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

R A P P O R T
de la période biennale 2022-23
I^e PARTIE (2022) - Vol. 2
Version française SCRS

MADRID, ESPAGNE

2023

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDÉS DE L'ATLANTIQUE

PARTIES CONTRACTANTES

(au 31 décembre 2022)

Afrique du Sud, Albanie, Algérie, Angola, Barbade, Belize, Brésil, Cabo Verde, Canada, Chine (Rép. populaire), Corée (Rép.), Côte d'Ivoire, Curaçao, Égypte, El Salvador, États-Unis, France (St-Pierre et Miquelon), Gabon, Gambie, Ghana, Grenade, Guatemala, Guinée (Rép.), Guinée Bissau, Guinée équatoriale, Honduras, Islande, Japon, Libéria, Libye, Maroc, Mauritanie, Mexique, Namibie, Nicaragua, Nigeria, Norvège, Panama, Philippines, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Russie, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, São Tomé et Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Syrie, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Turquie, Union européenne, Uruguay, Venezuela.

MANDATAIRES DE LA COMMISSION

Président de la Commission

E. PENAS LADO, Union européenne
(depuis le 23 novembre 2021)

Première Vice-Présidente

Z. DRIOUICH, Maroc
(depuis le 23 novembre 2021)

Second Vice-Président

R. CHONG, Curaçao
(depuis le 23 novembre 2021)

Sous-commission

COMPOSITION DES SOUS-COMMISSIONS

Présidence

-1- Thonidés tropicaux

Afrique du Sud, Angola, Belize, Brésil, Cabo Verde, Canada, Chine (Rép. populaire), Corée (Rép.), Côte d'Ivoire, Curaçao, El Salvador, États-Unis, France (St Pierre et Miquelon), Gabon, Ghana, Guatemala, Guinée (Rép.), Guinée Bissau, Guinée équatoriale, Honduras, Japon, Libéria, Libye, Maroc, Mauritanie, Mexique, Namibie, Nicaragua, Nigeria, Panama, Philippines, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Russie, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, Sao Tomé-et-Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Trinité-et-Tobago, Union européenne, Uruguay, Venezuela

Ghana

-2- Thonidés tempérés, Nord

Albanie, Algérie, Belize, Brésil, Cabo Verde, Canada, Chine (Rép. populaire), Corée (Rép.), Égypte, États-Unis, France (St Pierre et Miquelon), Islande, Japon, Libye, Maroc, Mauritanie, Mexique, Namibie, Norvège, Panama, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Russie, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, Sénégal, Syrie, Tunisie, Turquie, Union européenne, Venezuela

Japon

-3- Thonidés tempérés, Sud

Angola, Afrique du Sud, Belize, Brésil, Chine (Rép. populaire), Côte d'Ivoire, Corée (Rép.), États-Unis, Japon, Namibie, Panama, Philippines, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, Union européenne, Uruguay

Afrique du Sud

-4- Autres espèces

Afrique du Sud, Algérie, Angola, Belize, Brésil, Cabo Verde, Canada, Chine (Rép. populaire), Corée (Rép.), Côte d'Ivoire, Égypte, États-Unis, France (St Pierre et Miquelon), Gabon, Gambie, Guatemala, Guinée (Rép.), Guinée Bissau, Guinée équatoriale, Honduras, Japon, Libéria, Libye, Maroc, Mauritanie, Mexique, Namibie, Nigeria, Norvège, Panama, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Saint-Vincent-et-les-Grenadines, São Tomé e Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Turquie, Union européenne, Uruguay, Venezuela.

Algérie

ORGANES SUBSIDIAIRES DE LA COMMISSION

Président

COMITÉ PERMANENT POUR LES FINANCES ET L'ADMINISTRATION (STACFAD)

D. WARNER-KRAMER, États-Unis
(depuis le 23 novembre 2021)

COMITÉ PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

Sous-comité des statistiques : Pedro Lino (Union européenne), Coordinateur.

Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires : Andrés Domingo (Uruguay), A. Hanke (Canada), Coordinateurs

C. BROWN, États-Unis
(depuis le 30 septembre 2022)

COMITÉ D'APPLICATION DES MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION DE L'ICCAT (COC)

D. CAMPBELL, États-Unis
(depuis le 25 novembre 2013)

GROUPE DE TRAVAIL PERMANENT SUR L'AMÉLIORATION DES STATISTIQUES ET DES MESURES DE CONSERVATION DE L'ICCAT (PWG)

N. ANSELL, Union européenne
(depuis le 21 novembre 2017)

GROUPE DE TRAVAIL PERMANENT DE L'ICCAT DÉDIÉ AU DIALOGUE ENTRE HALIEUTES ET GESTIONNAIRES DES PÊCHERIES (SWGSM)

E. PENAS LADO, Union européenne
(depuis le 23 novembre 2021)

SECRETARIAT ICCAT

Secrétaire exécutif : M. Camille Jean Pierre Manel

Secrétaire exécutif adjoint : Dr Miguel Neves dos Santos

Adresse : C/Corazón de María 8, Madrid 28002 (Espagne)

Internet : www.iccat.int. E-mail : info@iccat.int

PRÉSENTATION

Le Président de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique présente ses compliments aux Parties contractantes à la Convention internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (signée à Rio de Janeiro le 14 mai 1966), ainsi qu'aux délégués et conseillers qui représentent ces Parties contractantes, et a l'honneur de leur faire parvenir le **rapport de la période biennale 2022-2023, le Partie (2022)**, dans lequel sont décrites les activités de la Commission au cours de la première moitié de cette période biennale.

Le rapport biennal contient le rapport de la 23^e réunion extraordinaire de la Commission (Vale do Lobo, Portugal/ hybride, 14-21 novembre 2022) et les rapports de toutes les réunions des Sous-commissions, des Comités permanents et des Sous-comités, ainsi que de divers Groupes de travail. Il comprend également un résumé des activités du Secrétariat et les rapports annuels remis par les Parties contractantes à l'ICCAT et les observateurs concernant leurs activités de pêche de thonidés et d'espèces voisines dans la zone de la Convention.

Le rapport biennal est publié en quatre volumes. Le **Volume 1** réunit les comptes rendus des réunions de la Commission et les rapports de toutes les réunions annexes, à l'exception du rapport du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS). Le **Volume 2** contient le rapport du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) et ses appendices. Le **Volume 3** contient les rapports annuels des Parties contractantes de la Commission. Le **Volume 4** comprend le rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche, les rapports administratifs et financiers du Secrétariat et les rapports du Secrétariat au Comité d'application des mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT (COC) et au Groupe de travail permanent sur l'amélioration des statistiques et des mesures de conservation de l'ICCAT (PWG). Tous les volumes du rapport biennal ne sont publiés que sous format électronique.

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

ERNESTO PENAS LADO
Président de la Commission

RAPPORT DU COMITÉ PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)
(Madrid, Espagne / hybride, 26-30 septembre 2022)

TABLE DES MATIÈRES

1.	Remarques générales du Président du SCRS et du Secrétaire exécutif.....	1
2.	Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion.....	2
3.	Présentation des délégations des Parties contractantes	2
4.	Présentation et admission des observateurs.....	2
5.	Liste des documents et présentations scientifiques.....	2
6.	Rapport des activités du Secrétariat en matière de statistiques et de science.....	3
7.	Examen des pêcheries et des programmes de recherche nationaux.....	6
8.	Rapports des réunions intersessions du SCRS.....	17
8.1	Atelier de l'ICCAT/CIEM 2021/2022 de compilation des données sur le requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est en vue de l'évaluation conjointe du stock ICCAT/CIEM de 2022.....	17
8.2.	Réunion de préparation des données sur le listao.....	18
8.3	Réunion de préparation des données sur l'espadon de l'Atlantique (y compris la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord)	18
8.4	Réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée	19
8.5	Réunion de référence d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM	20
8.6	Première réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge.....	20
8.7	Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins	21
8.8	Réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux.....	22
8.9	Réunion d'évaluation du stock de listao.....	23
8.10	Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks	25
8.11	Réunion d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM	26
8.12	Réunion d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique	27
8.13	Réunion d'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée	28
8.14	Deuxième réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge.....	29
9.	Résumés exécutifs sur les espèces :	30
9.1	SKJ – Listao.....	31
9.2	SWO - Espadon de l'Atlantique	58

9.3	BFT - Thon rouge de l'Atlantique.....	80
9.4	POR – Requin-taube commun	92
9.5	Captures de la tâche 1 pour toutes les principales espèces de l'ICCAT (à l'exception de celles figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport).....	104
9.6	Autres informations pertinentes sur les stocks non évalués en 2022	104
10.	Rapports des programmes de recherche.....	108
10.1	Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP)	108
10.2	Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)	110
10.3	Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP).....	111
10.4	Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP)	112
10.5	Programme annuel sur le germon de l'Atlantique (ALBYP).....	113
10.6	Programme de recherche annuel sur l'espadon (SWOYP).....	115
10.7	Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)	116
11.	Rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques.....	117
12.	Rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	119
13.	Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur les MSE.....	120
13.1	Travaux réalisés concernant le germon du Nord	120
13.2	Travaux réalisés concernant le thon rouge	120
13.3	Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord	121
13.4	Travaux réalisés concernant les thonidés tropicaux (listao de l'Ouest et multi-espèces)	122
13.5	Examen de la feuille de route pour les processus MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2021	123
14.	Mise à jour du catalogue de logiciels d'évaluation des stocks.....	123
15.	Examen de la planification des activités futures	123
15.1	Plans de travail annuels et programmes de recherche.....	123
15.1.1	Plan de travail du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires	123
15.1.2.	Plan de travail du Sous-comité des statistiques	128
15.1.3	Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).....	128
15.1.4	Plan de travail pour le germon	129
15.1.5	Plan de travail pour les istiophoridés.....	131

15.1.6	Plan de travail pour le thon rouge.....	134
15.1.7	Plan de travail pour les requins.....	135
15.1.8	Plan de travail pour les thonidés mineurs.....	136
15.1.9	Plan de travail pour l'espadon.....	138
15.1.10	Plan de travail pour les thonidés tropicaux.....	142
15.2	Réunions intersessions proposées pour 2023.....	143
15.3	Lieu et dates de la prochaine réunion du SCRS.....	147
16.	Recommandations générales à la Commission.....	147
16.1	Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières.....	147
16.1.1	Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.....	147
16.1.2	Sous-comité des statistiques.....	148
16.1.3	Germon.....	148
16.1.4	Istiophoridés.....	149
16.1.5	Thon rouge.....	150
16.1.6	Requins.....	151
16.1.7	Thonidés mineurs.....	152
16.1.8	Espadon.....	153
16.1.9	Thonidés tropicaux.....	154
16.1.10	Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).....	155
16.2	Autres recommandations générales.....	156
16.2.1	Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.....	156
16.2.2	Sous-comité des statistiques.....	156
16.2.3	Germon.....	156
16.2.4	Istiophoridés.....	157
16.2.5	Thon rouge.....	157
16.2.6	Requins.....	157
16.2.7	Thonidés mineurs.....	158
16.2.8	Espadon.....	158
16.2.9	Thonidés tropicaux.....	158
16.2.10	Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).....	159

17. Réponses aux requêtes de la Commission	160
18. Autres questions.....	195
18.1 Mise à jour du chapitre 2 du manuel de l'ICCAT	195
18.2 Élection du Président du SCRS.....	195
19. Adoption du rapport et clôture.....	195
Appendices	
Appendice 1. Discours d'ouverture de M. Camille Jean Pierre Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT ...	196
Appendice 2. Ordre du jour du SCRS.....	197
Appendice 3. Liste des participants.....	201
Appendice 4. Liste des documents et des présentations du SCRS	221
Appendice 5. Rapport du Secrétariat 2022 sur les statistiques et la coordination de la recherche	236
Appendice 6 Prises de la tâche 1 pour toutes les principales espèces relevant de l'ICCAT (à l'exception de celles figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport)	237
Appendice 7. Rapport du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (ICCAT/GBYP).....	269
Appendice 8. Rapport du Programme ICCAT de recherche annuel sur les thonidés mineurs (ICCAT/SMTYP).....	280
Appendice 9. Rapport du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (ICCAT/SRDGP).....	285
Appendice 10. Rapport du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (ICCAT/EPBR) ...	293
Appendice 11. Rapport du Programme annuel sur le germon de l'ICCAT (ICCAT/ALBYP).....	297
Appendice 12. Rapport du Programme annuel sur l'espadon (ICCAT/SWOYP).....	302
Appendice 13. Rapport de la réunion de 2022 du Sous-comité des statistiques	309
Appendice 14. Liste des correspondants statistiques et de marquage par pays.....	330
Appendice 15. Rapport de la réunion de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	338
Appendice 16. Feuille de route révisée aux fins de l'élaboration d'une évaluation de la stratégie de gestion (MSE) et de règles de contrôle de l'exploitation (HCR)	339
Appendice 17. Projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) à bord des palangriers pélagiques	350
Appendice 18. Priorités et coût à intégrer dans le budget des frais d'interprétation des réunions intersessions du SCRS	355
Appendice 19. Liste d'acronymes.....	358
Appendice 20. Bibliographie	363

RAPPORT DU COMITÉ PERMANENT POUR LA RECHERCHE ET LES STATISTIQUES (SCRS)

(Madrid, Espagne / hybride, 26-30 septembre 2022)

1. Remarques générales du Président du SCRS et du Secrétaire exécutif

La réunion 2022 du Comité permanent pour la recherche et des statistiques (SCRS) s'est tenue selon un format hybride et a été ouverte le lundi 26 septembre 2022 par le Dr Gary Melvin, Président du Comité. Le Dr Melvin a souhaité la bienvenue à tous les participants, à la réunion annuelle en ligne et en personne.

Remarques générales du Président du SCRS, Dr Gary Melvin

J'espère sincèrement que tout le monde est en bonne santé et en sécurité en cette période difficile. Je souhaiterais féliciter les membres du SCRS d'avoir su s'adapter à la nouvelle façon de conduire nos activités pendant la pandémie de COVID. Heureusement, il semblerait que nous entrons dans une nouvelle phase, avec une diminution des restrictions et la possibilité de réunions en présentiel dans une certaine mesure. Nos tentatives de revenir à nos pratiques précédentes depuis le mois de juin se sont toutefois avérées aussi bien positives que négatives. Par conséquent, nous devons probablement vivre avec des réunions hybrides et virtuelles pendant plusieurs années encore.

L'année dernière a été extrêmement chargée pour le SCRS, compte tenu des demandes qui n'ont cessé de décroître de la Commission visant à fournir des avis et des réponses. Dans ce contexte, je tiens à remercier tous les mandataires, les rapporteurs, les participants et le Secrétariat pour leurs efforts et leur coopération dans la réalisation des buts et objectifs intersessions de nos sous-groupes et comités. Tout comme ces dernières années de pandémie de COVID, nous avons, de nouveau, établi quatre priorités pour la plénière : le résumé exécutif pour les stocks évalués (listao (Est et Ouest), requin-taupe commun, espadon et thon rouge de l'Est), les plans de travail, les réponses à la Commission et les recommandations ayant des implications financières afin de formuler notre avis à la Commission. J'ai le plaisir d'annoncer que la plupart des réunions, si ce n'est toutes, ont atteint leurs objectifs, adopté leurs rapports et fourni des révisions au Secrétariat dans un délai raisonnable, ce qui a permis de les traduire, de les publier et de les diffuser par les voies habituelles. Cela est exclusivement dû au dévouement de toutes les personnes concernées. Cette efficacité a permis à la plénière de se concentrer sur les questions essentielles de 2022 et 2023. Sans être idéal, cela fournit néanmoins un mécanisme ouvert et transparent permettant de formuler un avis scientifique actualisé pour des stocks spécifiques pour lesquels des informations sont disponibles.

Comme nombre d'entre vous le savent déjà, je quitterai mon poste de Président du SCRS cette année. Nous avons donc prévu une élection à la fin de la semaine. J'invite donc toute personne envisageant de se porter candidat à ce poste de bien vouloir m'en informer, ainsi que le Secrétaire exécutif, d'ici la fin de la journée de mercredi afin de pouvoir prévoir le temps nécessaire si un vote est requis.

Finalement, cela a été un immense plaisir d'assurer la présidence de cet éminent groupe scientifique pendant ces quatre dernières années. Au cours de cette période, j'ai rencontré de nombreux nouveaux collègues et me suis fait de nouvelles amitiés. Les personnes dévouées du Comité et du Secrétariat vont sincèrement me manquer. Je vous remercie tous. Je demande juste que les membres de ce Comité soient aussi aimables envers le nouveau Président du SCRS qu'ils l'ont été avec moi.

Remarques générales du Secrétaire exécutif, M. Camille Jean Pierre Manel

Le Secrétaire exécutif de l'ICCAT, M. Camille Jean Pierre Manel, s'est adressé à la réunion, a souhaité la bienvenue à tous les participants et a félicité tous les scientifiques et le personnel du Secrétariat qui ont contribué aux travaux du SCRS tout au long de 2022 avec des progrès significatifs. Il a indiqué qu'en 2022, comme les années précédentes, la trajectoire ascendante du nombre de réunions a persisté et a augmenté la surcharge de travail tant pour le SCRS que pour le Secrétariat. Il a attiré l'attention du SCRS sur l'insoutenabilité de la situation qui continue à être une menace croissante avec un risque élevé sur la contribution du Secrétariat. Il a également reconnu la nécessité pour le SCRS de progresser sur plusieurs questions cruciales et urgentes et sur d'autres demandes de la Commission.

Il a ensuite réitéré ses précédents appels à l'adéquation entre les différentes tâches qui sont assignées au Secrétariat et ses moyens, ainsi qu'à la rationalisation des réunions du SCRS. Enfin, il a réitéré que le Secrétariat s'est toujours engagé à aider le SCRS et les autres organes subsidiaires de la Commission et a exprimé l'espoir que le SCRS se réunisse bientôt en format face-à-face sans aucune restriction. Le discours complet du Secrétaire exécutif figure à l'**appendice 1**.

2. Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion

L'ordre du jour provisoire a été légèrement modifié et figure à l'**appendice 2**. Des évaluations complètes ont été réalisées cette année sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée (E-BFT), l'espadon de l'Atlantique (SWO), le listao (SKJ) et le requin-taupe bleu du Nord-Est (POR). En outre, des réunions intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires et du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) ont été organisées. En outre, plusieurs réunions des Groupes techniques sur la MSE pour le thon rouge, l'espadon de l'Atlantique Nord et les thonidés tropicaux ont également eu lieu, ainsi que trois réunions intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE pour le thon rouge, auxquelles ont participé un grand nombre de délégués du SCRS.

Les scientifiques suivants ont assumé les fonctions de rapporteur des différentes sections sur les espèces (point 9 de l'ordre du jour) du présent rapport du SCRS de 2022 :

BFT - Thon rouge général - G. Melvin (Coordinateur), J. Walter (Ouest), E. Rodriguez-Marín (Est)
SWO - Espadon - K. Gillespie (Atlantique Nord), D. Parker (Atlantique Sud)
SKJ - Lisato - R. Sant'Anna
POR - Requin-taupe Commun - R. Forselledo
Tâche 1 - Prise déclarée (Secrétariat)

Le Secrétariat a servi de rapporteur pour tous les autres points de l'ordre du jour.

3. Présentation des délégations des Parties contractantes

Le Secrétaire exécutif a présenté les 32 Parties contractantes présentes à la réunion 2022 en ligne et en personne : Afrique du Sud, Algérie, Belize, Brésil, Canada, Chine (R.P.), Corée (Rép.), Côte d'Ivoire, Égypte, El Salvador, États-Unis, Gabon, Guatemala, Honduras, Japon, Liberia, Maroc, Mauritanie, Mexique, Namibie, Nicaragua, Norvège, Panama, Royaume-Uni, Fédération de Russie, Sao-Tomé-Et-Principe, Sénégal, Sierra Leona, Tunisie, Türkiye, Union européenne (UE) et Uruguay. La liste des participants aux réunions des groupes d'espèces et aux sessions plénières figure à l'**appendice 3**.

4. Présentation et admission des observateurs

Des représentants de deux Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (Taipei chinois et Costa Rica), d'une organisation intergouvernementale (Communauté des Caraïbes - CARICOM) et d'organisations non gouvernementales (Asociación de Pesca, Comercio y Consumo Responsable del Atún Rojo - APCCR, Asociación Nacional de Acuicultura de Atún Rojo - ANATUN, Associação de Ciências Marinhas e Cooperação - SCIAENA, EUROPÊCHE, Federation of Maltese Aquaculture Producers - FMAP, International Seafood Sustainability Foundation - ISSF, Marine Stewardship Council - MSC, Pew Charitable Trusts - PEW, Pro Wildlife, Shark Guardian, Sharkproject International, The Ocean Foundation, The Shark Trust et Worldwide Fund for Nature - WWF) ont été admis en tant qu'observateurs et accueillis à la réunion 2022 du SCRS (voir **appendice 3**).

5. Liste des documents et présentations scientifiques

Au 24 septembre 2022, un total de 162 documents scientifiques et 59 présentations scientifiques ont été soumis lors des différentes réunions intersessions du SCRS. En 2015, un délai de sept jours avant le début des réunions du SCRS a été établi pour la soumission des documents complets et en 2019, il a été convenu d'appliquer également le même délai pour la soumission des présentations, dans le but de faciliter le travail des rapporteurs dans la préparation de la réunion. Compte tenu du temps limité dont disposent les groupes pour accomplir leurs travaux, le respect des dates limites contribue dans une très grande mesure à l'amélioration des travaux du SCRS. La liste des documents et des présentations du SCRS est jointe en tant qu'**appendice 4**.

