ce chiffre représente 90% des résultats escomptés de ces marques. On a obtenu des données sur les déplacements saisonniers, les schémas de déplacement transatlantique, les préférences en matière de profondeur et les comportements de reproduction de poissons supposés être dans la classe d’âge 6-13 ans. Les auteurs suggèrent que le thon rouge marqué dans l’ouest a au moins trois comportements distincts: (1) il vit dans l’ouest et ne visite pas les zones de frai; (2) il vit dans l’ouest et se reproduit dans le Golfe du Mexique; (3) il effectue des migrations transatlantiques vers l’Atlantique Est ou la Méditerranée. On a une fois de plus constaté le grand succès des marques pop-up par rapport à l’étude effectuée à l’Est. Le groupe a recommandé que l’on continue de déployer des marques dans le Golfe du Mexique afin de mieux appréhender la fidélité à la zone de frai.

SCRS/00/125 - Le document fait le point sur le Document de consensus des Journées de travail sur la Biologie du Thon rouge dans l’Atlantique central, un groupe de scientifiques internationaux qui s’est réuni du 5 au 7 mai 2000 à Hamilton, Bermudes. L’objectif de ce groupe était d’examiner l’information scientifique relative au thon rouge reproducteur dans l’Atlantique central durant sa période de frai supposée. Le Groupe de travail a constaté des lacunes dans les connaissances de la biologie et de la reproduction des thons rouges adultes, et a élaboré ce Document de consensus, en signalant les étapes de la recherche et en établissant un calendrier pour combler ces lacunes. L’intérêt de ces journées de travail était de se concentrer sur l’information scientifique nouvelle, radicalement différente de l’opinion prédominante sur la biologie du thon rouge. Depuis 1981, le thon rouge de l’Atlantique est géré par l’ICCAT comme deux unités biologiques séparées par une ligne à 45°W. La base biologique de cette division repose sur l’existence supposée de zones de frai distinctes et exclusives (dans le Golfe du Mexique et la Méditerranée), différents âges de première reproduction, et un taux de transfert vraisemblablement bas (2-7% par an). Or, depuis 1997, le thon rouge adulte et reproducteur est marqué au moyen de marques pop-up par satellite, indépendamment de la pêche, en Nouvelle Angleterre, au

Canada et dans la Caroline du Nord, et l'on a observé qu'environ 30% du thon rouge se trouvaient dans la zone de gestion orientale lorsque leurs marques effectuaient leur transmission. En outre, aucun des poissons reproducteurs ne s'est trouvé dans l'une des zones de frai connues quand les marques ont transmis leur position, ce qui suggère l'existence éventuelle d'une zone de frai jusqu'alors inconnue dans l'Atlantique central. Les répercussions, au niveau de la gestion, de l'éventuelle présence du thon rouge reproducteur dans l'Atlantique central, seraient énormes. En conséquence, le document de consensus du Groupe de travail a recommandé que soit organisée une croisière de prospection pour prélever des échantillons de larves et de thon rouge reproducteur entre les mois de mai et juillet 2001. Il a recommandé la participation d'au moins un navire océanographe et de deux palangriers, ainsi que l'appui financier nécessaire pour la collecte des données et l'analyse des échantillons. On a souligné qu'il était important que ce projet bénéficie de la coopération de l'ensemble de l'Atlantique, et que la participation ne se limite pas aux participants aux Journées de travail des Bermudes.

SCRS/00/123 - Le document présente, à titre d'information, une brève description accompagnée de résumés sélectionnés du Symposium sur le Marquage et le Suivi des poissons marins au moyen de dispositifs électroniques (Hawaï, 7-11 février 2000).

RESUMEN DE LOS DOCUMENTOS DE MARCADO PRESENTADOS (PUNTO 6 DEL ORDEN DEL DÍA)

SCRS/00/109 - El documento comunicaba los resultados del marcado de atún rojo en el Mediterráneo con marcas “pop-up” por satélite. Estos experimentos de marcado se realizaron entre junio de 1998 y agosto de 2000. Las marcas estaban programadas para desprenderse y flotar hasta la superficie en intervalos entre 5 y 300 días, facilitando un promedio de 61 datos, cada hora o bien cada día, sobre la temperatura del agua y la posición de flotación, por medio del sistema de satélite Argos. En 1998 un grupo de buceadores marcó doce peces con fusil submarino deportivo, en almadrabas tradicionales en el norte de Cerdeña (Italia) y Barbate (España). En 1999 se marcaron cuarenta peces: 23 en la almadraba de Barbate por medio de arpones manuales; 5 fueron capturados con liña de mano en el norte del Mar Egeo, izados a bordo y marcados; 12 fueron capturados en la pesquería deportiva de Cerdeña y llevados al costado del barco, marcándose por medio de una vara en forma de T. Siete peces fueron marcados en Grecia en el 2000, aplicando la misma técnica de años anteriores y otros dos fueron marcados en España. Seis (50%) de las marcas de 1998 y seis (15%) de las marcas de 1999 se desprendieron y emergieron a la superficie; es todavía pronto para tener noticias de las marcas colocadas el año 2000. Algunas de las marcas dieron resultados interesantes. De hecho, una marcada colocada en Barbate fue detectada en el Mar de Groenlandia, a 75.123°N, 1.095°E, que es la posición más septentrional conocida de un atún rojo. Otra de las marcas colocadas en Barbate emergió a 20.269°N, 29.673°W, cerca del límite meridional del stock del Atlántico este. Los resultados de las tres marcas colocadas en Córcega sugieren que se puede tratar de una zona trófica, ya que dos de ellas emergieron en la misma zona al cabo de 180 y 240 días respectivamente, y la tercera fue recuperada en un pez capturado en la misma zona tras 65 días en libertad. Se trató acerca de las posibles causas de la escasa tasa de recuperación (véase el apartado 6B). El grupo llegó a la conclusión que resulta esencial conocer las causas de esta baja tasa de comunicación y propuso que se investigase la cuestión. Los científicos señalaron que en el futuro las tareas dependerían en gran parte de una mejora en los resultados obtenidos con esta costosa tecnología.