Outre les documents et présentations scientifiques, 14 rapports de réunions intersessions et de réunions régulières des groupes d'espèces, 49 rapports annuels des Parties contractantes et des Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes, ainsi que plusieurs documents soumis par le Secrétariat sont présentés.

6. Rapport des activités du Secrétariat en matière de statistiques et de science

Le Secrétariat a récapitulé ses activités, les données déclarées, les publications, les actualisations du site web et d'autres informations contenues dans le Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche de 2022 relatives aux données halieutiques et biologiques transmises au titre de 2021, y compris des révisions des données historiques. Les activités et les informations recueillies dans le présent rapport se réfèrent à la période comprise entre le 1^{er} octobre 2021 et le 8 septembre 2022 (la « période de déclaration »).

En ce qui concerne les activités réalisées par le Secrétariat au cours de ces dernières années, en plus des activités habituelles menées dans le domaine des statistiques, des publications, de la gestion des fonds de données et autres, en raison de l'impact de la pandémie sur les activités du SCRS, le Secrétariat a consacré une grande partie des travaux additionnels à la préparation et la participation aux réunions du SCRS, et a apporté un appui aux mandataires de la Commission et du SCRS afin de planifier la reprogrammation des réunions et de gérer toute la correspondance y afférente. En outre, il a intensivement participé aux activités d'évaluation des stocks et a réalisé d'importants travaux portant sur la coordination et la gestion de l'appui externe aux programmes et aux activités de recherche et de collecte des données du SCRS. La participation du Secrétariat à ces programmes a essentiellement consisté en un soutien administratif et scientifique, dont la coordination des propositions de recherche, les appels d'offres, la gestion des bases de données, l'administration des fonds et la supervision des responsabilités en matière d'audit et de comptabilité, ainsi qu'en une assistance informatique pour chaque programme. Comme par le passé, le Secrétariat a participé activement en 2022 à toutes les composantes des programmes de recherche et de collecte des données. Finalement, le Secrétariat a mis en avant les efforts déployés en ce qui concerne le développement du Système intégré de gestion en ligne de l'ICCAT (IOMS), un système conçu pour gérer en ligne toutes les informations liées aux exigences en matière de données de l'ICCAT à l'avenir. Il s'agit d'un projet à long terme destiné à remplacer entièrement le système actuel de gestion des données de l'ICCAT. Un nouveau développeur de logiciels a été engagé pour une courte période (12 mois) pour travailler à plein temps sur la mise en œuvre de l'IOMS, sur la base d'un accord de subvention signé avec l'UE.

Au total, 57 CPC de l'ICCAT (52 Parties contractantes (CP), plus 5 Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (NCC)) ont des obligations en matière de déclaration envers l'ICCAT. À des fins statistiques, cela correspond à un total de 75 pavillons ayant un lien avec une CPC (50 CP + 1 CP [15 États membres de l'UE] + 1 CP [5 États de pavillon du Royaume-Uni] + 5 NCC) qui ont déclaré des informations à l'ICCAT au cours de ces dernières années. Le terme de « CPC de pavillon » a été adopté ici pour faire référence à ces 75 pavillons. Les fiches informatives du SCRS (données de 2021), les catalogues du SCRS (1992-2021), et les fiches de score globales du SCRS faisaient partie des instruments utilisés pour soumettre au SCRS les données des pêches actuelles des CPC de pavillon au cours de la période de déclaration. Plusieurs insuffisances ont également été identifiées dans les informations soumises. La plus problématique est l'utilisation de formulaires ICCAT obsolètes pour envoyer les informations. Le Secrétariat a réitéré aux CPC l'exigence de la Commission d'utiliser les formulaires électroniques standard les plus récents pour la soumission des données et de compléter toutes les informations requises.

Depuis la dernière formulation de l'avis du SCRS en septembre 2021, le Secrétariat a apporté une assistance à un total de 38 réunions officielles du SCRS et de la COM/du SCRS en ligne et en présentiel. En plus de ces réunions, le Secrétariat a également prêté son assistance à 11 ateliers et réunions supplémentaires des Sous-groupes techniques du SCRS.

Le Secrétariat a poursuivi la série de publications périodiques élaborée au cours de l'histoire de l'ICCAT qui inclut : la publication complète du volume 78 (tomes 1 à 10 achevés) et la publication des tomes 1 à 3 du volume 79 du *Recueil de documents scientifiques de l'ICCAT*. La 1^e partie du rapport de l'ICCAT pour la période biennale 2020-2021, correspondant au volume I (rapport de la réunion de la Commission), au volume II (rapport de la réunion plénière du SCRS), au volume III (rapports annuels) et au volume IV (rapports du Secrétariat) a déjà été publiée tout au long de 2022. Le volume 47 du Bulletin statistique a été publié en version électronique au mois de janvier 2022, comportant les séries de captures et d'autres statistiques pour la période de 1950 à 2020, et le volume 48 sera disponible début 2023.

Suite aux demandes de 2019, 2020 et 2021 concernant la mise à jour et l'expansion du chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT, en 2022, le Secrétariat a engagé un expert pour élaborer un nouveau chapitre pour une espèce de thonidés mineurs : le thazard rayé indo-pacifique (*Scomberomorus commerson*). En outre, tous les chapitres ont été révisés et traduits par le Secrétariat et certains par des experts du SCRS, à des fins de publication fin 2022.

Le site web de l'ICCAT, dans les trois langues officielles de la Commission, continue d'être actualisé et de nouveaux outils sont développés, de façon régulière, afin de fournir un meilleur service aux utilisateurs. Le moteur de recherche pour les documents scientifiques, demandé par le SCRS, a été achevé. Ce nouvel outil permet de rechercher les documents du SCRS publiés dans le Recueil des documents scientifiques de l'ICCAT depuis 1973, en utilisant différents paramètres et critères. À cette fin, une base de données bibliographiques des documents publiés par le SCRS a été élaborée. Pour la première fois, tous les documents présentés au SCRS ont été publiés dans le [Recueil des documents scientifiques de l'ICCAT](#) au cours de l'année de leur présentation.

En 2012, le SCRS a approuvé un protocole pour l'utilisation des fonds pour les données et d'autres fonds de l'ICCAT. Ce protocole définit une vaste structure d'utilisation des fonds, ce qui inclut l'amélioration des statistiques, les tâches de formation et de soutien au travail du SCRS, dont la participation aux réunions. Le protocole inclut également les critères à suivre pour l'allocation des fonds.

Selon ce protocole, en 2022, les fonds ont été alloués de la manière suivante :

1. *Participation aux réunions du SCRS* : En raison de la pandémie, la plupart des réunions du SCRS ont été tenues en ligne et une assistance financière n'a donc été fournie qu'à certains participants assistant aux récentes réunions tenues dans un format hybride.
2. *Amélioration des statistiques* : Grâce au soutien du Projet d'assistance au renforcement des capacités ICCAT-Japon (JCAP-2), deux projets ont été financés : i) Renforcement de la collecte des données, du suivi des pêcheries thonières et adaptation au nouveau programme de documentation des captures du système statistique au Belize ; et ii) Proposition d'étude pilote pour un système automatique de comptabilisation des poissons et d'estimation des longueurs/poids pour le thon rouge dans les fermes marocaines de l'Atlantique.
3. *Renforcement des capacités scientifiques* : Le JCAP-2 a également approuvé une assistance financière destinée à un jeune chercheur d'Uruguay (Federico Más) pour un stage de formation de 2 mois au centre de recherche européen (Instituto Português do Mar e da Atmosfera - IPMA, Portugal).

À sa réunion annuelle de 2021, la Commission a approuvé un montant total de 404.500€ pour l'enveloppe pour la science de 2022. Afin de remplir le *budget scientifique*, des contrats additionnels concernant des contributions à titre volontaire des CPC de l'ICCAT ont été signés avec : i) l'Union européenne en mars 2022 (701.385.00€) visant à financer 64% des activités scientifiques ; ii) les États-Unis afin de couvrir les coûts liés aux fonds du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (30.000,00€) ; et iii) le Taipei chinois qui a apporté une contribution de 4.000€. Au total, 21 contrats à court terme ont été signés et/ou prolongés pendant la période de déclaration.

Mme Marisa de Andrés, précédemment traductrice du département d'espagnol au Secrétariat, a pris ses nouvelles fonctions d'Éditrice des publications. Par conséquent, une nouvelle traductrice du département d'espagnol (Mme Beatriz Motos) a été engagée au mois de mai 2022. En outre, au mois de juin 2022, Mme Dawn Baity a pris ses nouvelles fonctions de Technicienne supérieure au sein du Département d'application.

Finalement, il a été fait référence à la coopération internationale avec plusieurs organisations internationales encouragée par le Secrétariat : le processus des Nations Unies sur la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale (BBNJ), le Comité des pêches de la FAO (COFI), le Groupe de travail de coordination des statistiques de pêche de la FAO (CWP), la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM), le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), la Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO), le Conseil consultatif de la Méditerranée (MEDAC), la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), le Groupe de coordination régionale de l'UE pour les grands pélagiques (GCR-LP) et le Réseau des Secrétariats des Organes Régionaux des Pêches (RSN).

Discussion

Le Comité a reconnu et remercié le Secrétariat pour le travail considérable, efficace et difficile qu'il a réalisé afin de répondre aux demandes du SCRS et de maintenir les normes habituelles malgré une charge de travail aussi importante.

L'Union européenne a noté que l'augmentation de la charge de travail est en partie due aux demandes de la Commission, mais aussi au fait que le SCRS développe ses propres activités. Elle a donc suggéré que le plan de travail pour 2023 soit à la mesure de la capacité du Secrétariat.

Les États-Unis ont également réitéré les commentaires de l'UE. En outre, il a été proposé de développer (pour une inclusion future dans le rapport annuel du Secrétariat) des informations similaires aux catalogues du SCRS orientés vers l'examen des tendances des taux de capture (CPUE nominales) pour les principales pêcheries (espèce/stock, pavillon, engin, année). Ces tendances permettront de mieux comprendre l'évolution dans le temps des deux dimensions (capture, effort) et faciliteront l'évaluation des tendances. Les États-Unis ont également demandé que des informations plus détaillées sur les rejets soient fournies.

Le Japon a fait part de la satisfaction du ministère de la Pêche du Gouvernement japonais pour la poursuite et le soutien actif au Projet d'assistance au renforcement des capacités ICCAT/Japon (JCAP-2). L'Uruguay a remercié le JCAP et l'UE pour leur soutien (laboratoire IPMA, Portugal), indiquant que le soutien apporté à un scientifique national (F. Mass) a été très bénéfique pour son doctorat, ainsi que pour le Comité, étant donné qu'un document a déjà été présenté cette année au SCRS et que d'autres documents seront présentés à la prochaine réunion de préparation des données relatives au requin peau bleue.

Le Secrétaire exécutif a également remercié le gouvernement japonais pour son soutien et a noté la réunion prévue du Comité directeur du JCAP pendant la plénière. L'UE a remercié le Japon pour l'élément de renforcement des capacités et a noté l'importance de la contribution de toutes les CPC aux activités du SCRS et de l'ICCAT, soulignant que l'UE fournit des contributions volontaires très importantes en appui à l'ICCAT et au renforcement des capacités générales du SCRS.

Le Maroc a également remercié le gouvernement japonais et son programme pour le soutien aux initiatives de recherche des CPC en développement, visant à contribuer aux activités de recherche du SCRS. Enfin, le Président du SCRS a remercié le Japon et toutes les autres CPC qui soutiennent la recherche et le renforcement des capacités par le biais de leur contribution volontaire à l'ICCAT.

7. Examen des pêcheries et des programmes de recherche nationaux

Afrique du Sud

Les pêcheries sud-africaines de grands pélagiques comprennent une flottille de canneurs (canne et hameçon ciblant les thonidés) et une flottille de palangriers pélagiques (grand palangrier pélagique). En 2021, la flottille de canneurs comprenait 98 navires actifs d'une longueur moyenne de 16 m (LHT). L'effort total des canneurs de 3.915 jours de capture dans la zone de la Convention de l'ICCAT représente une baisse de 1,51 % et a entraîné une diminution des prises de germon et d'albacore qui ont été ramenées respectivement à 3 508 t et à 213 t. En 2021, 15 palangriers actifs pêchaient dans l'Atlantique. Après avoir enregistré une augmentation de 924 mille hameçons en 2016 à 1.537 mille hameçons en 2018, l'effort a considérablement diminué en passant à 1.435 mille hameçons en 2019, puis à 1 069 mille hameçons en 2020, tandis qu'en 2021 l'effort a augmenté pour se situer à 1.186 mille hameçons. En 2021, les prises palangrières d'espadon ont augmenté de 149 t à 179 t, les prises d'albacore ont augmenté de 174 t à 189 t, les prises de thon obèse ont diminué de 286 t à 258 t, les prises de germon ont considérablement augmenté de 247 t à 333 t, les prises de requin bleu ont augmenté de 158 t à 181 t et les prises de requin-taupe bleu ont augmenté de 46 t à 70 t. Des stratégies de réduction du ciblage des requins visant à diriger l'effort vers des prises améliorées de thonidés et d'istiophoridés ont été incluses dans la politique de pêche des grands poissons pélagiques et les mesures ont été efficaces. En 2019, le nombre de sorties observées dans la zone de la Convention de l'ICCAT a augmenté de 2 à 23, tandis qu'en 2021 ce nombre de sorties est tombé à 11. Les scientifiques gouvernementaux sud-africains travaillent de façon indépendante et en collaboration avec des scientifiques d'autres CPC et ONG pour mener des recherches sur les pêcheries de grands pélagiques. Les principales activités de recherche menées en 2020/2021 ont inclus des collaborations dans des applications supplémentaires d'évaluations des stocks de l'ICCAT du logiciel du modèle de production excédentaire de type bayésien « JABBA », en plus de l'analyse des données historiques obtenues par satellite et de la collecte d'échantillons pour plusieurs espèces importantes de grands pélagiques.

Algérie

Les captures nationales des thonidés et des espèces voisines enregistrées en 2021, sont de l'ordre de 451,478 tonnes pour l'espadon sur un quota de 486,910 tonnes, de 1649.805 tonnes pour le thon rouge dont 3152,833 kg de pièces mortes enregistrées durant la campagne de pêche au thon vivant par les thoniers senneurs et de 2481,859 tonnes pour les thonidés mineurs. Des données de captures de requins ont été collectées dans le cadre du suivi des espèces de requins. Deux espèces de requins sont pêchées accessoirement et accidentellement et sont de l'ordre de 3,443 tonnes pour le requin peau bleue (*Prionace glauca*) et de 2,183 tonnes pour le requin renard (*Alopias vulpinus*). La campagne de pêche au thon rouge vivant par des navires senneurs battant pavillon algérien a été accomplie par 21 navires thoniers senneurs, d'une longueur comprise entre 21,80 m et 40 m. Cette campagne a été organisée en quatre (4) groupes de pêche conjointe. À l'issue de cette pêche, 1649,805 tonnes de thon rouge ont été capturées sur un quota de 1655 tonnes octroyées à l'Algérie, de ces quantités capturées 3152,833 kg de thon rouge mort a été enregistré et qui représente 31 pièces. Le programme national d'échantillonnage au débarquement se poursuit au niveau des ports nationaux, ce qui permet la collecte régulière d'informations biologiques de l'espadon (*Xiphias gladius*). Des échantillonnages de taille et de poids ont pu être effectués. Le nombre d'individus échantillonnés est de 137 spécimens. L'intervalle de taille oscille entre 100 cm et 210 cm.

Belize

En tant que membre de deux ORGP majeures (l'ICCAT et l'IATTC) et nouvelle partie non contractante coopérante du SPRFMO, le Belize continue de maintenir une flottille respectueuse dans toutes les zones où nos navires opèrent. La flottille de pêche du Belize qui opérait dans la zone de la Convention de l'ICCAT en 2021 se constituait de senneurs et de palangriers autorisés à cibler les thonidés et espèces voisines ainsi que de leur navires de support. Les années précédentes, notre flottille comprenait essentiellement des palangriers, dont le nombre a fluctué d'une année à l'autre, suivis des senneurs. Le nombre total de palangriers ayant ciblé des thonidés ces cinq dernières années s'élevait en moyenne à 11 navires, tandis que notre flottille de senneurs comprenait 8 navires en moyenne. Malgré la dimension et la structure de ces flottilles, les prises de thonidés et espèces voisines et de requins ont fluctué pendant ces cinq dernières années en passant de 20 031,94 t en 2017, 33 208 t en 2018, 31 383 t en 2019, 31 157 t en 2020 à 27 772,28 t en 2021, thonidés, istiophoridés et requins compris. Le Listao a constitué la prise prédominante de ces dernières années en représentant 59 % de l'ensemble de nos prises obtenues au

cours des cinq dernières années. Le requin peau bleue, l'auxide, le thazard bâtard, le voilier et la coryphène commune continuent d'être les principales espèces capturées accidentellement dans notre pêcherie globale. Les données recueillies incluant la tâche 1 et la tâche 2 pour 2021 et la liste des navires autorisés seront déclarées au Secrétariat avant la date limite.

Brésil

En 2021, la flottille de pêche du Brésil ciblant les thonidés et les espèces apparentées se composait de 331 navires de pêche, dont environ 255 navires artisanaux et de petite dimension. La prise brésilienne de thonidés et d'espèces apparentées, incluant les makaires, les requins et d'autres espèces (par ex. thazard bâtard, coryphène commune, etc.) s'élevait à 52 519 t (poids vif), chiffre légèrement supérieur à celui des captures enregistrées en 2020 où 46 801 t avaient été débarquées. La plupart des captures ont été effectuées par la pêcherie opérant à la ligne à main (19 308 t; 36 %), dans des bancs associés, ciblant les thonidés tropicaux, principalement l'albacore (11 052 t). La pêcherie de canneurs représentait la deuxième plus grande prise en 2021, soit 35 % (18 319 t) du total des thonidés et des espèces apparentées capturés cette année, le listao représentant 85 % des poissons débarqués, en poids (15.568 t). Les captures palangrières ont atteint 12 438 t, soit 24 % du total, constitués principalement de requin peau bleue (4 345 t), d'espadon (2 240 t), de thon obèse (1 850 t) et d'albacore (1 316 t). Environ 39 % de toutes les prises brésiennes de thonidés et d'espèces apparentées provenaient de navires artisanaux et de petite dimension (10 à 20 m de longueur hors-tout), ayant pour la plupart leurs ports d'attache dans la région du Sud-Est et du Nord-Est, et ciblant l'albacore, le thon obèse, le listao, la coryphène commune et diverses espèces de petits thonidés, avec divers engins de pêche, notamment la ligne à main, la ligne traînante et d'autres engins de surface. L'appui fourni par le Secrétaire de l'Aquaculture et de la Pêche (SAP) du ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de l'Approvisionnement (MAPA) au Sous-comité scientifique du Comité permanent pour la gestion de la pêche thonière au Brésil a permis la poursuite de plusieurs activités scientifiques en 2021 telles que la collecte de données biologiques, notamment la distribution des tailles des poissons capturés et la recherche sur les prises accessoires d'oiseaux de mer et de tortues marines dans la pêcherie palangrière, notamment l'élaboration de mesures pour éviter leurs prises.

Canada

Le thon rouge de l'Atlantique Ouest est pêché dans les eaux canadiennes, principalement dans sa zone économique exclusive (ZEE), de mai à décembre. Le quota canadien ajusté pour 2021 était de 679,97 t, qui comprend un transfert de 100,4 t du Mexique et un transfert de 4,78 t de France (Saint-Pierre-et-Miquelon). Le total des débarquements canadiens de thon rouge de l'Atlantique en 2021 était de 626 t, dont 517 t de la pêcherie dirigée et 104 t de la pêcherie mixte de palangriers pélagiques ciblant l'espadon et les thonidés. On a observé 4,6 t de rejets morts en 2021, 2 t provenant de la flottille palangrière et 2,6 t des pêcheries de chalut de fond (par exemple, le flétan). La pêcherie d'espadon du Canada a lieu d'avril à décembre. Le quota ajusté du Canada pour 2021 était de 1 970,2 t, ce qui comprenait des transferts au Canada de 35 t de chacun des pays suivants : Japon et Taïpei chinois, 200 t de l'Union européenne et 150 t du Sénégal, ainsi qu'une sous-consommation (2018) de 202,2 t. Les débarquements nominaux du Canada en 2021 s'élevaient à 1.377,26 t, ce qui représente une sous-consommation de 592,94 t. Le tonnage canadien capturé à la palangre était de 1 359,6 t (soit 99 % de la capture), tandis que 17,66 t ont été capturés au harpon (1 % de la capture). Sur les 77 pêcheurs titulaires de permis de pêche d'espadon à la palangre, 53 étaient actifs en 2021. Les thonidés tropicaux (germon, thon obèse, albacore) se trouvent à la limite septentrionale de leur aire de répartition au Canada et sont capturés d'avril à novembre. En 2021, les autres thonidés (germon, thon obèse et albacore) constituaient près de 16,7 % en poids des débarquements de grands pélagiques réalisés dans le Canada atlantique. Le Canada réalise un suivi en temps réel des données de prise et d'effort pour toutes les sorties de pêche visant les espèces pélagiques. À l'issue de chaque sortie de pêche, des observateurs à quai indépendants et agréés doivent être présents lors du déchargement afin de peser le poisson débarqué et de vérifier les données consignées dans les carnets de pêche. Le Canada continue de soutenir activement la recherche scientifique par le biais de la surveillance en temps réel des prises et de l'effort de pêche pour toutes les sorties de pêche, de la mise à jour des indices des modèles, du suivi acoustique, des programmes de marquage et de l'échantillonnage biologique. Le rôle de leader du Canada s'étend aux questions liées à l'écosystème et au Comité permanent pour la recherche et les statistiques, lui-même avec un soutien à l'évaluation du thon rouge, de l'espadon de l'Atlantique Nord et du requin-taupe commun. En 2021, le programme canadien d'échantillonnage biologique du thon rouge a permis de prélever des tissus qui répondent aux questions concernant le

mélange et l'âge par taille, et soutient les analyses alimentaires, lipides, histologiques et génétiques de la capture. La recherche sur le marquage du thon rouge au Canada porte également sur des questions liées au mélange, à la migration et à la répartition du thon rouge dans la ZEE canadienne. En 2021, le Canada a une fois de plus coordonné le programme international de recherche en échantillonnage biologique de l'espadon dans l'océan Atlantique, dans le but d'améliorer la connaissance de la distribution des stocks, de l'âge et du sexe de la capture, du taux de croissance, de l'âge de maturité, du taux de mortalité, de la saison/lieu de frai ainsi que du régime alimentaire. En 2021, le Canada a continué de coordonner un programme international d'échantillonnage du germon. En ce qui concerne les requins, les recherches récentes se sont concentrées sur l'estimation des caractéristiques de reproduction ou de la taille à maturité pour le requin-taupe bleu et le requin-taupe commun, l'évaluation des distributions et de la structuration des populations pour le renard et le requin-taupe bleu, le développement de méthodes d'évaluation des stocks pauvres en données pour contribuer à l'évaluation du requin-taupe commun en 2020, la quantification des taux de mortalité naturelle et après remise à l'eau pour le requin-taupe commun et le requin-taupe bleu, l'évaluation des covariables de survie et de rétablissement pour contribuer à l'atténuation des prises accessoires, ainsi que la poursuite de notre programme sur le requin blanc.