SCRS/00/26 - Este documento informaba sobre el marcado de atún rojo en 1999 con marcas-archivo en el Mediterráneo, realizado por Japón. Describía estas actividades de marcado realizadas cerca de Zadar, Croacia (Mar Adriático). Los peces a marcar se capturaron con cerco y se conservaron en una jaula durante 4 meses antes de darles suelta. Entre el 8 y 9 de noviembre de 1999 se marcaron 62 atunes rojos, entre 70 y 90 cm de longitud a la horquilla, y 60 peces el 11 de noviembre. Hasta el presente se han recuperado 7 marcas (durante la reunión se comunicó la recuperación de otras tres marcas). Se presentó un breve análisis de las recuperaciones. Los peces habían efectuado amplios movimientos verticales; dos de ellos se habían sumergido a más de 765 m. A juzgar por la zona de su recuperación, los movimientos geográficos parecen haberse limitado a la vecindad de la zona de marcado y liberación. El sistema de localización geográfica de las marcas no tiene capacidad de resolución suficiente para facilitar mas información sobre la ruta seguida por el pez en libertad. Se aclaró que, inicialmente, la intención era marcar peces en el Golfo de Vizcaya. No se conocen las posibles repercusiones que tiene el mantener a los tñidos en jaulas durante un tiempo prolongado, por lo que se sugirió hacer experimentos a tal fin.

SCRS/00/110 - Este documento actualiza la información sobre el marcado convencional realizado en el Atlántico este y el Mediterráneo a partir del año 1994 (véase el apartado 4.a). Se recuperó un 6% de los 2.368 peces marcados. Los autores consideraban que este hecho representaba una mejora en cuanto a recuperación de marcas, por lo que el plan de mejorar el sistema de recuperación a lo largo de la costa mediterráneo había tenido éxito.

SCRS/00/95 - El documento presentaba un resumen del marcado con marcas “pop-up” en el marco de un programa conjunto de Canadá/Estados Unidos, en el Golfo de Maine y en el Atlántico canadiense (Lutcavage *et al*). Desde el año 1997 se han colocado 58 marcas de punto único y 21 marcas-archivo, “pop-up” y fotosensibles (Microwave Telemetry, Inc., Columbia, MD) en atún rojo gigante (178-266 cm SFL) en el Atlántico noroeste. El objetivo inicial era probar los enganches exteriores de las marcas y las marcas en sí, objetivo que después se amplió para incluir una mayor capacidad de registro de datos, sensores adicionales y mayor potencia. Todo el marcado se hizo en peces procedentes de pesqueros comerciales o alquilados de Nueva Inglaterra y Canadá (arpón, caña y carrete, almadraba y cerco)

aplicando técnicas de enganche desarrolladas por pescadores estadounidenses (autores, Murray, Chaprales, Mendillo y Genovese). Los tiempos previstos de duración son entre 5 y 365 días, si bien la mayor parte de las marcas se desprendieron durante el supuesto periodo de freza (abril-julio). La tasa de transmisión de datos fue el 59% en el caso de las marcas de punto único y el 79% (15 de 19) en el caso de las marcas-archivo. Tres marcas (procedentes de peces grandes en Canadá) fueron notificadas desde tierra. Sin excepciones y de acuerdo con los resultados del marcado en el período 1997-2000, todos los peces marcados se encontraban en el Atlántico central cuando las marcas empezaron a emitir y un porcentaje anual del 30-58% se encontraba en la zona oriental de ordenación. El éxito alcanzado en la transmisión de datos de las marcas se atribuyó a la experiencia de los pescadores encargados de colocarlas, a una adecuada manipulación del atún rojo durante el proceso de captura y marcado, a una cuidadosa colocación de la marca y a que las marcas por satélite se habían manipulado y almacenado cuidadosamente. En la actualidad se tienen datos suficientes para describir las rutas de migración y el medio ambiente (80-327 días) en relación con diez peces de 193-266 cm. Los datos obtenidos de las marcas-archivo darán lugar a estimaciones de la localización geográfica, así como de los errores asociados a datos derivados de mediciones de luz. Para el 2000 se ha planeado colocar marcas-archivo “pop-up” de una duración de 365 a 500 días. El grupo constató que los estudios efectuados en el Atlántico oeste habían tenido mucho éxito en cuanto a transmisión de datos de las marcas. Debido a que las marcas PSAT permanecen mucho tiempo en el pez, se pueden estudiar cuestiones tales como la fidelidad al lugar de desove. Parte de la discusión se centró en la importancia de conocer bien los métodos para calcular la localización geográfica, cuestión que se ha planteado recientemente en reuniones de marcado internacional (véase el SCRS/00/123).