Chine (P.R.)

Le Bureau des pêcheries (BOF), ministère de l'Agriculture et des Affaires rurales de la République populaire de Chine, est chargé de la gestion des pêcheries en eaux lointaines, y compris des activités de pêche des thonidés réalisées dans les eaux relevant de l'ICCAT. La China Overseas Fisheries Association (COFA) aide le BOF dans la coordination des activités des pêcheries thonières. La Chine attache une grande importance à la pêche thonière de l'ICCAT et a fixé des priorités pour se conformer aux recommandations et résolutions adoptées par l'ICCAT. La Chine avait mis en place une série de MCS nationales pour mettre en œuvre les recommandations de l'ICCAT en transposant ces recommandations dans sa réglementation nationale. La Chine a mis en place un système de suivi, de contrôle et de surveillance, comme l'examen annuel des performances de chaque navire de pêche, un régime de sanctions, un système de licences de pêche, le VMS, un journal de bord, un rapport mensuel sur les captures (rapport hebdomadaire pour le thon rouge), un programme national d'observateurs, une réglementation sur les prises accessoires, un CDS et des mesures liées au marché, ainsi qu'une formation sur l'application. Nous fixons une limite de capture pour chaque navire pour les stocks cibles et de prises accessoires, en stricte conformité avec les recommandations respectives de l'ICCAT. Des sanctions sévères seront imposées aux navires de pêche qui violent les mesures de gestion. Il s'agit notamment d'amendes, de la suspension ou du retrait du permis de pêche, de l'annulation de la qualification pour mener des activités de pêche, etc. En outre, la Chine tient chaque année des réunions au niveau national auxquelles participent toutes les entreprises liées à la pêche thonière. Au cours de ces réunions, nous diffuserons les nouvelles recommandations de l'ICCAT qui entreront en vigueur une fois qu'elles auront été traduites en chinois. Nous réitérons également les principales questions d'application telles que la limite de capture, le VMS, le déploiement d'observateurs, le journal de bord, les prises accessoires, le transbordement, etc. Les comportements de non-application des navires de pêche thonière seront sanctionnés.

Côte d'Ivoire

Dans la ZEE ivoirienne et dans les eaux internationales, deux unités de pêches exercent régulièrement leurs activités. Il s'agit des unités de pêche industrielle et des unités de pêche artisanale. En 2021, une quantité totale de 12.765.878 kg de poisson géré par la Commission a été débarquée par les navires battant pavillon ivoirien et pirogues en activité dans l'Atlantique. Cette quantité est nettement supérieure à celle obtenues en 2020. Les prises sont composées de 95,96 % de thonidés et 4,04 % de requins et d'istiophoridés. L'analyse des données sur les thonidés majeurs montre que l'albacore est majoritaire avec 2.117.156 kg suivi du listao avec 1.310.512 kg. La production de germon et de patudo sont très faibles dans les captures et aucun dépassement de quota n'a été observé. Au niveau des thonidés mineurs, la BON a été dominante (6.244.452 kg) suivi de la LTA (1917356 kg). La production de FRI qui habituellement avoisinait la LTA a considérablement diminuée (104.638 kg).

Corée (Rép.)

En 2021, la Corée ne comptait qu'une pêche palangrière ciblant les thonidés et les espèces apparentées dans l'océan Atlantique, et la couverture des données communiquées était de 100 %. Dix palangriers

coréens étaient engagés dans la pêche dans l'océan Atlantique et l'effort de pêche (nombre de jours de pêche) était de 1 467 jours, ce qui représente une augmentation de 16 % par rapport à 2020. Le total des captures a été de 2 658 t, ce qui représente également une augmentation de 14 % par rapport à 2020. Les captures de thon rouge de l'Atlantique, de thon obèse et d'albacore se sont élevées respectivement à 242 t (9 %), 674 t (25 %) et 373 t (14 %). Tous les thons rouges de l'Atlantique ont été capturés dans la zone de 15°-30°W au nord de 54°-58°N. À l'exception des opérations de pêche ciblant les thons rouges de l'Atlantique et du Sud, la plupart des efforts de pêche se sont concentrés dans les zones de 15°-40°W de 0°-20°N et de 0°-10°E de 5°-30°S. En 2021, il a été difficile de déployer des observateurs scientifiques à bord en raison de la pandémie de COVID-19.

Égypte

Le quota de thon rouge alloué à l'Égypte pour la saison de pêche 2022 est de 330 t et le quota ajusté est de 326,7 t. L'Égypte a affecté 1 % de son quota total aux prises accessoires même si l'Égypte n'a enregistré aucune prise accessoire pour cette saison. L'Égypte a entamé la saison de pêche avec deux navires : le « SAFINAT NOOH », portant le numéro d'immatriculation ICCAT AT000EGY00010 et le numéro d'immatriculation national 4274 dans le port d'Alexandrie et le *GOLOVIK*, portant le numéro d'immatriculation ICCAT AT000EGY00020 et le numéro d'immatriculation national 5365 dans le même port. Le navire *SAFINAT NOOH* a été autorisé à réaliser des opérations de mise en cage pendant la saison de pêche 2022 avec la Turquie sous le numéro d'autorisation TUR-2022/AUT/151 pour le quota alloué (67,08 t) dans la baie d'Antakya, tandis que le navire *GOLOVIK* a transféré 259,62 t dans 2 madragues de thon rouge autorisées du Maroc (129,810 t chacune). L'Égypte a enregistré des espèces apparentées de thonidés en 2020, environ 4 t d'espadon, 1 071 t de thonine commune, 316 t de germon et 595 t de *Scomberomorus* spp. Selon le livre statistique annuel 2020 publié par l'Autorité générale pour le développement des ressources halieutiques (GAFRG), les thonidés et les espèces apparentées, principalement *Scomberomorus* spp. et *Euthynnus alletteratus*, ont été capturés par des senneurs, des palangriers et des trémailleurs dans les pêcheries côtières des eaux territoriales. La réglementation égyptienne interdit la capture et le commerce des requins et des tortues marines.

El Salvador

La République du Salvador est un pays en développement situé en Amérique centrale, comptant plus de 7 millions d'habitants qui, en raison de ses défis sociaux et économiques, dépend de la production agricole générée sur son petit territoire de 21.041 Km², et de l'activité de pêche développée dans sa mer territoriale et en haute mer, transformée à terre, notamment l'industrie du thon en conserve. Cette activité de pêche dans la zone relevant de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique est réalisée depuis 2015. L'autorité compétente en matière de gestion des activités de pêche et de l'aquaculture est le Centre de développement de la pêche et de l'aquaculture (CENDEPESCA) qui est une direction relevant du ministère de l'agriculture et l'élevage. El Salvador régit la pêche et l'aquaculture par sa Loi générale de gestion et promotion de la pêche et de l'aquaculture. En 2021, quatre senneurs ont réalisé un total de 18.167 t de thonidés tropicaux, ventilées comme suit : 9.374 t de listao, 6.337 t d'albacore, 1.492 t de thon obèse et 964 t d'auxide (*Auxis thazard*). El Salvador a respecté toutes les mesures de gestion de l'ICCAT applicables à ses pêcheries, notamment en tenant compte des possibilités de pêche autorisées conformément à la Recommandation 21-01 concernant les thonidés tropicaux. En ce qui concerne le thon obèse, il convient de noter que la Rec. 21-01 a fixé une limite de capture pour le Salvador de 1.553 t, et que les captures de cette année-là n'ont pas dépassé cette limite.

États-Unis

La prise totale (préliminaire) des principaux thonidés (YFT, SKJ, BET, ALB, BFT) et d'espadon, déclarée par les États-Unis en 2021 était de 7 711 t, soit une hausse de près de 2 % par rapport aux 7 562 t de 2020. Ce total de captures inclut les estimations des rejets morts de thonidés tropicaux, de thon rouge et d'espadon. La prise d'espadon (rejets morts estimés compris) a diminué en passant de 1 476 t en 2020 à 1 226 t en 2021, et les débarquements provisoires de la pêcherie américaine d'albacore ont augmenté en 2021 (3 954 t) par rapport à 2020 (3 662 t). Les navires américains pêchant dans l'Atlantique Nord-Ouest ont réalisé, en 2021, une capture estimée de 1 200 t de thon rouge, soit une augmentation d'environ 17 t par rapport à 2020 (1 183 t). Les débarquements provisoires de listao ont diminué d'environ 0,3 t par rapport à 2020 pour se situer à 65 t en 2021. Les débarquements provisoires de thon obèse ont augmenté de 150 t par rapport à 2020 se situant à 971 t en 2021. Les débarquements de germon ont diminué de 33 t par rapport à 2020 pour se situer à 295 t en 2021.

Le gouvernement des États-Unis (NOAA) et des scientifiques universitaires, travaillant de façon indépendante ou en collaboration (comprenant des collaborations avec des scientifiques d'autres CPC) ont mené des travaux de recherche en 2021 consacrés à un large éventail d'espèces relevant de l'ICCAT et d'espèces accessoires. Ces travaux de recherche incluaient la mise au point d'indices d'abondance, le marquage visant à étudier les déplacements, l'utilisation de l'habitat et la mortalité suivant la remise à l'eau, ainsi que la collecte et l'analyse d'échantillons biologiques visant à étudier des domaines tels que l'âge, la croissance, la structure du stock, les zones de frai, la fécondité et la génétique (incluant des estimations directes de la taille du stock). D'autres domaines incluaient l'influence des facteurs environnementaux sur la distribution et les taux de capture, le développement des modèles d'évaluation des stocks et l'évaluation des procédures de gestion potentielles spécifiques dans le cadre des évaluations de la stratégie de gestion.

Gabon

Le Gabon n'a pas de flottille thonière. Les pêcheries existantes interagissent de façon accessoire avec les stocks de thonidés. Par ailleurs, pour le compte de l'année 2021, l'administration des pêches a octroyé des licences à des senneurs étrangers dans le cadre de la pêche thonière. Ces senneurs ont ciblé essentiellement l'albacore (*Thunnus albacores*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). La flottille nationale a pour sa part réalisé des captures accessoires de petits thonidés dont les informations ont été transmises au Secrétariat de l'ICCAT.

Guatemala

L'État du Guatemala est membre de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (ICCAT) et ratifie son engagement à respecter et à participer à chacune de ses responsabilités dans la pêche. Au Guatemala, la principale ressource hydrobiologique faisant l'objet d'un commerce international est la pêche thonière, une pêche sophistiquée et technologique faisant l'objet d'un suivi national et international. Le Guatemala collabore avec l'industrie en lui fournissant les outils nécessaires révisés, rapprochés et approuvés par la Commission. L'union et le travail dans une vision régionale avec d'autres pays membres de la Commission ont fait que les efforts auxquels le Guatemala s'est engagé se reflètent dans l'accomplissement de ses obligations, en participant activement aux réunions et en fournissant des informations au Comité scientifique, maintenant ainsi une communication ouverte. Les mesures de gestion concernant les thonidés tropicaux et les espèces apparentées doivent obligatoirement être appliquées dans la zone de la Convention et par les navires battant pavillon guatémaltèque.

Honduras

La République du Honduras n'a pas exercé d'activités de pêche positive dans la zone de la Convention au cours des sept dernières années ; c'est ainsi qu'est respectée l'obligation de fournir des données sur la base d'une prise nulle et d'inactivité de pêche. Malgré l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur la pêche et l'aquaculture le 25 août 2017, qui permet d'aligner la gestion des pêches sur les exigences des pratiques modernes de gestion, en raison de son processus complexe de mise en œuvre qui a impliqué la professionnalisation des cadres opérationnels et logistiques, aucune flottille n'est active dans la zone de la Convention, sans préjudice d'un redémarrage des activités dans un avenir proche, dont la Commission sera informée.

Japon

La palangre est le seul engin de pêche déployé actuellement par le Japon pour cibler les thonidés dans l'océan Atlantique. La couverture (provisoire) des carnets de pêche de la flottille palangrière japonaise est estimée à 84 % en 2021. En 2021, il y a eu 9 000 jours de pêche, ce qui représentait 84 % de la moyenne de ces dix dernières années. En 2021, la prise de thonidés et d'espèces apparentées (à l'exclusion des requins) est estimée à quelque 19 000 t, soit environ 82 % de la moyenne des dix dernières années. En 2021, l'espèce dominante était le thon obèse qui représentait 45 % du total de la prise de thonidés et d'espèces apparentées en poids. La seconde espèce dominante était l'albacore (17 %) et la troisième, le thon rouge (15 %). Aucune sortie d'observateurs n'a été réalisée en 2021 en raison de la pandémie de COVID-19.

Liberia

Des captures nominales ont été déclarées le 27 juin 2022 à l'ICCAT pour la période considérée. Quelques mesures de gestion ont été mises en place afin de garantir une gestion adéquate des pêcheries thonières du Liberia, à savoir : directives d'accord d'accès plus complètes pour les flottilles de pêche thonière étrangères, unité effective de suivi, contrôle et surveillance (MCS), exigences VMS pour tous les thoniers et 15 % minimum de couverture d'observateurs pour toutes les entreprises thonières et déclaration quotidienne des prises et carnet de pêche par chaque navire à NaFAA par le biais de la Division de la recherche et des statistiques.

Maroc

La pêche des espèces de thonidés et des espèces apparentées a atteint une production de 19.519,96 t au cours de l'année 2021 contre 18.037,4 t au cours de l'année 2020 en termes de volume, soit une augmentation en volume de 8,2 %. Les principales espèces exploitées le long des côtes marocaines sont le thon rouge, l'espadon, le thon obèse, l'albacore, le listao, les thonidés mineurs et les requins. La collecte de données statistiques de pêche et d'effort se fait pratiquement d'une manière exhaustive, à travers les structures administratives des pêches (Département de la Pêche Maritime et l'Office National des Pêches), implantées tout au long des côtes atlantique et méditerranéenne du Maroc. Un contrôle se fait également en aval par l'Office des Changes, en ce qui concerne les exportations des produits de la pêche. Sur le plan scientifique, l'Institut National de Recherche Halieutique -INRH-, à travers ses Centres Régionaux (au nombre de six), couvrant tout le littoral marocain, a renforcé la collecte de données biologiques des principales espèces (thon rouge et l'espadon). Le Centre Régional de l'INRH à Tanger sert de coordinateur de collecte et d'analyse de toutes ces données. Au cours de ces dernières années, d'autres espèces ont commencé à être suivies, notamment celles des thonidés tropicaux (thon obèse entre autres), les thonidés mineurs et les requins pélagiques notamment dans les zones situées au Sud du Royaume du Maroc. Un grand progrès a été ainsi enregistré en matière de collecte de données statistiques et biologiques, comme en témoigne la série de documents scientifiques ainsi que les bases de données de la tâche 2, soumises par les chercheurs marocains aux différentes réunions scientifiques du SCRS, à des fins d'évaluation des stocks de thonidés.

Mauritanie

En Mauritanie, les espèces de thons hauturiers sont ciblées uniquement par des flottilles étrangères travaillant dans le cadre des accords bilatéraux et opérant sous le régime de licence libre. Les flottilles de ces Parties contractantes qui ont atteint en 2021 environ 53 thoniers débarquent leur production dans des ports étrangers. Les espèces de thons côtiers sont pêchées accessoirement par les unités hauturières de petits pélagiques. Les statistiques montrent que la capture accessoire du thon hauturier réalisée par la pêche hauturière a atteint, en 2021, 12.846 tonnes (soit une diminution de -31% par rapport à l'année 2020) composée essentiellement de *Sarda sarda* avec une contribution de 58% contre 30% pour *Euthynnus sp* et 12% pour *Auxis thazard*. Les captures débarquées par la pêche artisanale et la pêche côtière ont connu une augmentation de 105% en 2021 par rapport à 2020. Il est à noter que les débarquements des thonidés pêchés par la senne tournante en Mauritanie se font généralement la nuit ce qui n'est pas couvert par le système de suivi actuel. Un programme de suivi axé sur ces pêcheries devrait être envisagé pour renforcer la collecte des données sur les thons mineurs et tropicaux pendant les horaires qui n'ont pas été couverts par le Système de Suivi de la Pêche Artisanale et Côtière (SSPAC).

Enfin, plusieurs programmes de recherches axés sur l'étude de certaines espèces de thons ont été lancés par l'IMROP en 2016 et 2017 avec l'appui financier de l'ICCAT. Il s'agit en particulier d'un programme visant la collecte des données et les informations disponibles sur la présence des thons rouges dans la zone mauritanienne en 2016 et un programme de collecte des données biologiques en vue d'étudier les structures des tailles et les paramètres de croissance, mais le développement des approches de reconstitution des captures de ces espèces de 2000 à 2016. La délégation mauritanienne de l'ICCAT a transmis une requête à l'ICCAT depuis 2018 pour renforcer le suivi des pêcheries et les prises accessoires de ces espèces de thons.

Mexique

Le présent rapport décrit les caractéristiques de la pêche palangrière ciblant l'albacore (*Thunnus albacares*) dans le golfe du Mexique ainsi que les espèces capturées en tant que prise accessoire, soulignant le respect des réglementations nationales et/ou l'application des recommandations et résolutions adoptées par la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (ICCAT). Il convient de signaler que les bateaux semi-pélagiques ciblent l'albacore dans le golfe du Mexique au moyen de la palangre. Outre la capture de l'espèce-cible, d'autres espèces sont également capturées accidentellement : le listao (*Katsuwonus pelamis*), le thon obèse (*Thunnus obesus*), le thon rouge (*Thunnus thynnus*), des espèces de requins et l'espadon, entre autres. Le cadre légal qui régit cette pêcherie au Mexique comprend la loi générale sur la pêche et l'aquaculture durables (LGPAS) et la Norme officielle mexicaine NOM-023-SAG/PESC-2014 qui régit l'exploitation des thonidés avec des palangriers dans les eaux sous juridiction fédérale du golfe du Mexique et de la mer des Caraïbes. Cette loi est mise à jour régulièrement afin d'intégrer les réglementations adoptées par l'ICCAT. Le Secrétariat de l'agriculture et du développement rural (SADER), par l'intermédiaire de la Commission nationale de l'aquaculture et de la pêche (CONAPESCA), est l'autorité nationale chargée de la mise en œuvre de politiques, programmes et normes qui facilitent le développement compétitif et durable du secteur de la pêche et de l'aquaculture du Mexique. Quant à l'Institut national de pêche et d'aquaculture (INAPESCA), il est chargé de développer la recherche scientifique et de recueillir les statistiques sur la pêche des thonidés à la palangre dans le golfe du Mexique.

Namibie

La pêcherie palangrière thonière (LL) de la Namibie opère depuis la fin des années 1960, suivie d'une pêcherie à la canne et hameçon ciblant les thonidés qui a commencé ses activités plus tard, au milieu des années 1970. Une pêcherie thonière à la canne et hameçon contrôlée par la Namibie a commencé à opérer une année après l'indépendance du pays en 1990 et vise principalement le germon avec une flottille d'environ 30 navires locaux et étrangers. Une pêcherie exploratoire à la palangre de surface visant l'espadon a commencé à opérer en 1996 et a donné lieu, à partir de 1999, à des prises considérables d'espadons chaque année. L'important secteur pélagique de la Namibie compte deux secteurs de pêche commerciale qui ciblent les thonidés et les espèces apparentées : le secteur du grand palangrier pélagique et le secteur de la canne et hameçon (canne) ciblant les thonidés. Les principales espèces de grands pélagiques qui sont habituellement capturées par cette pêcherie sont des thonidés (principalement le germon *Thunnus alalunga* et le thon obèse *T. obesus*), l'espadon *Xiphias gladius*, et de grands requins pélagiques (essentiellement le requin bleu *Prionace glauca* et le requin-taupe bleu mako *Isurus oxyrinchus*). La Namibie, en tant que membre de l'ICCAT, s'efforce de mettre pleinement en œuvre toutes les mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT. Les navires de pêche sous pavillon étranger entrant dans les ports namibiens font l'objet d'une inspection exhaustive afin de veiller à ce qu'ils n'ont pas enfreint la législation et les réglementations de la Namibie ou celles d'autres États, ni les mesures de conservation et de gestion adoptées par l'ICCAT et par toute autre ORGP ou organisation internationale. En outre, des mesures de suivi sont en place afin de garantir que tous les produits provenant de grands navires de pêche pélagiques palangriers (LSPLV) autorisés, à leur entrée ou sortie de la Namibie, soient accompagnés des documents nécessaires. En 2021, la Namibie a poursuivi ses travaux de recherche sur toutes les espèces ICCAT capturées par des navires opérant dans les eaux namibiennes. Les données extraites des carnets de pêche fournis aux navires de pêche, ainsi que les données recueillies par les inspecteurs des pêches déployés sur tous les sites de débarquement et les données biologiques rassemblées par les observateurs des pêcheries embarqués à bord des navires de pêche ont été analysées et les résultats ont été présentés à l'ICCAT le 29 juillet 2022. Les observateurs des pêcheries déployés à bord des grands navires de pêche pélagiques ont continué d'assurer le suivi et la surveillance étant donné qu'ils ont pour mission d'observer, de contrôler et de signaler toute infraction éventuelle commise en mer. Un total de 37 % des observateurs des pêcheries ont été déployés pendant la saison de pêche 2021. La Namibie a continué de déployer des inspecteurs des pêches en mer à bord de patrouilleurs des pêcheries et dans les ports afin de garantir le strict respect des normes et des réglementations du pays concernant l'exploitation des ressources marines vivantes, comprenant celle adoptées par la Namibie dans le cadre de ses obligations à l'égard des ORGP et des organisations internationales. En juin 2017, la Namibie a également ratifié les accords sur les mesures du ressort de l'État de port de la FAO.

Nicaragua

La République du Nicaragua n'a pas exercé d'activité de pêche positive dans la zone de l'ICCAT, du fait qu'elle ne dispose pas encore de flottilles de pêche nationales ou affrétées, mais elle respecte néanmoins l'obligation de fournir des données sur la base de prises nulles et de l'inactivité de pêche.

Norvège

La Norvège a reçu un quota de 300 t de thon rouge (*Thunnus thynnus*) de l'Est au titre de 2021. En outre, 5 % du quota non utilisé de 2020 ont été reportés à 2021. Ainsi, le quota norvégien total en 2021 était de 315 t. Le quota n'a pas été épuisé en raison des mauvaises conditions météorologiques. De nombreuses observations de thon rouge de l'Atlantique ont continué d'être faites, également en 2021, le long de la côte norvégienne et dans les eaux du large de fin juin à octobre, la majorité des observations ayant eu lieu en août et septembre. La Norvège a déployé beaucoup d'efforts pour obtenir des échantillons et des données biologiques, écologiques et génétiques de tous les spécimens de thon rouge de l'Atlantique capturés en 2021. La Norvège mène des travaux continus sur les données historiques et actuelles concernant les thonidés et les espèces apparentées, et vise à incorporer les données sur ces espèces dans une perspective écosystémique. La Norvège a participé aux réunions relatives à l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) sur le thon rouge et à la réunion scientifique annuelle du SCRS en 2021.

Panama

Dans les eaux de l'océan Pacifique, le Panama réalise 95 % de son activité de pêche artisanale et 80 % de la population du pays se trouve dans cette zone géographique. Cela signifie que 5% des activités de pêche artisanale sont réalisées dans les Caraïbes panaméennes et dans l'océan Atlantique, mais qu'il existe également une importante pêche hauturière qui s'est développée grâce à sa flottille de navires disposant d'une licence de pêche internationale et qui, historiquement, ciblait les thonidés. La pêche artisanale dans les Caraïbes panaméennes se concentre dans les zones des provinces de Bocas del Toro, Colon et la région de Guna Yala, dont le plateau continental court permet la réalisation d'activités de pêche de subsistance associées aux récifs, principalement la capture de langoustes (*Panulirus sp*), de poulpes et d'araignées de mer. En ce qui concerne la pêche de service internationale, le Panama tient un registre des navires de pêche opérant dans l'océan Atlantique, ainsi que des modifications de leurs spécifications et dimensions, des engins de pêche, des espèces capturées et des zones de pêche. Actuellement, la flottille est composée de senneurs et de palangriers qui pêchent l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*), le listao (*Katsuwonus pelamis*) et des espèces accessoires. Actuellement, il existe des registres et des statistiques sur les données de déchargement des produits de la pêche dans les ports nationaux et ceux déchargés dans les ports internationaux, par l'intermédiaire de l'Autorité maritime du Panama (AMP) et de l'Autorité des ressources aquatiques du Panama (ARAP). Compte tenu de ce qui précède, et du fait que Panama est un pays engagé dans le respect des mesures de gestion des ressources halieutiques, nous soumettons par la présente le rapport annuel et scientifique, ainsi que le rapport d'application via le Système intégré de gestion en ligne au titre de 2021.

Royaume-Uni

Le rapport annuel de 2021 du Royaume-Uni fournit des informations à la fois sur les territoires du Royaume-Uni métropolitain (Met) et d'outre-mer (UKOT) des Bermudes, des îles Vierges britanniques, de Sainte-Hélène (y compris l'île de l'Ascension et Tristan da Cunha) et des îles Turks et Caïcos. La seule pêcherie commerciale/dirigée du RU Met cible le germon utilisant le chalut pélagique. Les captures de cette pêcherie représentent la majorité des prises du RU Met. Les autres engins utilisés par les navires du RU Met qui capturent des espèces réglementées par l'ICCAT dans la zone de la Convention sont principalement les filets maillants. Les pêcheurs utilisant des filets maillants ne ciblent pas activement des espèces ICCAT, mais les capturent en tant que prises accessoires. Les navires de la flottille du RU Met qui interagissent avec les espèces ICCAT ont une longueur hors-tout comprise entre 3,8 m et 45 m, avec 79 navires de moins de 20 m et 16 navires de plus de 20 m. Les flottilles de pêche associées aux UKOT sont de petite taille et déploient un effort limité, essentiellement à proximité des côtes. La pêche en mer est associée aux monts sous-marins dans les ZEE respectives des UKOT. Les engins de pêche généralement utilisés sont la canne et moulinet, la traîne, la canne et ligne, et la ligne à main. L'utilisation de ces engins réduit les captures accidentelles d'espèces non ciblées, qui sont généralement associées à d'autres techniques de pêche industrielle. En 2021, un seul palangrier (< 20 m) a opéré dans les territoires d'outre-mer du Royaume-Uni des Bermudes. Le RU a débarqué 373 t au total (RU Met 171 t ; Bermudes, 109 t ; îles Vierges britanniques, 8 t ; Sainte-Hélène, 86 t ; îles Turks et Caïcos, 0 t). Les captures obtenues en 2021 ont

dépassé celles de 2020, ce qui est dû à l'augmentation des captures de germon de l'Atlantique Nord par le RU Met. L'activité des territoires d'outre-mer du Royaume-Uni est très variée allant d'une activité non commerciale aux îles Turks et Caïcos à des pêcheries relativement stables aux Bermudes et à Sainte-Hélène. Tous ces territoires d'outre-mer ont l'ambition d'étendre leur capacité de pêcher des espèces ICCAT dans leurs ZEE respectives. Un programme de marquage du poisson s'est poursuivi en 2021 à Sainte-Hélène, avec 1 579 poissons supplémentaires d'espèces de l'ICCAT marqués en 2021. Ce travail (mis en œuvre dans les années précédentes dans le cadre de l'AOTTP et poursuivi en 2021 dans le cadre du programme Blue Belt) contribue à la recherche scientifique visant à étudier les mouvements, la croissance et l'utilisation de l'habitat des espèces pélagiques dans la ZEE de Sainte-Hélène.

Fédération de Russie

Pêcherie. En 2021 et 2022, aucune flottille spécialisée de senneurs thoniers sous pavillon russe n'a réalisé d'opérations. En 2021, les chalutiers ont capturé 525 t de quatre espèces de thonidés et 908 t de bonite à dos rayé en tant que prise accessoire dans l'Atlantique Est central.

Au cours du premier semestre de 2022, les chalutiers ont capturé 39 t de thonidés appartenant à trois espèces et 571 t de bonite à dos rayé de l'Atlantique.

Recherche et statistiques. En 2021, les observateurs de la branche atlantique de VNIRO (AtlantNIRO) ont prélevé du matériel biologique et halieutique sur des thonidés se trouvant à bord de chalutiers dans l'océan Atlantique Est central (zone BIL94B selon la classification de l'ICCAT). La longueur et le poids des poissons ont été consignés et le sexe des poissons, les stades de maturité des gonades et les indices de satiété des estomacs ont été déterminés. Des espèces relevant du groupe de thonidés mineurs ont été capturées par des chalutiers en tant que prise accessoire dans des quantités allant d'un spécimen à plusieurs tonnes. Du matériel sur l'auxide, le bonitou, la thonine, le listao océanique et la bonite à dos rayé a été recueilli. On a collecté 4 962 spécimens afin de procéder à des mesures de poids et 1 672 spécimens ont subi des analyses biologiques.

Mise en œuvre des mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT. Dans le cadre de la pêche réalisée au chalut dans les zones où les thonidés et les espèces apparentées étaient présents dans les captures en tant que prises accessoires, on constate que les exigences et les recommandations de l'ICCAT sur l'application des restrictions pour la pêcherie thonière ainsi que l'interdiction de pêcher des espèces sous quota ont été respectées.

Sénégal

Au Sénégal, les thonidés et espèces voisines et apparentées sont pêchées par les flottilles industrielle et artisanale. La flottille thonière industrielle sénégalaise était composée en 2021 de six (6) canneurs et sept (7) senneurs qui exploitent essentiellement les thonidés tropicaux de l'Atlantique notamment l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). Les engins de la pêche artisanale capturent de façon ciblée et ou accessoire les poissons porte-épée (marlins et voilier), les thons majeurs, les petits thonidés (thonine, maquereau bonite, bonite à dos rayé, auxide, etc.) et les requins. Les prises totales de thonidés tropicaux des engins des canneurs et senneurs sénégalais s'élèvent autour de 42.467 t (36.418 t en 2020). La capture totale des six (6) canneurs sénégalais était estimée à 1.845 t en 2021 (2.169 t en 2020) dont 954 t de listao, 663 t d'albacore, 184 t de thon obèse, et 44 t d'auxide. Les prises de thonidés tropicaux des senneurs sénégalais sont estimées à 40.622 t (36.418 t en 2020) dont 7.509 t d'albacore, 27.021 t de listao, 518 t de thon obèse et 5.574 t de petits thonidés. Il convient de noter que 86 % des captures sont effectuées sous objets flottants (FOB). En 2021, les efforts de pêche déployés par les flottilles thonières industrielles sont de 1.126 jours de mer et 952 jours de pêche pour les canneurs et 1.700 jours de pêche et 1.748 jours de mer pour les senneurs sénégalais. En 2021, les prises de toutes espèces confondues de la pêche artisanale sont estimées à 17.711 t en 2021 soit une forte hausse 117 % par rapport à 2020 (8.158 t).

Sierra Leone

La Sierra Leone ne compte aucun thonier battant son pavillon. Il s'ensuit que les données de capture de thonidés présentées par la Sierra Leone provenant de thoniers industriels titulaires de permis de pêche n'ont jamais été incluses dans l'élaboration des données thonières aux fins d'une analyse régionale. Ceci dit, de 40 à 45 thoniers, dont un bon nombre de senneurs, principalement d'Espagne et de France, ont obtenu des permis pour pêcher des thonidés et des espèces apparentés dans la ZEE de la Sierra Leone. Ces

navires ont principalement exploité le listao, l'albacore et le thon obèse dans l'océan Atlantique. La thonine figure parmi les autres thonidés et espèces apparentées exploitées. La Sierra Leone n'a pas déployé d'observateurs à bord de ces navires afin de collecter des données. Toutefois, des informations relatives aux prises sont envoyées par courriel à la Sierra Leone par les capitaines de ces navires. Des inspections avant l'octroi des permis sont menées sur ces navires dans les ports d'Abidjan et de Dakar. Quant aux chalutiers industriels, les captures de thonidés déclarées comme prises accessoires n'ont pas été classées dans les différentes catégories d'espèces (albacore, thon obèse et listao). Nous ne sommes donc pas en mesure de présenter à ce jour les données par espèce de prises accessoires. Un programme a été élaboré pour former des observateurs en mer à bord de chalutiers industriels afin de commencer à collecter des données par type d'espèce. Pour les données relatives aux thonidés et espèces apparentées capturés par les pêcheries artisanales, des programmes de collecte de données sont en cours et commenceront un peu plus tard cette année si les fonds nécessaires sont disponibles.

Tunisie

Les plans de gestion et de conservation des thonidés et des espèces accessoires sont régis essentiellement par les dispositions de la loi N° 94-13 du 31 janvier 1994 et de ses textes d'application. En 2021, comme pour les années précédentes, ces plans ont été soutenus par la mise en œuvre de tous les programmes de contrôle (programme des observateurs à bord) et les programmes d'inspection en mer et dans les ports notamment pendant les périodes d'interdiction de la pêche de thon rouge et d'espadon. En préparation de la campagne de pêche de thon rouge 2021, la Tunisie a ajusté sa capacité de pêche conformément à la méthodologie adoptée par l'ICCAT (19-04). Sur la base de cette méthodologie, la Tunisie a établi un plan de pêche et a attribué des quotas individuels à 47 navires pour exercer la pêche au thon rouge en 2021. Dans ce contexte, et dans le cadre de l'amélioration de la collecte des statistiques de prise de thon rouge et le suivi de la mise en œuvre des mesures prises en vue d'atténuer les prises accessoires et les rejets dans les pêcheries thonières et d'espadon, l'autorité compétente, outre la documentation des captures, a couvert plus de 10 % de ses pêcheries thonières par des observateurs scientifiques. L'allocation de quotas pour la pêche de thon rouge et la perfection des engins ciblant l'espadon ont minimisé énormément les captures accidentelles sachant qu'en 2021 aucune prise accessoire de tortues marines, d'oiseaux marins, de requins ou de mammifères marins n'a été relevée par le programme des observateurs nationaux et scientifiques. Les captures totales du thon rouge en 2021 ont atteint 2729,738 t dont 2.727,908 t provenant des navires senneurs autorisés à pêcher le thon rouge. Concernant la contribution au programme de recherche scientifique, la Tunisie effectue différentes activités de recherche sur le thon rouge, l'espadon et les thons mineurs. Ces activités sont définies tenant compte des recommandations de l'ICCAT et des priorités du SCRS.

Türkiye

En 2021, la production totale des pêcheries de la Turquie s'est élevée à 295 025 t. La proportion des thonidés et des espèces apparentées, y compris l'espadon de la Méditerranée, dans la prise totale se chiffrait à 6 507,9 t. En 2021, le volume de capture du thon rouge, de l'espadon, du germon, du bonitou, de la bonite à dos rayé de l'Atlantique et de la thonine commune s'est élevé respectivement à 2 266,2 t, 390,4 t, 58,1 t, 736,8 t, 2 595,4 t et 462,9 t. La plupart des thons rouges ont été capturés par des senneurs ayant une longueur hors-tout de 35 à 62 mètres. Les opérations de pêche se sont déroulées intensivement au large de la baie d'Antalya, dans le sud de la Turquie, et dans la région de la Méditerranée centrale proche de Malte. Les captures de thon rouge ont débuté le 15 mai et se sont terminées le 1^{er} juillet. Les mesures de conservation et de gestion relatives aux pêcheries et à l'élevage de l'espadon et du thon rouge sont réglementées par la législation nationale, à travers des notifications, qui tient compte des réglementations pertinentes de l'ICCAT.

Union européenne

Ce rapport présente les activités de pêche réalisées en 2021 par la flotte de l'UE dans la zone de la Convention de l'ICCAT. Les États Membres de l'UE dotés de flottes pêchant activement dans la zone de la Convention de l'ICCAT en 2021 étaient les suivants : Chypre, Croatie, Espagne, France, Grèce, Irlande, Italie, Malte et Portugal. La flotte de l'UE se compose d'environ 3 850 navires commerciaux, avec une grande diversité en termes de longueur des navires et d'engins de pêche utilisés dans les différentes pêcheries. Les engins de pêche sont la senne, la palangre, la canne et hameçon, la ligne à main, le chalut pélagique, la traîne, l'appât, la madrague, le harpon et les engins de la pêche sportive et récréative. La flotte de l'UE opère à la fois dans l'Atlantique et en Méditerranée. Les principaux stocks et espèces réglementés par l'ICCAT qui sont ciblés ou capturés accidentellement par des navires de l'UE sont les

suivants : thon rouge de l'Atlantique et de la Méditerranée, espadon de l'Atlantique, espadon de la Méditerranée, thonidés tropicaux (listao, albacore et thon obèse), germon de l'Atlantique, germon de la Méditerranée, makaire bleu et makaire blanc, requins et thonidés mineurs (bonitou, bonite à dos rayé de l'Atlantique, auxide, thonine commune et coryphène commune). En 2021, le total des captures déclarées par l'UE pour les principales espèces réglementées par l'ICCAT dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée s'est élevé à 205 814 t, ce qui représente une baisse de 4 % par rapport à 2020 (197 821 t). Les schémas de pêche de l'UE sont restés cohérents par rapport aux années précédentes, 46 % des captures de 2021 correspondant aux thonidés tropicaux (albacore, thon obèse et listao), 20 % aux requins et 14 % au germon. Les espèces SKJ, BSH, ALB, YFT, BFT, SWO et BET ont continué à être les principales ressources en volume qui sont exploitées par les flottilles de pêche de l'UE. L'UE continue d'engager des ressources financières significatives pour le financement d'études et d'activités de recherche dans le cadre des ORGP dont elle est membre, en particulier l'ICCAT. Les activités de recherche liées aux pêcheries de l'ICCAT sont également menées au niveau national par les États membres de l'UE.

Uruguay

En 2021, la flottille thonière sous pavillon uruguayen n'a pas réalisé d'opération. Plusieurs facteurs ont provoqué cette inactivité. D'autre part, la pandémie de COVID-19 a entraîné une rétraction de l'activité de pêche et de la recherche au niveau national, suspendant de nombreuses activités, ce qui s'est reflété dans les questions liées à ICCAT. Malgré cela, l'analyse des statistiques historiques de prise et d'effort des espèces relevant de l'ICCAT a été poursuivie. L'Uruguay a participé et contribué aux travaux de diverses réunions du SCRS, notamment la réunion du Groupe d'espèces sur les istiophoridés, la réunion d'évaluation du stock de thon obèse, la réunion du Groupe d'espèces sur l'espadon, la réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs, la réunion du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires et la réunion du Groupe d'espèces sur le germon. Les travaux de contrôle au port des navires de pays tiers, qui ont démarré en 2009, se sont poursuivis. Des inspections au port ont été réalisées dans le but de déterminer les espèces débarquées ainsi que leur origine, et de contrôler les aspects formels de la documentation des navires. Toutes les recommandations de l'ICCAT adoptées pendant la réunion de la Commission en 2021 ont été transposées en droit uruguayen et sont actuellement régies par décret.

8. Rapports des réunions intersessions du SCRS

Vous trouverez ci-dessous des informations et un accès rapide à tous les rapports détaillés des réunions intersessions tenues en 2022. Tous les rapports ont été publiés sur la [page web des réunions de l'ICCAT](#) et toutes les informations relatives aux rapports détaillés sont incluses dans le tableau ci-dessous.

<i>Point n°</i>	<i>Detailed Report</i>	<i>SCRS No.</i>
8.1	Atelier de l'ICCAT/CIEM 2021/2022 de compilation des données sur le requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est en vue de l'évaluation conjointe du stock ICCAT/CIEM de 2022 (inclus au point 8.5)	-
8.2	Rapport de la réunion de préparation des données sur le listao de 2022	SCRS/2022/001
8.3	Réunion de préparation des données sur l'espadon de l'Atlantique (y compris la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord)	SCRS/2022/003
8.4	Réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée de 2022	SCRS/2022/004
8.5	Rapport de la réunion de référence d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM	SCRS/2022/002
8.6	Rapport de la première réunion intersessions du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge de 2022	SCRS/2022/005
8.7	Rapport de la réunion intersession du Groupe d'espèces sur les requins de 2022	SCRS/2022/006
8.8	Rapport de la réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux de 2022	SCRS/2022/007
8.9	Rapport de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022	SCRS/2022/008
8.10	Rapport de la réunion intersessions de 2022 du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)	SCRS/2022/010
8.11	Rapport de la réunion d'évaluation ICCAT/CIEM du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est de 2022	SCRS/2022/011
8.12	Rapport de la réunion d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique de 2022	SCRS/2022/012
8.13	Rapport de la réunion d'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée de 2022	SCRS/2022/013
8.14	Rapport de la deuxième réunion intersessions du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge de 2022	SCRS/2022/014

8.1 Atelier de l'ICCAT/CIEM 2021/2022 de compilation des données sur le requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est en vue de l'évaluation conjointe du stock ICCAT/CIEM de 2022

En décembre 2021, janvier 2022 et février 2022, des membres du Groupe de travail du CIEM sur les élasmobranches (WKELASMO) ainsi que des scientifiques de l'ICCAT se sont réunis à plusieurs reprises pour définir l'unité de stock et pour examiner et décider des séries de données à utiliser pour l'évaluation de référence de 2022 du stock de requin-taube commun du Nord-Est. Bien que certaines données préliminaires aient été présentées pour suggérer de subdiviser l'unité de stock actuelle en plusieurs unités plus petites, il n'y avait pas encore suffisamment d'informations pour envisager des options autres qu'un stock unique de requin-taube commun dans l'Atlantique Nord-Est. La zone de stock actuelle a été élargie, sa limite sud passant de 36°N à 5°N, afin de s'aligner sur celle de l'ICCAT. Au cours de ces réunions, le Groupe de travail a décidé des séries de captures finales qui incluent des séries historiques actualisées pour la Norvège et le Danemark. Le Groupe de travail a également examiné une série d'indices d'abondance relative comprenant une série d'études, une CPUE des palangriers français et une CPUE norvégienne. En outre, une série historique espagnole de lignes de surface a été prise en considération.