CGPM-ICCAT/INFO/1 - Este documento informaba sobre la colocación de marcas-archivo “pop-up” en atún rojo, en el Atlántico noroeste (Block *et al.*). Desde 1996 se ha marcado un total de 380 atunes rojos atlánticos con marcas-archivo o marcas “pop-up” por satélite. De las 279 marcas-archivo colocadas, se han recuperado 30, recuperándose también 21 instrumentos. Setenta marcas “pop-up” por satélite han proporcionado datos de posición, temperatura ambiente y/o desplazamientos en profundidad. La cifra representa el 90% de los resultados esperados de dichas marcas. Se han obtenido datos sobre desplazamientos estacionales, trasatlánticos, preferencias en cuanto a profundidad y comportamiento de reproducción, de peces cuya edad se supone entre 6 y 13 años. Los autores sugieren que los atunes rojos marcados en el oeste tienen al menos tres distintos comportamientos: (1) viven en el oeste y no visitan las zonas de desove, (2) viven en el oeste y crían en el Golfo de México y (3) efectúan migraciones transatlánticas al Atlántico este o Mediterráneo. Se observó el gran éxito de las marcas “pop-up” en comparación con el estudio efectuado en el este. El grupo recomendó que se continué marcando en el golfo de México con el fin de estudiar la cuestión de la fidelidad al lugar de desove.

SCRS/00/125 - Este documento informaba sobre el Documento de Consenso de las Jornadas de Trabajo sobre Biología del Atún Rojo en el Atlántico central, un grupo internacional de científicos que se reunió los días 5 a 7 de mayo de 2000, en Hamilton, Bermudas. Su objetivo era examinar la información científica acerca del atún rojo reproductor en el Atlántico central durante su supuesta temporada de freza. El Grupo encontró lagunas en el conocimiento de la biología y reproducción de estos atunes rojos adultos, y preparó el Documento de Consenso, señalando los pasos a dar en la investigación y estableciendo fechas para colmar estas lagunas. El interés de estas jornadas de trabajo era centrarse en información científica nueva, muy diferente a las teorías imperantes en la actualidad sobre la biología del atún rojo. Desde 1981, el atún rojo del Atlántico ha sido ordenado por ICCAT como dos unidades biológicas separadas por una línea establecida a 45°O. La base biológica de esta división de ordenación es la supuesta existencia de zonas de desove exclusivas y separadas (en el Golfo de México y en el Mediterráneo), diferentes edades de primera reproducción y una tasa de transferencia supuestamente baja (2-7% anual). Pero, a partir de 1997, se llevó a cabo marcado de atún rojo adulto y reproductor, con marcas “pop-up” por satélite, independientemente de la pesquería, en Nueva Inglaterra, Canadá y Carolina del Norte, observándose que cada año, un 30% del atún rojo se encontraba en la zona de oriental de ordenación cuando las marcas efectuaban las transmisiones. Además, ninguno de los peces reproductores se encontraba en una de las zonas de desove conocidas cuando las marcas transmitían su posición, lo cual planteaba la posibilidad de una zona de desove desconocida hasta entonces en el Atlántico central. Las repercusiones, en el terreno de la ordenación, de la posible presencia de atún rojo reproductor en el Atlántico central, serían enormes. En consecuencia, el grupo de trabajo, en su documento de consenso, recomendó que se llevase a cabo un crucero de investigación para hacer muestreo de larvas y de atún rojo reproductor en los meses de mayo a julio de 2001. Se recomendó la participación de al menos un barco oceanográfico y de dos palangreros, así como que se

prestase el necesario apoyo financiero para la recogida de datos y análisis de las muestras. Se insistió sobre la importancia de que el proyecto contase con colaboración en todo el conjunto del Atlántico, confiando en que la participación no se limitase a los asistentes a las Jornadas de Trabajo de Bermuda.

SCRS/00/123 - Este documento era un breve informe acompañado de resúmenes seleccionados del Simposio sobre Mercado y Seguimiento de Peces Marinos con Equipo Electrónico (Hawai, 7 a 11 de febrero de 2000), presentado para información.