8.2. Réunion de préparation des données sur le listao

La réunion de préparation des données sur le listao s'est tenue en ligne du 21 au 25 février 2022 (Anon., 2022a). Le Groupe a examiné les nouvelles données sur les pêcheries, la biologie et le marquage. Les données de capture soumises jusqu'en 2020 ont été examinées et le Groupe a convenu d'utiliser 2020 comme dernière année pour les modèles d'évaluation. Des estimations des prises de thonidés tropicaux de « faux poissons » provenant des opérations de pêche à la senne sous DCP entre 2015 et 2020 ont été réalisées et examinées par le Groupe. Il a été recommandé de les inclure dans la série de prises totales, rejets morts compris, après consultation des CPC respectives engagées dans ces pêcheries. Des mises à jour sur la croissance, la structure des stocks, le poids par taille, le marquage (y compris les mises à jour de la base de données AOTTP), la mortalité naturelle et les indices d'abondance ont été présentées. Les estimations de la mortalité naturelle ont été examinées et le Groupe a recommandé que des hypothèses alternatives de M à l'âge soient considérées pour l'évaluation qui couvre l'incertitude des estimations. Le Groupe a également examiné neuf indices d'abondance pour le listao de l'Est et de l'Ouest, ainsi que les indices historiques disponibles lors de l'évaluation de 2014, et a formulé des recommandations pour leur utilisation dans les modèles d'évaluation. La structure de la flottille pour les modèles d'évaluation a également été révisée en vue de la standardiser pour les trois espèces de thonidés tropicaux afin d'assurer la cohérence des approches d'évaluation et des modèles opérationnels (OM) des évaluations de la stratégie d'évaluation (MSE).

Le Groupe a décidé d'utiliser le modèle de production excédentaire (JABBA) et un modèle de capture statistique (Stock Synthesis 3) pour l'évaluation du stock de listao de 2022. En outre, le Groupe a convenu d'organiser une réunion intersessions en ligne pour détailler les entrées des modèles, la structure des données et les spécifications de l'incertitude pour que l'équipe de modélisation puisse procéder à l'évaluation en préparation de la réunion d'évaluation.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.3 Réunion de préparation des données sur l'espadon de l'Atlantique (y compris la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord)

Le Groupe d'espèces sur l'espadon s'est réuni, en ligne, du 21 mars au 1^{er} avril 2022 (Anon., 2022b), afin d'étudier les données d'entrée pour les évaluations des stocks de l'Atlantique Nord et Sud de 2022 et d'examiner les avancées réalisées dans l'évaluation de la stratégie de gestion pour l'espadon de l'Atlantique Nord (« MSE pour l'espadon du Nord »). Le Groupe a passé en revue les nouvelles informations biologiques issues des travaux en cours, en lien avec le Programme annuel sur l'espadon de l'ICCAT (SWOYP). Les travaux de modélisation de la croissance et une conversion longueur-longueur (courbée-droite) actualisée ont été présentés. Les statistiques des pêches ont été examinées et des révisions mineures ont été apportées aux données historiques de la tâche 1. De même, la tâche 2 a fait l'objet de révisions mineures et il a été rappelé aux CPC de poursuivre leurs efforts en vue de combler les insuffisances en matière de données, en ce qui concerne notamment les données historiques d'effort. Le Groupe a examiné les données de marquage conventionnel et électronique ainsi qu'un nouveau tableau de bord de marquage graphique en ligne. Les indices d'abondance pour les stocks de l'Atlantique Nord et Sud ont été examinés et, à la suite de légères révisions, 8 indices ont été recommandés pour utilisation dans le Nord et 6 dans le Sud, et étaient tous des indices de la palangre. Le Groupe a discuté de la création d'un indice combiné actualisé pour l'Atlantique Nord, utilisant les données de plusieurs CPC. L'indice combiné a historiquement été utilisé dans les modèles de production excédentaire et a été proposé en tant qu'indicateur dans les CMP basées sur un modèle dans la MSE pour l'espadon du Nord. Les CPC ont été encouragées à soumettre les données nécessaires pour le développement intersessions de cet indice. De potentielles plateformes de modélisation d'évaluation des stocks ont été identifiées et des équipes centrales ont été constituées aux fins du développement des modèles Stock Synthesis, JABBA et ASPIC. Pour chacune de ces plateformes de modélisation, le Groupe a discuté et convenu des postulats, des données d'entrée, des résultats, des paramètres clés et des incertitudes des modèles. Faisant suite aux recommandations du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks de l'ICCAT, le Groupe a sélectionné un ensemble de base de diagnostics des modèles d'évaluation à utiliser. Les avancées dans la MSE pour la fin 2021 et le début 2022 ont été examinées et il a été convenu que le processus suivait son cours pour proposer une CMP à des fins de gestion d'ici la fin 2023. Une grande partie des travaux réalisés à la fin 2021 et au début 2022 concernait le conditionnement de la grille de modèles opérationnels, l'évaluation de l'importance des axes de la grille, l'identification des scénarios de robustesse, l'évaluation

des pondérations des CPUE et des données de composition par taille parmi les OM. La version actuelle de la MSE utilise les données allant jusqu'en 2015 et le Groupe a convenu de reconditionner la grille en utilisant des données actualisées ainsi que les paramètres du modèle Stock Synthesis décidés à la session d'évaluation du stock de 2022 (Anon. 2022k). Le Groupe a étudié un ensemble potentiel de mesures de performance et d'intervalles d'avis et il a été convenu que des interactions supplémentaires avec la Sous-commission 4 étaient nécessaires avant d'achever ces éléments. La feuille de route de la MSE pour l'espadon a été mise à jour afin de refléter l'échéancier associé au reconditionnement de la grille des OM, au développement des CMP et aux consultations avec les gestionnaires et les parties prenantes.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.4 Réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée

La réunion de 2022 de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée, incluant la MSE pour le thon rouge, a été tenue en ligne du 18 au 26 avril 2022 (Anon., 2022c).

Au point de la réunion consacré à l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), les procédures de gestion potentielles (CMP), et leur réponse aux niveaux de calibrage de la cible Br30 et aux variations maximales et minimales des TAC, ont été examinées. Les compromis des facteurs couvrent la production, la biomasse et la variabilité de la production, avec des compromis clairs entre la variabilité de la capture et la stabilité. Le Groupe a discuté de la commodité d'inclure les statistiques de performances de base dans un diagramme de type patchwork principal et de créer un second tableau pour les statistiques supplémentaires demandées. Le Groupe a également convenu qu'il serait essentiel d'examiner les diagrammes des séries temporelles des prises et de la SSB pour de multiples simulations stochastiques de chaque modèle opérationnel (diagrammes en forme de ver) pour chaque CMP dans le cadre de l'examen des performances des CMP. D'autres statistiques de performance ont été proposées sur la base des objectifs initiaux de gestion opérationnelle : un B_{lim} de 40 % de la SSB_{PME} dynamique a été recommandé pour les tests et le calibrage des performances des CMP. Un taux d'exploitation a également été proposé comme une mesure appropriée de la performance de la MSE liée à la mortalité par pêche (U/U_{PME}). Le Groupe a examiné l'ensemble des tests de robustesse actuels et a conclu que de nombreuses CMP mises au point jusqu'à présent ont largement passés ces tests. Le Groupe a proposé un processus de décision pour le calibrage des performances des CMP et leur éventuelle sélection. L'activité du programme d'ambassadeurs de la MSE pour le thon rouge a également été discutée.

Le Groupe a estimé que l'approche par défaut pour l'évaluation du stock de thon rouge de l'Est devrait être similaire aux évaluations précédentes, à moins qu'il n'y ait une solide justification pour des changements, en raison du temps limité disponible et de l'engagement dans le processus MSE. L'importance de l'utilisation des meilleures informations disponibles pour l'évaluation du stock a également été reconnue, de sorte qu'un effort pourrait être fait pour harmoniser les données d'entrée pour cette évaluation du stock et les modèles opérationnels actuels de la MSE pour le thon rouge. Les données biologiques et d'âge initiales ont été examinées, y compris la composition par taille provenant des caméras stéréoscopiques utilisées dans les fermes d'engraissement. Le Secrétariat a mis à jour la prise par taille (CAS) et la prise par âge (CAA). Les captures nominales de la tâche 1 ont également été révisées, adoptant pour 2020 et 2021 des captures identiques au TAC pour ces années. Le Groupe a convenu d'actualiser la CAS et la CAA pendant la période intersessions en remplaçant la composante de capture partielle « NEI (augmenté) » (1998-2007) par un nouveau jeu d'échantillons de taille combinés provenant de la Méditerranée (divers engins et pavillons). Tous les indices d'abondance disponibles ont été examinés et ceux à utiliser dans l'évaluation ont été arrêtés. Il a également été convenu d'utiliser trois plateformes pour l'évaluation du stock de 2022 : l'analyse de population virtuelle (VPA, selon les sigles anglais), le modèle Stock Synthesis et le programme d'évaluation structurée par âge (ASAP). Les problèmes rencontrés lors de l'évaluation précédente ont été identifiés au moyen du modèle VPA. Les analyses préliminaires ont été discutées et des termes de référence détaillés ont été établis pour les trois plateformes. Le plan de travail prévoit deux réunions informelles en ligne avant la réunion d'évaluation des stocks de juillet 2022. Enfin, les activités et résultats récents du GBYP ont été discutés, ainsi que les plans futurs et une nouvelle approche pour s'adapter à un éventuel scénario futur de diminution du financement.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.5 Réunion de référence d'évaluation du stock de requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM

Le 29 avril, le Groupe de travail du CIEM sur les élasmobranches et les scientifiques de l'ICCAT se sont réunis pour finaliser l'évaluation du requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Est. Le Groupe de travail a décidé des données d'entrée (captures, CPUE) pour l'évaluation du stock, des priors pour les modèles SPiCT/JABBA et a effectué des évaluations exploratoires avec les modèles SPiCT et JABBA. Il a convenu d'utiliser une série de CPUE des palangriers norvégiens de 1950 à 1972, une série de CPUE des palangriers français de 1972 à 2009, une série composite de CPUE basée sur une étude et construite en combinant les CPUE d'un navire commercial français, de 2000 à 2009, avec les CPUE d'une étude réalisée en 2018-2019. En outre, une série de CPUE des prises accessoires des palangriers de surface espagnols utilisée en 2009 par l'ICCAT-CIEM est disponible. Après avoir examiné une série de scénarios exploratoires utilisant les modèles de production excédentaire SPiCT et JABBA, le Groupe de travail a convenu que le scénario n°8 servirait de base à l'avis scientifique du CIEM. Ce scénario présentait le moins d'échecs lors du test de l'influence des valeurs initiales sur les estimations des paramètres, ce qui justifie son utilisation comme modèle final.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.6 Première réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge

La première réunion intersessions de 2022 du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge (BFT) s'est tenue en ligne du 3 au 6 mai 2022 ([Anon., 2022d](#)). Le Sous-groupe a poursuivi la discussion sur les résultats des CMP (procédures de gestion potentielles) faisant suite à la réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée (y compris la MSE pour le thon rouge) (18-26 avril 2022) ([Anon., 2022c](#)), et a préparé les documents pour la [deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE pour le thon rouge \(9-10 mai 2022\)](#).

Depuis la réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée (y compris la MSE pour le thon rouge) (en ligne, 18-26 avril 2022) ([Anon., 2022c](#)), de nouvelles mesures de performance ont été rajoutées au progiciel ABFTMSE (v.7.6.4), dont POF (probabilité de surpêche ($U > U_{PME}$) après 30 années projetées), PNOF (probabilité d'absence de surpêche ($1 - POF$)), PGK (probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe ($SSB > SSB_{PME}$ et $U < U_{PME}$) après 30 années projetées), PNRK (probabilité de ne pas se situer dans le quadrant rouge de Kobe ($SSB > SSB_{PME}$ ou $U < U_{PME}$) après 30 années projetées), AvC20 (captures moyennes durant les 20 premières années projetées), et Br20 (épuisement(biomasse du stock reproducteur par rapport à la SSB_{PME} dynamique) après l'année de projection 20) ; l'application Shiny (https://apps.bluematterscience.com/ABTMSE_Performance/) a été mise à jour en conséquence.

Les mises à jour / révisions des CMP ont été fournies par chaque développeur de CMP avec des descriptions mathématiques. Quatre des CMP avaient été calibrées sur chacun des quatre niveaux de calibrage (c'est-à-dire Ouest 1,25 - Est 1,25, Ouest 1,25 - Est 1,5, Ouest 1,5 - Est 1,25 et Ouest 1,5 - Est 1,5). Pour tous ces niveaux de calibrage, les classements relatifs des CMP pour diverses statistiques de performance clés ont été largement préservés. Par conséquent, le Sous-groupe continue de penser qu'il n'est pas nécessaire de décider du niveau de calibrage à ce stade, car les classements relatifs des CMP ne changent pas beaucoup pour les autres niveaux de calibrage.

Le Sous-groupe a examiné les résultats stochastiques actualisés pour l'un des niveaux de calibrage et a également noté l'importance de présenter aux gestionnaires et aux parties prenantes des diagrammes des trajectoires de la biomasse du stock reproducteur et surtout des TAC, car ils apportent des informations plus complètes sur le comportement global de chaque CMP. Le Sous-groupe s'est dit préoccupé par le fait que la performance des CMP pourrait être excessivement optimiste, et de fait irréaliste, en raison de l'omniscience (c'est-à-dire une compréhension approfondie des tests de la grille des modèles opérationnels de référence). Toutefois, à ce jour, le consultant MSE n'a trouvé aucune preuve d'omniscience dans les CMP.

L'effet des limites sur le changement de TAC autorisé a été discuté, étant donné que la Sous-commission 2 avait demandé aux développeurs de CMP d'évaluer des scénarios de contraintes de changement du TAC de : +20%/-30% ; +20%/-20% ; +20%/-10% et aucune limite. Le Sous-groupe a noté que pour les deux

CMP évaluées, la restriction de +20%/-30% du changement de TAC constitue un compromis utile, permettant une sécurité adéquate ainsi qu'une stabilité acceptable de la production.

Le Sous-groupe a discuté du contenu des documents et des présentations pour le deuxième webinaire des ambassadeurs sur la MSE pour le thon rouge de 2022 (en ligne, 4-6 octobre 2022) et la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE pour le thon rouge (9-10 mai 2022). Les principaux éléments de décision suivants ont été identifiés pour la [deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE pour le thon rouge \(9-10 mai 2022\)](#).

- a) Approbation par la Sous-commission 2 des objectifs de gestion opérationnelle et des statistiques de performances ;
- b) Approbation par la Sous-commission 2 des processus de calibrage du développement et de calibrage des performances ;
- c) Recommandations du Groupe d'espèces sur le thon rouge pour réduire le nombre de CMP (sélection) afin de retenir un sous-ensemble réduit pour un examen ultérieur.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

La discussion est incluse au point 8.14 ci-dessous.

8.7 Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins

La réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins de 2022 s'est tenue en ligne du 16 au 18 mai 2022 ([Anon., 2022e](#)). Le Comité a révisé les informations les plus récentes disponibles dans la base de données de l'ICCAT (à savoir les statistiques de pêche et le marquage conventionnel) pour les trois principales espèces de requins et le groupe des autres espèces de requins capturés en tant que prises accessoires. Lors de la réunion, aucune modification ou mise à jour majeure n'a été apportée aux captures existantes, ni à la composante des rejets des captures. Le Comité a réitéré aux CPC l'exigence de déclarer les rejets (morts et vivants) de BSH, SMA et POR dans le cadre de leur soumission de données de la tâche 1. Le Comité a également évalué le statut de la longue liste des autres espèces de requins faisant l'objet de prises accessoires disponibles dans la tâche 1. Une quantité raisonnable de ces captures de requins peut avoir été classée par erreur avec des codes d'espèces qui ne se trouvent pas habituellement dans la zone de la Convention de l'ICCAT. D'autres pourraient appartenir à des espèces qui ne sont pas directement associées aux pêcheries de l'ICCAT. Le Comité a réitéré la nécessité de réviser la liste des espèces de requins de l'ICCAT.

Un examen des activités accomplies dans le cadre du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) et de son état d'avancement a été réalisé. Les mises à jour présentées sur les études sur le requin-taupo bleu comprenaient celles sur : i) l'âge et la croissance des spécimens de l'Atlantique Sud ; ii) la mortalité après la remise à l'eau dans l'océan Atlantique ; et, iii) les analyses de la structure génétique. En outre, le Comité a discuté du plan de travail visant à étudier la faisabilité du séquençage du génome mitochondrial complet du requin-taupo commun de l'Atlantique, ainsi que d'un aperçu des activités de marquage électronique, qui comprennent à ce jour le marquage de 90 requins, dont le requin-taupo bleu, le requin soyeux, le requin océanique, le requin-taupo commun, le requin-marteau commun et le requin-marteau halicorne. Il a été convenu qu'il serait important de procéder à une évaluation approfondie des résultats obtenus par le SRDCP et d'examiner ses activités en cours. À cette fin, il a été suggéré de programmer une réunion intersessions en 2023.

En préparation de l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023, le Comité a proposé et discuté d'un projet de plan de travail. Un bref examen des résultats de l'[évaluation du stock de requin peau bleue de 2015](#) (Lisbonne, Portugal, 27-31 juillet 2015) a été présenté. La proposition pour 2023 était que des scientifiques des États-Unis dirigent l'évaluation du stock du Nord en utilisant Stock Synthesis (SS3) et que des scientifiques du Brésil dirigent l'évaluation du stock du Sud en utilisant SS3. De plus, pour donner une continuité à ce qui a été fait précédemment dans les évaluations des stocks de requins, des modèles de production excédentaire pour le Nord et le Sud devraient être développés. Les indices utilisés dans l'évaluation précédente devraient être mis à jour et le potentiel de nouveaux indices pourrait être exploré, principalement en provenance du Sud, comme ceux de l'Afrique du Sud et de la Namibie.

Les progrès réalisés dans le processus menant à l'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est, qui a été effectuée par le CIEM avec la participation de l'ICCAT, ont été présentés. Le Comité a discuté du processus de formulation d'avis de gestion concernant le requin-taube commun du Nord-Est, pour le SCRS et ensuite pour l'ICCAT. Pour éclaircir le processus du CIEM, une évaluation utilisant le modèle proposé par le WKELASMO a été réalisée lors de l'atelier conjoint CIEM-ICCAT de référence antérieur à l'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est (Anon., 2022f) tenu en juin 2022. Le CIEM a fixé au 26 septembre 2022 la publication de son avis officiel. Les détails sur l'avis de gestion sont similaires à l'avis habituel fourni par le SCRS où les projections et les points de référence sont normalement dérivés du ou des modèles qui ont été adoptés. Néanmoins, il a été indiqué que le modèle d'évaluation final adopté par le WKELASMO du CIEM intégrait les contributions à la fois du CIEM et de l'ICCAT tout au long des réunions tenues en 2021 et 2022. En général, tous les modèles ont indiqué le même état du stock en 2020. Il a été décidé que l'avis peut être généré en se fondant sur le cas de base du modèle unique adopté.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.8 Réunion intersessions du Sous-groupe technique sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour les thonidés tropicaux

Le Sous-groupe technique sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour les thonidés tropicaux s'est réuni en ligne les 19 et 20 mai 2022 (Anon., 2022g). Le Sous-groupe a traité de la situation du développement des MSE pour les thonidés tropicaux. Le Sous-groupe a examiné une mise à jour des modèles opérationnels (OM) initiaux pour la MSE du listao de l'Ouest. Ces modèles ont été élargis afin d'inclure une série temporelle de captures allant de 1952 à 2020 et ont été conditionnés avec les données de captures, de capture par unité d'effort (CPUE) et de tailles provenant de cinq flottilles, dont PS Ouest, BB Ouest, LL USMX, LL Autres et HL_RR. En outre, les analystes ont achevé les résultats de gestion projetés préliminaires des 11 OM dans le cadre de 12 procédures de gestion (MP) en utilisant 4 mesures de performance (PM) incluant des règles de contrôle de l'exploitation (HCR) de captures constantes (CC) et d'indices basés sur la pente. Les compromis de chaque MP pour les 11 OM ont également été présentés dans des documents html mis à la disposition du Sous-groupe. Le Sous-groupe a sollicité l'avis de la Sous-commission 1 sur les objectifs de gestion opérationnelle pour le listao de l'Ouest lors de la réunion intersessions de la Sous-commission 1 de 2022 (Açores, Sao Miguel, Portugal, 28-30 juin 2022) en vue de progresser plus avant dans la MSE du listao de l'Ouest. Le Sous-groupe a examiné les progrès réalisés dans la MSE des thonidés tropicaux de l'Atlantique multi-stocks et s'est penché sur les étapes nécessaires pour mener à bien ces travaux. Les OM d'un seul stock pour l'albacore et le thon obèse sont actuellement disponibles et le conditionnement préliminaire est achevé pour ces OM. Ils ont tous deux été configurés à l'aide du modèle Stock Synthesis (SS3) et développés avec les évaluations des stocks les plus récentes pour ces stocks. Le Sous-groupe a identifié les tâches restantes pour réaliser la MSE multi-stocks. Elles incluaient :

- l'harmonisation de la structure des flottilles,
- le développement et le conditionnement de l'OM du listao (en attendant l'achèvement réussi du modèle d'évaluation du stock de thon listao de 2022),
- le perfectionnement du conditionnement des OM de l'albacore et du thon obèse, en tant que de besoin et
- le développement, le conditionnement et l'évaluation du modèle multi-stocks en utilisant les trois OM spécifiques aux espèces qui seront reliés au sein de la MSE.

Le Sous-groupe a recommandé la mise en place d'une équipe officielle d'ambassadeurs représentée par des locuteurs natifs de chacune des trois langues officielles de l'ICCAT, ainsi que d'autres langues, afin d'élaborer des supports de communication, d'organiser et de participer aux efforts de sensibilisation en lien avec la MSE déployés par les parties prenantes. En outre, le Sous-groupe a recommandé ce qui suit : le Président du SCRS présentera un résumé succinct de la situation pour les thonidés tropicaux à la réunion intersessions de la Sous-commission 1 (Açores, Sao Miguel, Portugal, 28-30 juin 2022) en soulignant la nécessité d'un dialogue ciblé en vue de répondre aux priorités de la Commission identifiées dans la feuille de route de la MSE ; et la nécessité d'établir des termes de référence pour deux nouveaux contrats (pour la MSE du listao de l'Ouest et multi-stocks) à l'appui du développement des MSE pour les thonidés tropicaux. De surcroît, le Sous-groupe a recommandé un examen technique de la MSE du listao de l'Ouest en 2023 et des programmes de renforcement des capacités à l'intention des parties prenantes et des scientifiques chargés des thonidés tropicaux afin d'améliorer les connaissances sur les principes, les approches et les informations détaillées de la MSE en ce qui concerne les thonidés tropicaux de l'Atlantique. Il est

recommandé de tenir des ateliers de formation en 2023 en différentes langues (anglais, espagnol, français, au moins).

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

Le Comité a examiné l'état d'avancement de la MSE pour les thonidés tropicaux (pour plus de détails, voir le point 18.4 du présent rapport) ainsi que la feuille de route de la MSE pour les thonidés tropicaux de l'Ouest et multi-stocks. Il a été noté que le Comité était conscient que la MSE pour les multi-stocks serait difficile, mais qu'il n'était pas encore clair à quel point. Le Comité s'est enquis de l'état d'avancement de l'examen du sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux et s'est demandé dans quelle mesure ses plans étaient réalistes. En réponse, il a été noté que les progrès sur la MSE pour les multi-stocks avaient jusqu'à présent été réalisés par petites étapes. Jusqu'à présent, cela avait été administré sous forme de petits contrats afin de poursuivre le développement de la MSE multi-espèces. En outre, le sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux a eu l'occasion d'apprendre de l'expérience d'autres processus de MSE où des difficultés pourraient être rencontrées, et où il serait possible d'atténuer ces difficultés.

En ce qui concerne la charge de travail potentielle qu'implique la mise en place d'une MSE multi-stocks, le Comité a noté que plus tôt il entamera un dialogue sur ses objectifs, mieux ce sera : de cette manière, le Comité pourra s'assurer que les pistes qu'il suivra dans la conception de la MSE aboutiront à la réalisation de ces objectifs. Le Comité a accepté et a noté qu'un tel dialogue était inclus dans son plan de communication.

8.9 Réunion d'évaluation du stock de listao

La réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 s'est tenue en ligne du 23 au 27 mai 2022 ([Anon., 2022h](#)). Au cours de cette réunion, le Comité a examiné les mises à jour des statistiques de capture, les informations sur les pêcheries et la biologie, ainsi que les nouveaux indices d'abondance relative fournis après la réunion de préparation des données sur le listao de 2022. L'état des deux stocks (W-SKJ et E-SKJ) a été évalué de manière préliminaire à l'aide de deux modèles de production (JABBA et MPB) et d'un modèle statistique intégré (Stock Synthesis). La grille d'incertitude proposée pour les deux stocks considérait les vecteurs de variations dans (a) les paramètres de croissance (quantiles de 25%, 50% et 75%) et ses impacts sur la mortalité naturelle par âge, et ; (b) la pente de la productivité du stock (0,7, 0,8 et 0,9) (des détails supplémentaires sont disponibles dans [Anon. \(2022n\)](#) et dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (*en ligne, 23-27 mai 2022*) ([Anon., 2022h](#)).

En ce qui concerne le stock de listao oriental, après un travail exhaustif visant à améliorer la convergence des modèles et la stabilité des paramètres du modèle, le Groupe a décidé de ne pas accepter les séries préliminaires ou supplémentaires tentées pendant la réunion comme cas de référence. Ainsi, à ce moment-là, le Comité a convenu qu'il serait nécessaire de poursuivre les travaux pendant la période intersessions afin d'obtenir un ou plusieurs modèles plus robustes et stables, qui devraient être présentés lors de la réunion intersessions informelle en ligne tenue le 15 juillet 2022. Un axe d'incertitude additionnel a été inclus pour la grille d'incertitude du listao de l'Est en tenant compte de deux combinaisons de séries de CPUE alternatives.

Pour le listao occidental, tous les modèles présentés au cours de la réunion ont montré des ajustements plus stables que ceux observés pour le stock oriental. En ce sens, le Comité a accepté d'utiliser ces résultats pour l'avis de gestion. Le Comité a également noté que les estimations de l'état des stocks issues du modèle JABBA concordent avec l'état des stocks estimé au moyen du modèle Stock Synthesis. Cependant, il a été décidé de ne pas utiliser les résultats du modèle de production excédentaire pour fournir un avis de gestion.

De plus amples détails sur les résultats obtenus pour les stocks de listao de l'Est et de l'Ouest sont présentés dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (*en ligne, 23-27 mai 2022*) ([Anon., 2022h](#)) et dans le résumé exécutif du listao (point 9.1 du présent rapport).

Travail intersessions d'évaluation du stock de listao

Comme convenu par le Comité lors de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (*en ligne, 23-27 mai 2022*) (Anon., 2022h), une réunion informelle du Groupe des thonidés tropicaux sur l'évaluation des stocks de listao s'est tenue en ligne le 15 juillet 2022 (Anon., 2022i), dans le but d'évaluer les résultats des nouveaux scénarios pour l'évaluation du stock de listao oriental et, si possible, de développer les projections et l'avis de gestion correspondant pour ce stock. En outre, à l'initiative de l'équipe de modélisation du listao de l'Ouest et sur la base des nouvelles recommandations du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM), un nouveau diagramme de Kobe, une matrice de Kobe et des projections ont été présentés pour le stock de listao occidental.

Les nouveaux résultats pour le stock de listao oriental ont montré des ajustements plus robustes et plus stables que ceux observés lors de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (*en ligne, 23-27 mai 2022*) (Anon., 2022h). Le Comité a convenu que tous les modèles, y compris les scénarios ajustés au moyen de JABBA et de Stock Synthesis, présentés au cours de cette réunion intersessions montraient des tendances relatives de la biomasse et des tendances de la mortalité par pêche similaires. En ce sens, le Comité a convenu d'utiliser les deux cadres pour l'avis de gestion.

Pour le listao occidental, une mise à jour du diagramme de Kobe, de la matrice de Kobe et des projections a également été fournie sur la base des nouvelles recommandations du WGSAM. Ainsi, ces résultats ont été mis à jour en utilisant la SSB à la fin de chaque année.

Les détails des résultats des modèles finaux du listao de l'Est et des projections du stock du listao de l'Ouest sont présentés dans Anon. (2022i), Kimoto *et al.* (2022a) ainsi que dans le résumé exécutif du listao (point 9.1 du présent rapport).

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

Le rapporteur a présenté les résultats des évaluations des stocks de listao de l'Est et de l'Ouest de 2022 en soulignant les principales conclusions sur l'état des stocks, les tendances, les projections futures et l'avis de gestion. Le Comité a indiqué que cette évaluation représente une avancée importante pour les ressources de thonidés tropicaux de l'Atlantique car elle permet de fournir un avis quantitatif pour les deux stocks même s'il existe encore une grande incertitude.

Le Comité a accueilli favorablement les informations détaillées fournies sur le travail intersessions effectué par les équipes d'évaluation et la transmission des documents du SCRS dans lesquels sont consignés les principales décisions et résultats. Le Comité a noté l'importance de consigner également les discussions durant les Groupes d'espèces et les réunions plénières du SCRS afin de disposer d'un registre plus complet des décisions du Comité pour parvenir à l'avis de gestion final fourni à la Commission.

Le Comité s'est enquis des informations fournies dans les tableaux sur la probabilité que les stocks de listao soient en-dessous d'un pourcentage donné de la biomasse au niveau de la PME (B_{PME}) à la fin de la période de projection. Le Comité a produit ces tableaux dans le passé pour le thon obèse et l'albacore. Il a été indiqué que lorsqu'il y a une incertitude relativement importante dans l'état actuel des stocks, il y a souvent une probabilité non négligeable que le stock atteigne de faibles niveaux de biomasse à certains des niveaux de capture considérés dans les projections. Le Comité a convenu que ce risque devait être communiqué avec l'avis de gestion. Il a été recommandé que cette analyse et ces résultats soient standardisés pour tous les stocks.

Le Comité s'est également renseigné sur les estimations des « faux poissons ». Le rapporteur a informé que le Groupe a estimé les captures de « faux poissons » pour l'évaluation du listao pour la période 2015-2020 uniquement, donc aucune estimation n'était disponible pour 2021.

8.10 Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks

La réunion intersessions du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) s'est tenue en ligne du 31 mai au 3 juin 2022 (Anon., 2022j). L'ordre du jour de la réunion incluait des questions générales sur les évaluations de la stratégie de gestion (MSE), l'évaluation des stocks, l'estimation des prises accessoires et la standardisation et les diagnostics des CPUE.

Les Rapporteurs de chacun des efforts de MSE de l'ICCAT ont présenté un bref résumé des progrès et des difficultés récemment rencontrées par leurs efforts respectifs. Un élément clé essentiel pour tous les efforts de MSE est la communication avec leurs Sous-commissions respectives. Une communication itérative avec les Sous-commissions, qui sont les principaux décisionnaires du processus de MSE, est cruciale, d'autant que les décisions de gestion dépassent le cadre du SCRS. Le Groupe a convenu que l'approche d'Ambassadeurs a été productive pour le thon rouge et devrait être poursuivie pour tous les efforts de MSE. Le Groupe a également souligné l'intérêt d'élaborer des supports de présentation unifiés et cohérents pour l'ensemble des espèces afin de diffuser les résultats de la MSE. Les circonstances exceptionnelles devraient identifier des valeurs non observées dans les projections de la MSE, qui déclencheraient une révision requise de la MP.

Le Groupe a reconnu l'utilisation accrue de l'approche d'« ensemble de modèles » en vue de créer des grilles d'incertitude structurelle pour caractériser l'incertitude dans les évaluations des stocks et a discuté des avantages d'une pondération alternative de la grille déterminée grâce à l'opinion d'experts par rapport à d'autres méthodes, telles que la pondération égale généralement adoptée par l'ICCAT. Le Groupe s'est demandé s'il serait possible d'utiliser les résultats de l'évaluation pour obtenir des valeurs de plausibilité et de les utiliser en tant que pondérations dans une grille d'incertitude structurelle. Le Groupe a noté que le choix des paramètres, ou des formulations du modèle, à inclure dans une évaluation de l'incertitude structurelle est une considération importante qui n'est pas reflétée dans les pondérations alternatives de la grille et que l'unicité des formulations alternatives du modèle pourrait ne pas être reflétée dans les pondérations alternatives de la grille. Le Groupe a soutenu l'idée de mettre en avant les trois éléments de discussion suivants : (1) coupler la procédure de Jackknife (retrait d'une source de données à la fois) avec les diagnostics standards pour évaluer les conflits dans les données et les spécifications erronées du modèle ; (2) les équipes d'évaluation devraient rédiger un résumé concis des incertitudes structurelles qui ont été identifiées lors de l'évaluation et qui n'ont pas pu être prises en considération dans la grille d'incertitude utilisée pour l'avis de gestion ; (3) en ce qui concerne les tendances de la présentation des écarts du recrutement, le Groupe a mis en avant la cohérence de l'accord entre le diagnostic des écarts du recrutement et le modèle de production structuré par âge (ASPM), et a souligné qu'ils pourraient tous deux être utiles en tant que diagnostics des processus à inclure dans les scénarios des évaluations des stocks pour contribuer à diagnostiquer les erreurs de spécification du modèle en association avec d'autres diagnostics.

Une bibliothèque R, récemment développée pour l'estimation semi-automatisée des prises accessoires totales utilisant des estimateurs basé sur un modèle et basé sur la conception a été présentée au Groupe. La méthode a été testée en utilisant des données simulées des observateurs et des carnets de pêche provenant de trois flottilles simulées dans l'Atlantique, générées par LLSIM (simulateur de la palangre, Goodyear 2021) avec une tendance descendante de l'abondance du makaire bleu au fil du temps. L'outil d'estimation des prises accessoires offrait de bonnes performances et produisait des estimations relativement non biaisées des prises accessoires totales de makaire bleu pour toutes les méthodes. En général, le volume de biais dans les estimations était davantage attribuable au mécanisme d'allocation des observateurs qu'à la méthode d'allocation spécifique. Une prochaine étape importante consiste à appliquer la méthode aux données réelles des CPC. Il est également nécessaire de procéder à des tests bêta et à une formation. Le Groupe a reconnu l'utilité de l'outil d'estimation des prises accessoires présenté au Groupe et a recommandé que des fonds soient maintenus à cet égard pour poursuivre son développement afin de répondre aux besoins généraux du SCRS en matière d'estimation des prises accessoires d'espèces telles que, mais sans s'y limiter, les istiophoridés et les requins.

Le Groupe a pris connaissance d'un programme de recherche sur l'Oscillation atlantique multidécennale (AMO) projetée, un indice traditionnellement défini en utilisant la température de la surface de la mer à des profondeurs habitées par les espèces de grands migrateurs. Lorsque l'indice AMO de la surface de la mer a été recrée à partir d'un nouveau jeu de données climatiques, il a été constaté que le signal ne concordait pas avec les signaux précédemment publiés. Le Groupe a reconnu les préoccupations liées aux fortes variations des signaux OMA pour l'inférence halieutique et le manque de cohérence de l'indice de l'OMA qui dépend de l'ensemble des données, de l'échelle de temps et des méthodes de suppression de la tendance.

Le Groupe a pris connaissance d'un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion dénommé « EcoTest » servant à informer les décideurs de la gestion des pêches fondée sur l'écosystème (EBFM). Un cadre multi-espèces qui soutient la prise de décision tactique peut faire des progrès significatifs vers les objectifs essentiels de l'EBFM. Le Groupe a discuté de l'utilité de cet outil et de ses futurs développements potentiels. Il est nécessaire de développer de nouveaux outils en vue de rendre l'EBFM opérationnelle et cet outil constitue un pas dans la bonne direction.

Le Groupe a pris connaissance d'une proposition visant à la mise en place d'un groupe d'étude chargé de développer des normes et meilleures pratiques en matière de diagnostics des modèles des CPUE. Notant les modèles de répartition des espèces existants et un simulateur pour la palangre créé par les membres du Groupe, il a été suggéré d'utiliser ces jeux de données pour une étude de simulation.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

Le Comité s'est félicité du développement de l'outil d'estimation des prises accessoires et du fait qu'il soit mis à la disposition des CPC à des fins de test. Il a été recommandé que cet outil soit validé en utilisant les données réelles des observateurs et des débarquements d'autres zones de l'Atlantique, en reconnaissant que la distribution et les ratios des prises accessoires sont susceptibles de varier d'une région à l'autre, y compris la composition des espèces. Il a également été parlé de la coordination entre les rapporteurs d'autres groupes d'espèces intéressés (par exemple, requins, istiophoridés, thonidés mineurs, etc.) pour étendre son utilisation potentielle et le tester.

Le rapporteur du WGSAM a réitéré que ce Groupe fournit des outils aux scientifiques pour résoudre leurs problèmes statistiques et de modélisation, les invitant à avoir une interaction plus directe avec le WGSAM pour tirer le plus grand profit des outils fournis. Il a également été indiqué que le plan de travail proposé sur les diagnostics de la CPUE complétera les tableaux récapitulatifs actuels de la CPUE utilisés par le SCRS et améliorera et normalisera l'évaluation des séries multiples et variées de prise et d'effort.

8.11 Réunion d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM

La dernière évaluation conjointe du requin taube-commun CIEM-ICCAT a été réalisée en 2009. À cette occasion, les stocks de requin-taube commun avaient été évalués et le consensus entre les scientifiques de ces deux organisations avait servi de base aux recommandations de gestion proposées. Lors de l'évaluation du requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est de 2022, l'ICCAT et le CIEM ont convenu des données utilisés et du modèle d'évaluation à utiliser. Malheureusement, aucun consensus n'a pu être atteint sur d'autres questions, notamment sur l'avis de gestion.

L'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est a été discutée à la réunion du Groupe de travail sur les élasmobranches (WGEF) du CIEM, tenue du 15 au 17 juin à Lisbonne, au Portugal. Lors de cette réunion, des actualisations supplémentaires des captures de ces deux dernières années ont été soumises. Le modèle d'évaluation SPiCT a été réexécuté et présenté avec ces données actualisées. La méthode d'évaluation SPiCT avait fait l'objet d'un rigoureux processus de référence et de révision indépendante, et l'évaluation a donc été mise à jour pendant la réunion conformément aux données et aux paramètres adoptés au cours de ce processus. En outre, il a été indiqué à cette réunion que le CIEM disposait d'une règle de contrôle de l'exploitation (HCR) générique qu'il prévoyait d'appliquer en utilisant ce modèle d'évaluation. Conformément aux résultats et à l'application de la HCR générique, le TAC pour le requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est serait de 432 t pour 2023 et de 599 t pour 2024. À titre de référence, les captures de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est de l'ICCAT déclarées en 2021 s'élevaient à environ 8 t.

Les scientifiques de l'ICCAT ont fait part de plusieurs préoccupations relatives à la HCR proposée. La première d'entre elles était liée au fait qu'il s'agissait d'une HCR générique, c'est-à-dire qu'elle n'avait pas été spécifiquement testée sur le requin-taube commun. En outre, la HCR générique avait été testée pour atteindre des objectifs inconnus pour l'ICCAT. Finalement, la future disponibilité d'un indice d'abondance qui serait nécessaire pour appliquer cette HCR suscitait des doutes. Compte tenu des problèmes décrits ci-dessus pour se fonder sur cette HCR générique, l'ICCAT et le président du WGEF ont demandé à ce que des projections à long terme soient réalisées en utilisant des prises constantes afin de pouvoir étudier le futur

état du stock (c.-à-d. une K2SM). Ces projections seraient réalisées par le sous-groupe du WGEF. Il a été convenu de réaliser ces projections et de se réunir une nouvelle fois pendant la période intersessions en vue d'examiner les résultats.

Ces projections de prises constantes ont été présentées le 13 juillet 2022. Des problèmes ont été constatés lors de l'examen de ces projections, lesquels n'ont pas pu être résolus ni expliqués pendant la réunion. Pour résoudre ces questions, le sous-groupe a convenu d'attendre jusqu'au mois de novembre pour tenir une réunion *inter-benchmark* (à savoir une réunion du CIEM tenue en marge de ses réunions de « référence » qui ont lieu à intervalles réguliers) visant à poursuivre la discussion.

Développements récents de la part du CIEM

Bien qu'il ait été espéré résoudre les problèmes des projections lors d'une réunion *inter-benchmark*, le Comité consultatif du CIEM (ACOM) a infirmé la décision du WGEF. L'ACOM a décidé, à la place, que des projections à différents percentiles de F_{PME} (percentiles 10, 15, 20 et 35) suffisaient pour obtenir des probabilités à moyen terme d'atteindre une fourchette d'états du stock pour un ensemble de scénarios de F constante. Le WGEF a été autorisé à formuler des commentaires/donner son accord sur le projet d'avis par correspondance. Toutefois, faute de temps et étant donné que la décision de l'ACOM dépassait le cadre du processus convenu au WGEF, l'ICCAT n'a pas soumis de commentaire sur le projet d'avis ni n'a souscrit à cet avis.

Eu égard aux problèmes décrits ci-dessus, aucune K2SM n'a été produite. Le Secrétariat a décrit ces problèmes à la réunion du Groupe d'espèces sur les requins de septembre 2022. Le Comité a convenu de cette recommandation de gestion proposée qui a été incluse dans le Résumé exécutif du POR (cf. point 9.4 du présent rapport).

8.12 Réunion d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique

Le Groupe d'espèces sur l'espadon s'est réuni en ligne du 20 au 28 juin afin de procéder à l'évaluation des stocks de l'Atlantique Nord et Sud (Anon., 2022k). Le Groupe a mis à jour les données de capture disponibles, les paramètres biologiques, les données de composition par taille, la structure de la flottille, et a résumé les indices d'abondance relative à utiliser. Le Groupe a exprimé son intérêt à proposer un programme continu d'échantillonnage biologique, entrepris par les CPC, qui aille au-delà du programme biologique actuel, avec des tailles et des structures spécifiques (parties dures) à collecter dans différentes zones géographiques. En ce qui concerne les indices, le Groupe a examiné un indice combiné d'abondance pour le stock d'espadon de l'Atlantique Nord. La version 2022 de l'indice comprend les informations de prise et d'effort de sept flottilles palangrières de l'ICCAT qui réalisent plus de 90% de la prise annuelle d'espadon. L'indice est utilisé comme indicateur dans les modèles de production excédentaire et son utilisation potentielle comme indicateur pour une procédure de gestion basée sur un modèle dans l'évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon du Nord a suscité l'intérêt. Pour le stock du Nord, le Groupe a examiné les modèles de Stock Synthesis et JABBA pour l'évaluation des stocks. Il a également examiné les modèles de production excédentaire ASPIC et SPiCT. Le Groupe a convenu d'un cas de base final de Stock Synthesis, avec des ajustements à tous les indices de CPUE et un scénario du modèle JABBA. Le Groupe a convenu de continuer à explorer les différentes configurations du modèle de Stock Synthesis afin d'améliorer l'estimation des rejets morts pour mieux correspondre aux rejets observés. Des projections stochastiques ont été réalisées pour le cas de base du modèle JABBA avec 22 scénarios de capture constante. Les projections finales de Stock Synthesis n'ont pas pu être terminées pendant la réunion et ont donc été reportées à la réunion du Groupe d'espèces sur l'espadon de septembre 2022.

Pour le stock du Sud, le Groupe a examiné le premier modèle préliminaire de Stock Synthesis, ainsi que plusieurs modèles JABBA. En outre, il a examiné les simulations préliminaires en boucle fermée sur la performance de la procédure de gestion des procédures de gestion alternatives pour le stock. L'avis de gestion était basé sur un modèle JABBA sélectionné, et il y avait une différence notable dans la productivité estimée entre l'évaluation des stocks d'espadon de 2017 (Anon., 2017a) et l'évaluation actuelle, la dernière postulant un stock plus productif.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

8.13 Réunion d'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée

La réunion s'est tenue dans un format hybride du 4 au 9 juillet 2022 (Anon., 2022I). Trois plateformes de modélisation d'évaluation ont été utilisées pour réaliser l'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée en 2022. Comme dans les évaluations précédentes, une analyse de la population virtuelle (VPA) a été utilisée, et deux autres plateformes, Stock Synthesis (SS) et le programme d'évaluation structuré par âge (ASAP), ont été appliquées. Les données d'entrée, les postulats, les résultats intermédiaires, les diagnostics et les estimations de la SSB et du recrutement ont été examinés afin de sélectionner un cas de base pour chaque plateforme.

En guise de synthèse des résultats de l'évaluation, les trois modèles ont montré des tendances similaires de la SSB, avec un déclin progressif de la SSB depuis les années 1970 jusqu'à la mise en œuvre d'un plan de rétablissement en 2007. Depuis la fin des années 2000, on observe une forte augmentation de la SSB bien que l'ampleur et le taux diffèrent dans les trois modèles, le modèle VPA indiquant une biomasse plus faible tandis que le modèle ASAP indique la plus forte augmentation. L'incertitude quant au taux et à l'ampleur de l'augmentation de la SSB peut être observée dans les trois plateformes et dans les tests de sensibilité de chaque plateforme, notamment ces dernières années. La mortalité par pêche des poissons des groupes d'âge 2-5 et 10+ affichait une tendance à la hausse depuis les années 1970, bien que le F du groupe d'âge 2-5 montre une nette diminution depuis la fin des années 1990, tandis que la mortalité par pêche du groupe adulte (F de l'âge +10) présente un déclin très fort depuis l'établissement du plan de rétablissement de 2007. Les recrutements estimés par les trois plateformes d'évaluation présentent une variabilité considérable, surtout dans la période récente, mais en général, il y a deux périodes, l'une avec de faibles recrutements avant 1990 et l'autre avec des recrutements plus élevés par la suite. Les estimations des dernières années indiquent une nette augmentation du recrutement bien qu'il existe des incertitudes quant à son ampleur, tel que reflété par les différences entre les trois modèles et la variabilité de chaque modèle. Les différents modèles indiquaient une fourchette relativement large de l'état du stock par rapport au niveau de référence $F_{0,1}$. Les recommandations de gestion seront finalisées lors de la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge de septembre. Pour informer sur l'état des stocks, le Groupe a recommandé de prendre en compte les résultats des trois modèles.

En ce qui concerne l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), des variantes supplémentaires des procédures de gestion potentielles (CMP) ont été élaborées en réponse aux demandes formulées lors de la [deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE du thon rouge \(en ligne, 9-10 mai 2022\)](#). La Sous-commission a l'intention d'ajuster davantage la performance de chaque CMP afin de cibler directement les seuils que la Sous-commission 2 a identifiés pour la performance de la biomasse ($LD*15=0,40$) et la probabilité de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (PGK ; seuil actuel de $PGK=0,60$). Cependant, lorsqu'il est calibré uniquement à $LD*15=0,4$, le PGK de 60 % peut ne pas être atteint et cela devrait être pris en compte dans un calibrage ultérieur de la performance.

Le cycle de gestion de trois ans a été plus lent à réagir aux signaux de diminution du TAC et ses performances ont donc été légèrement inférieures à celles du cycle de deux ans, avec une variabilité légèrement supérieure des modifications du TAC. Pour compenser, le Groupe a envisagé de nouvelles réductions des TAC autorisés (stabilité de +20%/-35%). Étant donné que les performances n'étaient que légèrement inférieures et que des considérations pratiques (stabilité, réduction de la charge administrative) pouvaient soutenir un cycle de gestion de trois ans, cette décision devrait être prise par la Sous-commission 2. La Sous-commission 2 a également demandé au SCRS d'évaluer une disposition de stabilité symétrique de +20%/-20%, par opposition aux valeurs par défaut de +20%/-30%. L'option +20%/-20% prenait plus de temps pour mettre en œuvre les diminutions de TAC requises et présentait donc une production et une performance de la biomasse inférieurs (c'est-à-dire un risque plus élevé). Le Président du SCRS a déclaré que les réunions des ambassadeurs se sont avérées être un forum efficace pour l'échange d'informations. Toutefois, les réunions des ambassadeurs ne sont pas un moyen officiel d'obtenir les commentaires des parties prenantes, et cela reste du ressort de chaque CPC. Le Groupe tentera de convoquer davantage de réunions d'ambassadeurs.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

Le Comité a noté que la structure actuelle des réunions du SCRS fait qu'il est difficile de consigner les discussions de la réunion du Groupe d'espèces précédant le SCRS, ainsi que des discussions du SCRS. En particulier, il a été noté que le rapport détaillé des résultats de l'examen externe indépendant de l'évaluation du stock de thon rouge de l'Est n'est pas inclus dans le rapport actuel. Le rapporteur du thon rouge de l'Est a fait remarquer que le résumé exécutif sur le thon rouge de l'Est comprend un bref résumé des commentaires des experts dans le préambule et dans deux sections du rapport.

Deux CPC ont suggéré que les résultats des projections des modèles d'évaluation pour le thon rouge de l'Est soient inclus dans le rapport aux fins de l'évaluation des perspectives du stock. Le rapporteur du thon rouge de l'Est et le Président du SCRS ont répondu que la décision de ne pas fournir de projections pour le thon rouge de l'Est avait été prise lors de la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge. Au départ, le Groupe d'espèces sur le thon rouge a décidé de réaliser des projections préliminaires à court terme. Mais finalement, le Groupe d'espèces sur le thon rouge n'avait pas suffisamment confiance dans les modèles pour fournir les projections, car elles étaient très incertaines quant à l'échelle absolue de la biomasse du stock reproducteur et du recrutement récent. Après une discussion approfondie, le Comité a convenu d'inclure les résultats limités des projections de la VPA dans le résumé exécutif, à titre d'information uniquement.

8.14 Deuxième réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge

La deuxième réunion du Sous-groupe technique sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge a eu lieu en ligne du 5 au 9 septembre 2022 ([Anon., 2022m](#)).

Le Groupe a examiné les mises à jour des indices d'abondance pour la palangre du Japon, la palangre du Mexique et des États-Unis, les madragues du Maroc et de l'UE-Portugal, les prospections aériennes du GBYP et les indices de la ligne à main du golfe du Saint-Laurent du Canada et du Sud-Ouest de la Nouvelle-Écosse à inclure dans la dernière MSE. Les spécifications de la mise à l'échelle des indices d'abondance mis à jour pour les données d'entrée du paquet ABFT-MSE ont également été discutées. Toutes les données d'entrée ont été fournies pour mettre à jour les résultats des CMP.

Le Groupe a discuté des règles de présentation des indices pour les CMP et pour les indicateurs annuels. Étant donné que le Groupe s'oriente maintenant vers l'utilisation d'indices pour les procédures de gestion, une catégorie supplémentaire de présentation d'indices a été proposée pour les demandes de procédures de gestion, et pour clarifier les catégories de présentation d'indices. La forme la plus appropriée de présenter les indices pour les demandes de procédures de gestion devrait être discutée plus avant lors de la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge en septembre 2022.

Le Groupe a discuté des modifications apportées aux CMP sur la base des contributions de la Sous-commission 2 lors de la [troisième réunion intersessions consacrée à l'évaluation de la stratégie de gestion pour le thon rouge \(BFT-MSE\) \(en ligne, 14 juillet 2022\)](#) et des résultats actualisés des CMP. Le paquet ABFT-MSE a été mis à jour au cours de la réunion, et, par conséquent, les développeurs de CMP devront recalibrer leurs CMP avec la fonction wt PGK mise à jour (probabilité de situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe après 30 années de projection) dans le paquet ABFT-MSE mis à jour et les résultats CMP finaux seront préparés avant la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge en septembre 2022. Le paquet actualisé comprendra également des indices d'abondance actualisés jusqu'en 2021. Puisque les indices mis à jour étaient presque indiscernables de la version précédente, leur incorporation ne nécessitera pas de reconditionnement des OM, tout en fournissant un meilleur reflet des premières années de la dynamique de la CMP une fois mis en œuvre.

Sur la base de la contribution de la Sous-commission 2, la liste des objectifs de calibrage a été élaborée pour les développeurs :

1. Calibrage sur PGK = 60% avec un cycle de gestion de 2 ans, où l'ajustement autorisé du TAC est de +20/-30
2. Calibrage sur PGK = 60% avec un cycle de gestion de 3 ans, où l'ajustement autorisé du TAC est de +20/-30

3. Calibrage sur PGK = 70% avec un cycle de gestion de 2 ans, où l'ajustement autorisé du TAC est de +20/-30
4. Calibrage sur PGK = 70% avec un cycle de gestion de 3 ans, où l'ajustement autorisé du TAC est de +20/-30
5. Calibrage sur PGK = 60% avec un cycle de gestion de 3 ans, où l'ajustement autorisé du TAC est de +20/-35

La justification du calibrage sur PGK, par opposition au calibrage précédent des performances sur LD*, était le résultat de la nécessité de satisfaire à la fois LD* et PGK. Le calibrage initial sur LD*_{15%} a indiqué une performance du PGK inférieure à 60%, de sorte que PGK est devenu le facteur limitant pour satisfaire les deux objectifs minimum de gestion opérationnelle de la Sous-commission 2 à la fois pour LD*_{15%} et PGK>=60%. La Sous-commission 2 a également demandé que le SCRS teste les LD*_{10%}.

Le rapport détaillé est disponible [ici](#).

Discussion

Le Comité a salué le travail sur la MSE effectué par le Groupe d'espèces sur le thon rouge et la présentation claire réalisée par rapporteur du thon rouge de l'Ouest. Le Comité a demandé si tous les points de décision sur la MSE pour le thon rouge doivent être les mêmes pour les deux stocks. Le rapporteur du thon rouge de l'Ouest a précisé que cette MSE pour le thon rouge fournit un avis pour les stocks de l'Est et de l'Ouest en un seul « paquet », car les modèles opérationnels incorporaient déjà des informations biologiques uniques par stock (par exemple, relation stock-recrutement) et le mélange entre les stocks. Le Groupe d'espèces sur le thon rouge a considéré le même risque pour tous les stocks et la forme de faciliter les décisions des gestionnaires pour une procédure de gestion finale. Le Comité a suggéré de rendre ce point plus clair dans la présentation à la réunion de la Commission.

Le Comité a examiné et modifié le paquet des résultats finaux et du guide de décision (cf. point 17.14) et a convenu de supprimer le point de décision 7 pour le changement de TAC minimum initialement proposé par le Groupe d'espèces sur le thon rouge et d'y faire référence en tant que considération supplémentaire dans le texte du document de décision.

9. Résumés exécutifs sur les espèces

La pandémie de COVID-19 a continué à imposer un certain nombre de restrictions à la capacité opérationnelle du SCRS et de ses Groupes d'espèces. Par conséquent, afin de fournir un avis scientifique à la Commission, le SCRS s'est concentré sur l'actualisation du résumé exécutif concernant uniquement les espèces ayant fait l'objet d'une évaluation de stock en 2022, à savoir le listao, l'espadon de l'Atlantique, le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée et le requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Est.

Le Comité réitère qu'afin d'obtenir une compréhension plus rigoureuse de ces résumés exécutifs d'un point de vue scientifique, il convient de consulter les résumés exécutifs précédents ainsi que les rapports détaillés correspondants, lesquels sont publiés dans le [Recueil de documents scientifiques](#).

9.1 SKJ - LISTAO

La précédente évaluation des deux stocks de listao a été réalisée en 2014 (Anon., 2015). Les évaluations des stocks du listao de l'Atlantique Est et Ouest ont été réalisées en 2022 par le biais d'un processus comprenant une réunion de préparation des données, tenue en ligne du 21 au 25 février 2022 (Anon., 2022a), et une réunion d'évaluation des stocks, tenue en ligne du 23 au 27 mai 2022 (Anon., 2022h). En outre, des réunions intersessions informelles du Groupe ont eu lieu en avril et en juillet pour préparer et finaliser les résultats de l'évaluation des stocks. Ainsi, ce rapport couvre les informations les plus récentes sur l'état des stocks de listao de l'Est et de l'Ouest. L'évaluation de 2022 a pu fournir des estimations quantitatives des points de référence de gestion et des projections de l'état des deux stocks de listao, ce qui n'avait jamais été réalisé auparavant par le Comité.

Ces nouvelles évaluations des stocks de listao de l'Atlantique Est et Ouest ont utilisé les données des pêcheries de 1950 à 2020 et de 1952 à 2020, respectivement, et les indices d'abondance relative utilisés dans les évaluations ont été calculés jusqu'en 2020 compris. Dans les deux cas, des modèles de production excédentaire et des modèles statistiquement intégrés ont été utilisés.

Pour une description complète et détaillée de l'évaluation et de l'état des connaissances et de la situation des stocks de listao de l'Atlantique Est et Ouest, vous êtes invité à consulter le rapport de la réunion de préparation des données sur le listao de 2022 (Anon. 2022a) et le rapport de la réunion d'évaluation du stock de listao de 2022 (Anon., 2022h).

SKJ-1. Biologie

Le listao est une espèce cosmopolite que l'on trouve en bancs répartis principalement dans les eaux tropicales et subtropicales des trois océans. Ce thon tropical est l'espèce dominante qui se regroupe autour d'objets flottants (FOB) (y compris des DCP), où il est capturé, communément en association avec des juvéniles d'albacore, de thon obèse et avec d'autres espèces de la faune épipelagique. Les tailles exploitées de cette espèce vont de 30 cm à 62 cm de longueur à la fourche (FL) pour le listao de l'Est (SKJ-tableau 2) et de 30 cm à 80 cm FL pour le listao de l'Ouest (SKJ-tableau 3).

Le listao se reproduit de manière opportuniste tout au long de l'année dans de vastes zones de l'océan Atlantique. Les deux stocks montrent un comportement de frai synchronisé lorsqu'ils sont en bancs. De plus, le potentiel de reproduction du listao est considéré comme élevé, car il atteint sa maturité sexuelle vers l'âge d'un an et se reproduit dans des eaux chaudes supérieures à 25° C, ce qui représente une vaste zone océanique. Plus précisément, le stock de listao de l'Est se reproduit dans une vaste zone située de part et d'autre de l'équateur, du golfe de Guinée jusqu'à 20°- 30° W. Il existe deux zones de frai connues pour le stock de listao de l'Ouest, l'une au large de la marge du Brésil délimitée par le parallèle de 20° S et la limite Sud du courant du Brésil, et une autre zone au Nord de l'océan Atlantique, située dans le golfe du Mexique et les Caraïbes.

Les schémas de déplacement basés sur les données de marquage de l'AOTTP ont démontré une certaine connectivité entre les zones des Açores et du golfe de Guinée pour le stock de l'Est, ce qui n'avait pas été observé dans les données historiques de marquage de l'ICCAT. Bien qu'en général, les données de marquage de l'AOTTP montrent un échange minimal entre les stocks de listao de l'Est et de l'Ouest, la séparation entre les deux stocks est moins claire pour les marques apposées par l'AOTTP près des délimitations du stock (5° S ; 35° W) (SKJ-figure 2). Ce schéma a suscité des inquiétudes quant à la manière dont les captures sont actuellement attribuées à un stock lorsque les flottilles pêchent à proximité et/ou à travers cette zone de délimitation. Des études supplémentaires sur la migration potentielle à travers les délimitations de stocks sont nécessaires. Il s'agit notamment de l'analyse des marques apposées par l'AOTTP sur des listaos et récupérées, ou d'éventuelles remises à l'eau futures de poissons marqués de manière conventionnelle dans des endroits où les détails des déplacements restent inconnus (par exemple, le Venezuela à l'équateur et les migrations vers le Nord du stock de l'Ouest). De telles études pourraient améliorer notre compréhension de ces déplacements et des niveaux potentiels de mélange au-delà des délimitations actuelles des stocks.

La longueur à 50% de maturité reste estimée à 42 cm, soit environ 9,5 mois, et la taille de pleine maturité à 55 cm. Ces deux paramètres de reproduction restent les mêmes que ceux utilisés lors de la dernière évaluation du stock.

Une incertitude considérable demeure autour des paramètres de croissance du listao. Pour faire face à cette incertitude, une distribution de courbes de croissance potentielles a été développée en tenant compte des paramètres de croissance estimés disponibles compilés à partir de documents scientifiques, et les paramètres de croissance résultants sont présentés dans le rapport de la réunion d'évaluation (Anon., 2022h). La mortalité naturelle à l'âge a été estimée en postulant la fonction de Lorenzen et un âge maximal de 6 ans.

Toutes ces incertitudes planant sur la croissance, la mortalité naturelle et la structure des stocks pourraient avoir des implications importantes pour l'évaluation des stocks de listao de l'Est et de l'Ouest. La recherche devrait viser à continuer de réduire ces incertitudes.

SKJ-2. Indicateurs des pêcheries

Les stocks de listao ont été historiquement exploités par deux engins principaux (la senne sur le stock de l'Est et la canne sur le stock de l'Ouest) et par de nombreux pays dans toute leur aire de répartition. Les pêcheries palangrières ne représentent qu'une partie relativement faible des ponctions totales (SKJ-figures 1, 5 et 6).

Les nombreux changements intervenus dans les pêcheries du listao depuis le début des années 1990 (par ex., l'utilisation progressive des objets flottants et l'expansion géographique des zones de pêche par les flottilles de surface) ont provoqué une augmentation de la capturabilité du listao et de la proportion de biomasse qui est exploitée. Les captures nominales du stock de l'Est ont montré une tendance à la hausse générale depuis les années 1960 (SKJ-figure 4). Les captures totales sont passées de 1.171 t en 1960 à plus de 280.000 t en 2018. Depuis 2018, les captures totales du stock de l'Est ont progressivement diminué pour tomber à 196.987 t en 2021. Cette baisse récente des captures totales est en partie due à la diminution des débarquements des senneurs dans l'Atlantique Est depuis 2018. Des tendances à la baisse sont également observées dans les captures des pêcheries de canneurs de l'Est qui sont passées de 32.619 t en moyenne entre 2011 et 2015 à moins de 24.500 t au cours des six dernières années de la série temporelle (2016-2021) (SKJ-figure 5).

Le Groupe a estimé la capacité de pêche actuelle de tous les grands senneurs (définis comme des navires ayant un volume de cale à poisson $\geq 335 \text{ m}^3$) ciblant les thonidés tropicaux dans l'Atlantique, en utilisant une combinaison de sources de données, y compris les registres des navires autorisés de l'ICCAT, les registres de l'ISSF sur les senneurs et les données AIS. Le Groupe a estimé qu'au moins 67, voire 72 grands senneurs, opéraient dans la zone de la Convention au cours du premier semestre 2022. L'estimation de la capacité en 2022 (67-72) des grands senneurs était similaire à l'estimation de la capacité faite par le SCRS en 2020 (68-72 navires) et inférieure à la capacité estimée en 2021 (74-80), ce qui indique qu'au moins certains navires ont quitté la zone de l'ICCAT au cours de l'année dernière. Les scientifiques nationaux ont fait part au Comité des réductions des opérations de la flottille de canneurs au cours des dernières années (depuis 2020), en partie en raison de la mise en œuvre d'une zone marine protégée (Décret n° 2020-1133 portant création des Aires marines protégées du Kaalolaal Blouffogny et de Gorée - Sénégal) limitant l'accès aux appâts vivants pour la pêche.

Les débarquements de listao de l'Ouest connaissent une légère baisse depuis 1982, qui s'est intensifiée au cours de la période la plus récente de la série temporelle (2013-2020) (SKJW-figure 6). La capture totale maximale pour ce stock a été observée en 1985 (40.272 t) et la capture la plus faible depuis 1985 a été atteinte en 2020 (18.859 t). Cette tendance peut s'expliquer par les réductions des captures des canneurs, qui ont chuté de 26.941 t en moyenne pour la période 2011-2015 à moins de 15.400 t (en moyenne) dans la période la plus récente de la série temporelle (2016-2021). Au contraire, les captures à la ligne à main ont augmenté ces dernières années, atteignant une moyenne annuelle de plus de 2.960 t pour la période 2016-2021, soit une augmentation significative par rapport à la moyenne de 301 t pour la période 2011-2015 (SKJ-tableau 1). Les données fournies sur la flottille de la tâche 1 ont montré une réduction du nombre de navires opérant au sein de la flottille de canneurs brésiliens (passant de 54 canneurs opérationnels en 2015 à 30 navires en 2020). Cette réduction du nombre de canneurs pourrait être à l'origine d'une grande partie de la diminution des captures de ce stock observée au cours de la période récente, car la flottille brésilienne capture la majorité du listao dans la partie occidentale de l'Atlantique.

Les estimations des prises de « faux poissons » pour les flottilles de senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans l'Atlantique Est ont été fournies par certaines CPC. Le Groupe a estimé les captures de « faux poissons » sur la base d'une méthodologie présentée et adoptée par le Groupe lors de la réunion de préparation des données et ces estimations ont été incluses sous le code « NEI_mixed flags » pour l'évaluation des stocks.

Comme indiqué précédemment, un autre indicateur important des pêcheries a été l'expansion vers l'Ouest des pêcheries de senneurs opérant autour d'objets flottants, avec une augmentation des captures dans la zone équatoriale. Au cours de la dernière décennie, les pêcheries de flottilles de surface ont déclaré des captures de part et d'autre de la délimitation des stocks de listao de la zone équatoriale (**SKJ-figures 1 et 3**). Des recherches récentes ont montré certaines similitudes entre les gammes de tailles du listao dans les captures déclarées des senneurs de l'UE et du Ghana qui pêchent autour d'objets flottants lorsqu'ils opèrent de part et d'autre de la délimitation (40-50 cm SFL, **SKJ-figure 7** et **SKJ-figure 8**). Les poissons capturés par ces deux flottilles ont tendance à être plus petits que ceux capturés par les senneurs dans la zone du stock de l'Ouest, principalement par les pêcheries de senneurs du Venezuela qui n'opèrent pas avec des objets flottants (45-60 cm). Il est possible que la zone de délimitation des stocks soit une zone mixte comprenant des spécimens des deux stocks. Toute augmentation de l'effort des senneurs pêchant avec des objets flottants dans cette zone pourrait accroître les ponctions sur le stock de listao de l'Ouest.

Les séries temporelles du poids moyen par pêcherie principale pour les stocks de listao de l'Est et de l'Ouest ont été estimées en utilisant les informations les plus récentes disponibles sur T1NC, T2SZ et T2CS (prise par taille de la tâche 2 estimée/déclarée par les CPC de l'ICCAT). Pour les stocks de listao de l'Est et de l'Ouest, les poids moyens estimés ont oscillé tout au long de la série temporelle (1969-2020) (**SKJ-figure 9** et **SKJ-figure 10**). Le poids moyen estimé du listao de l'Est est d'environ 2,1 kg pour la période 1969-2020. Le poids moyen du listao de l'Ouest est de 3,4 kg, ce qui indique que les poissons capturés dans le stock de l'Est sont plus petits que ceux du stock de l'Ouest.

Trois indices d'abondance relative ont été inclus dans l'évaluation du stock de listao de l'Est, à savoir l'indice historique des canneurs des Canaries (1980-2013), l'indice des senneurs de l'UE opérant sous DCP (2010-2020) et l'indice des bouées associées à un échosondeur de l'UE (2010-2020). L'indice des senneurs de l'UE opérant sous DCP est nouveau pour ce stock.; celui-ci est obtenu des opérations effectuées par des navires pêchant sous DCP avec des bouées opérationnelles n'appartenant pas au navire qui effectue l'opération. L'indice des canneurs des Canaries a montré une tendance généralement stable. Pour la période récente, l'indice des senneurs de l'UE opérant sous DCP a montré une légère tendance à la baisse tout au long de la série temporelle, tandis que l'indice de bouée échosondeur de l'UE a montré une forte baisse au début de la série et une forte augmentation à la fin de la série (**SKJ-figure 11**). Pour le listao de l'Ouest, cinq indices d'abondance relative ont été inclus dans le modèle d'évaluation du stock : indices historiques (1981-1999) et récents (2000-2020) des canneurs brésiliens, indices de la ligne à main brésilienne (2010-2016), indices de la palangre des États-Unis (1993-2020) et indices des senneurs du Venezuela (1987-2020). Les indices des dernières années ont montré une légère tendance à la baisse depuis le milieu des années 2010 (**SKJ-figure 12**).

SKJ-3. État des stocks

L'évaluation des stocks de listao de 2022 a été réalisée à l'aide de modèles/méthodes d'évaluation similaires à ceux utilisés pour les évaluations d'autres espèces de thonidés tropicaux, notamment l'albacore et le thon obèse. Les évaluations de l'état des deux stocks de listao de l'Atlantique réalisées en 2022 comprenaient plusieurs approches de modélisation, allant de modèles de production en conditions de non-équilibre (MPB) et de modèles de production état-espace de type bayésien (JABBA) à des modèles d'évaluation statistique intégrés (Stock Synthesis). Différentes formulations de modèles considérant des représentations plausibles de la dynamique des stocks de listao ont été utilisées pour caractériser l'état des stocks et les incertitudes dans les évaluations de l'état des stocks.

Stock de listao de l'Est

Une évaluation complète du stock a été réalisée pour le stock de listao de l'Est en 2022, en appliquant des modèles de production (JABBA) et un modèle d'évaluation statistique intégré (Stock Synthesis) aux données de capture disponibles jusqu'en 2020 compris. Le Groupe a décidé de combiner les résultats de JABBA et Stock Synthesis, avec une pondération égale, afin d'estimer l'état des stocks et de formuler un

avis de gestion pour prendre en compte les principales incertitudes dans la dynamique de la population. Les grilles d'incertitude étaient composées de combinaisons de sélection de CPUE ((i) indice des canneurs des Canaries + indice des senneurs de l'UE opérant sous DCP, et (ii) indice des canneurs des Canaries + indice des bouées associées à un échosondeur), de *steepness* h (0,7, 0,8, ou 0,9), et de croissance (quantiles de régression de 25, 50, ou 75) pour Stock Synthesis et JABBA.

La **SKJ-figure 13** montre les tendances historiques de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) et de la biomasse relative (B/B_{PME}) à partir des différents scénarios de modèles d'évaluation pour le listao de l'Est. Les résultats combinés de l'évaluation, basés sur la médiane de l'ensemble de la grille d'incertitude, indiquent qu'en 2020 le stock de listao de l'Atlantique Est n'était pas surexploité (médiane de $B_{2020}/B_{PME} = 1,60$) et ne faisait pas l'objet de surpêche (médiane de $F_{2020}/F_{PME} = 0,63$). La médiane de la PME a été estimée à 216.617 t à partir de la grille d'incertitude des scénarios déterministes. Les probabilités que le stock se trouve dans chaque quadrant du diagramme de Kobe (**SKJ-figure 14**) sont de 78% dans le vert (non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche), de 4% dans l'orange (faisant l'objet de surpêche mais pas surexploité), de 1% dans le jaune (surexploité mais ne faisant pas l'objet de surpêche) et de 16% dans le rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche). En résumé, les résultats indiquaient que l'état du stock n'est pas surexploité (83% de probabilité) et qu'il n'y a pas de surpêche (80% de probabilité).

Il convient de noter que la biomasse estimée du stock à partir des résultats combinés, comme le montrent le diagramme de Kobe (**SKJ-figure 14**) et le tableau récapitulatif, présente une grande incertitude dans les estimations de la biomasse, comme en témoignent les longues queues de la distribution de la biomasse par rapport à B_{PME} (intervalle de confiance de 95% de 0,5 à 5,79 B/B_{PME}). Cette large gamme d'incertitudes dans les estimations de l'état des stocks a des répercussions sur les probabilités estimées pour chaque scénario de capture constante dans les projections qui ont été utilisées pour élaborer l'avis de gestion (**SKJ-tableaux 4 et 5**).

Dans les résultats des projections des modèles Stock Synthesis et JABBA, certaines itérations de prises élevées ont été prédites avec une biomasse exceptionnellement faible, ce qui s'est traduit par une mortalité par pêche extrêmement élevée. En particulier, les scénarios de Stock Synthesis et de JABBA avec l'indice de bouée acoustique supprimé prévoient une faible biomasse dans les 3 à 4 ans si le stock est exploité à des captures constantes élevées. Le **SKJ-tableau 5** et la **SKJ-figure 15** montrent les projections stochastiques conjointes pour les deux quantités (B/B_{PME} et F/F_{PME}). La probabilité que la biomasse soit inférieure à 10% ou 20% de la biomasse qui permet la PME a été calculée pour chaque année de projection et scénario de capture (**SKJ-tableau 4**). Dans l'hypothèse d'une capture constante au niveau de la PME, la probabilité que le niveau du stock se situe en dessous de 20 % de B_{PME} en 2028 était d'environ 17 % et la probabilité que le niveau du stock se situe en dessous de 10 % de B_{PME} était d'environ 14 %.

Stock du listao de l'Ouest

L'évaluation du stock de listao de l'Ouest a été réalisée au moyen d'un modèle de production bayésien état-espace (JABBA) et d'un modèle d'évaluation statistique intégré (Stock Synthesis). Étant donné que l'état du stock estimé à partir du modèle JABBA correspondait à l'état du stock estimé au moyen de Stock Synthesis, le Groupe a décidé d'utiliser les résultats du modèle de production excédentaire comme perception comparative de l'état du stock de listao occidental, mais pas pour l'élaboration d'un avis de gestion. Par conséquent, l'état final du stock et l'avis de gestion présentés dans ce résumé exécutif sont basés sur les résultats combinés des neuf scénarios distincts de Stock Synthesis dérivés de la grille d'incertitude proposée pour le stock de listao occidental. Une description plus détaillée de l'évaluation peut être consultée dans [Anon. \(2022a\)](#).

La **SKJ-figure 16** montre les tendances historiques de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) et de la biomasse relative (B/B_{PME}) à partir des différentes plateformes de modèles d'évaluation pour le listao de l'Ouest. Sur la base des résultats combinés utilisés pour élaborer l'avis de gestion (neuf scénarios déterministes de Stock Synthesis), la médiane estimée de SSB_{2020}/SSB_{PME} est de 1,60, et la médiane estimée de F_{2020}/F_{PME} est de 0,41. Les résultats combinés de tous les scénarios indiquent que le stock de listao de l'Ouest est estimé être en bonne santé avec une probabilité de 91 % de se situer dans le quadrant vert, et que le stock n'est ni surexploité ni victime de surpêche (**SKJ-figure 17**). La probabilité estimée que le stock soit surexploité (quadrant jaune ; 6,2 %) ou soit à la fois surexploité et victime de surpêche (quadrant rouge ; 2,9 %) est relativement faible.

L'avis sur les captures est fourni sous la forme de matrices de la stratégie de Kobe II comprenant les probabilités qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), que le stock ne soit pas surexploité ($SSB \geq SSB_{PME}$) et la probabilité conjointe que le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $SSB \geq SSB_{PME}$) (**SKJ-tableau 7**). Des prises constantes futures de 20.000 t, proches des prises actuelles (19.951 t en 2021), devraient permettre de maintenir le stock dans le quadrant vert. La médiane de la PME sur les neuf scénarios de la grille était de 35.277 t. Des prises constantes futures de ce niveau devraient maintenir le stock dans le quadrant vert ($F \leq F_{PME}$ et $SSB \geq SSB_{PME}$) avec une probabilité d'environ 70 % d'ici 2028. Les probabilités que la biomasse du stock se situe en dessous de 20 % et 10% de B_{PME} sont présentées dans le **SKJ-tableau 6**. La probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 20 % ou 10 % de B_{PME} était inférieure à 1 % jusqu'en 2028, en postulant des prises constantes futures au niveau de la PME. Les projections pour les deux quantités (F/F_{PME} et SSB/SSB_{PME}) sont présentées dans le **SKJ-tableau 7** et la **SKJ-figure 18**.

SKJ-4. Effets des réglementations actuelles

La réglementation actuelle pour les thonidés tropicaux (**Rec. 21-01**) n'est entrée en vigueur qu'en juin 2022 et les impacts sur le stock et les pêcheries de listao ne sont pas encore évidents dans les données scientifiques disponibles. Cependant, la Recommandation précédente (**Rec. 19-02**) comprenait plusieurs mesures qui ont eu un impact sur la pêche du stock oriental, y compris la première fermeture temporelle à l'échelle de l'Atlantique de la pêche sur bancs associés aux DCP, les limites au nombre de DCP qui peuvent être gérés activement par des senneurs individuels, les changements dans la conception des DCP, entre autres. En outre, compte tenu de la nature multi espèces des pêcheries des thonidés tropicaux, le TAC et les limites de capture adoptés pour d'autres stocks de thonidés tropicaux, principalement le thon obèse, peuvent également expliquer la baisse des captures de listao ces dernières années. Avant cette fermeture, la Commission avait adopté diverses fermetures spatio-temporelles de la pêche sous DCP (**Rec. 98-01**, **Rec. 99-01**, **Rec. 14-01** et **Rec. 16-01**).

L'effet de la fermeture temporelle de la pêche sous DCP a été évalué en examinant les prises de chaque espèce de thonidé tropical, par mois et par flottille, en 2020 par rapport à une période de référence dans les années 1990, afin de tenir compte des années où aucune fermeture n'était instaurée. Il existe des preuves préliminaires que les captures de thonidés tropicaux étaient plus faibles pendant la fermeture que pendant les mêmes mois de la période de référence, et que les captures annuelles de 2020 étaient plus faibles qu'en 2019. Les estimations préliminaires des captures de listao en 2021 sont également inférieures aux captures enregistrées en 2020. Après avoir examiné ces informations, le Comité a conclu que les fermetures temporelles à l'échelle de l'Atlantique de la pêche sur les bancs associés aux DCP peuvent entraîner une réduction des captures de listao de l'Est. Cette conclusion est discutée plus en détail à la section 17.25 (« Réponses à la Commission ») du présent rapport.

Bien que les mesures de la **Rec. 19-02** s'appliquent également au stock de l'Ouest, aucune flottille ne ciblait le listao de l'Ouest au moyen de DCP, de sorte que l'impact de la **Rec. 19-02** sur le stock et les pêcheries de l'Ouest était probablement minime.

SKJ-5. Recommandations de gestion

Stock du listao de l'Est

Il a été estimé avec une forte probabilité (78%) que le stock de listao de l'Atlantique Est en 2020 est dans un état durable (quadrant vert) et que ce stock n'est ni surexploité ni victime de surpêche. Selon la matrice stratégique de Kobe II (K2SM), des prises constantes futures utilisant la médiane de la PME de 216.617 t auront une probabilité d'environ 55% de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe jusqu'en 2028. Si l'on postule une prise constante au niveau de la PME¹, la probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 20 % de B_{PME} en 2028 est d'environ 17%, et la probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 10 % en 2028 de B_{PME} est d'environ 14%.

La Commission doit également être consciente que l'effort de pêche de listao a également un impact sur d'autres espèces qui sont capturées en combinaison avec le listao, notamment dans les pêcheries de senneurs opérant sous FOB (en particulier les juvéniles d'albacore et de thon obèse).

¹ Les projections sont réalisées avec la PME estimée pour chaque modèle de la grille d'incertitude.

Stock du listao de l'Ouest

Il a été estimé avec une probabilité élevée (91%) que le stock de listao de l'Atlantique Ouest en 2020 est dans un état sain, et que ce stock n'est ni surexploité ni victime de surpêche. Selon la matrice stratégique de Kobe II (K2SM), des prises constantes futures utilisant la médiane de la PME de 35.277 t auront une probabilité d'environ 70 % de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe d'ici 2028. Si l'on postule une prise constante future à PME², la probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 20 % ou 10% de B_{PME} jusqu'en 2028 est inférieure à 1%.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DU LISTAO DE L'ATLANTIQUE		
	<i>Atlantique Est</i>	<i>Atlantique Ouest</i>
Production maximale équilibrée (PME) ¹	216.617 t (172.735 – 284.658 t)	35.277 t (28.444 – 46.340 t)
Production pour 2020 dans l'évaluation du stock	217.874 t	18.183 t
Production actuelle pour 2021 (à septembre 2022)	196.987 t	19.951 t
Biomasse relative (B ₂₀₂₀ /B _{PME}) ²	1,60 (0,50 – 5,79)	1,60 (0,90 – 2,87)
Mortalité par pêche relative (F ₂₀₂₀ /F _{PME}) ²	0,63 (0,18 – 2,35)	0,41 (0,19 – 0,89)
État du stock (2020)		
Surexploité :	Non	Non
Surpêche :	Non	Non

¹ Médiane et intervalle de confiance de 95% estimés à partir de la grille d'incertitude conjointe.

² Médiane et intervalle de confiance de 95% basés sur 90.000 itérations de l'approximation MVLN pour Stock Synthesis et 90.000 itérations MCMC pour JABBA.

² Les projections sont réalisées avec la PME estimée pour chaque modèle de la grille d'incertitude.

SKJ-tableau 1. Prises estimées (t) de listao (*Katsuwonus pelamis*) par zone, engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
TOTAL		171198	209776	191405	174844	157152	148941	161412	182296	155487	163360	122185	154941	181467	172499	138376	145662	145104	163604	189933	219484	251498	258603	232672	242142	259762	266002	306442	278647	241090	216939	
ATE		141043	176555	161456	152984	129590	117229	132325	154940	126294	131909	100585	130192	154006	143982	111923	120223	123091	137829	164026	187096	218431	224007	205316	221076	237395	241957	283169	258526	222231	196987	
ATW		30155	33221	29949	21860	27562	31712	29087	27356	29193	31451	21600	24749	27461	28517	26453	25440	22013	25774	25907	32388	33067	34596	27356	21066	22367	24045	23273	20121	18859	19951	
Landings	ATE	35653	31670	37767	33840	35861	36993	46506	44901	33705	56493	31167	34428	54194	48279	44700	44316	31863	35105	38607	38085	44814	30670	25682	23843	28875	25776	33437	24415	16677	16664	
	Longline	3	2	10	3	7	47	85	42	48	53	59	83	67	83	204	428	199	59	46	35	58	79	54	21	540	498	113	350	366	150	
	Other surf.	1424	1013	366	423	409	425	1228	301	2399	867	597	562	1324	2672	5270	3436	3803	5137	5098	5885	6769	7206	2184	2527	2623	4698	5087	5432	5774	9800	
	Purse seine	91194	125997	107452	105709	89096	72015	76790	100459	79507	72492	67097	88350	90464	87660	58570	66817	81431	89059	112070	133696	159881	179759	170477	183342	190130	202265	233353	218358	189782	165466	
ATW	Bait boat	21112	19902	22855	17744	23741	27045	24727	23881	25641	25142	18737	21990	24082	26028	23766	23898	20702	23518	22803	29468	30693	32187	24817	17538	16810	14648	14926	15410	14593	15573	
	Longline	37	21	16	36	21	7	21	58	22	60	334	95	206	207	286	52	49	20	854	352	62	642	464	209	806	292	322	416	193	420	
	Other surf.	496	504	1367	2021	450	313	513	481	467	951	413	367	404	316	355	280	361	202	306	708	498	792	837	728	1534	5702	4797	2395	2387	2418	
	Purse seine	8509	12794	5712	2059	3349	4347	3826	2936	3063	5297	2116	2296	2769	1967	2045	1209	901	2035	1943	1859	1814	975	1238	2524	3110	3347	3182	1881	1649	1537	
Landings(FP)ATE	Purse seine	12769	17873	15860	13010	4217	7749	7716	9237	10634	2004	1666	6769	7956	5288	3181	5226	5796	8471	8205	9395	6909	6293	6918	10712	15227	8626	11123	9762	10610	4868	
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	107	55	45	19	35	
Discards	ATE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	631	0	94	56	208	22	35
ATW	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Landings	ATE CP	0	0	0	0	0	0	171	43	89	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Algeria	41	13	7	3	15	52	2	32	14	14	14	14	10	0	0	0	0	50	636	44	91	514	0	1	1	1	3	3240	0	0	
	Angola	0	0	0	0	0	0	720	0	229	278	0	0	0	0	0	0	0	0	1373	2714	7429	15554	6218	10779	12599	7730	9958	20748	17063	19180	18044
	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1008
	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cape Verde	1257	1138	1176	1585	581	858	1245	1040	789	794	398	343	1097	7157	4754	5453	4682	4909	5155	7883	5535	16016	15254	17600	10925	7823	7852	5785	6068	1281	
	China PR	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Curacao	0	0	0	0	7096	8444	8553	10045	11056	15450	7246	12084	10225	101	3042	1587	6436	9143	9179	11939	12779	17792	18086	19621	22180	20660	24539	17360	10841	12398	
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	1173	259	292	143	559	1259	1565	1817	2328	2840	2840	5968	10923	8063	2365	254	675	1534	22	3241	990	1311	
	EU-España	53319	63660	50538	51594	38538	38513	36008	44520	37226	30954	25466	44837	38751	28178	22292	23723	35124	36722	41235	56908	67040	66911	51628	46085	52110	57458	52912	48378	31804	37865	
	EU-Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-France	21883	33691	32798	25239	23068	17035	18323	21800	18149	16320	16180	19336	21326	14850	7033	6196	4439	7790	14900	13067	13139	16173	17674	20960	19342	16574	23112	20438	12800	16178	
	EU-Germany	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
	EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	99	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
	EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	34	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	57	91	131	402	69
	EU-Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	6	0	0	0	0
	EU-Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	6
	EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	0	0	23	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0
	EU-Portugal	7477	5651	7528	4996	8297	4399	4544	1810	1302	2167	2958	4315	8504	4735	11158	8995	6057	1084	12974	4143	2794	4049	1712	1347	708	1785	7480	2799	1033	6640	
	EU-Rumania	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6970	16949	14577	17045	16729	14806	9374
	Gabon	0	1	11	51	26	0	59	76	21	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gambia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
	Ghana	18967	20225	21258	18607	24205	26380	43612	54088	36517	57540	40194	34435	47746	54209	31934	35419	38648	43922	45505	44169	54032	48064	49986	61849	54723	57496	68147	62855	63223	44489	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2120	4808	6389	4959	5546	6319	4036	2951	2829	3631	4907	5811	7078	7386	9800	8648	7626	6503	5873	
	Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1224	1224	1010	0	1	1	3	1	0	1	1	1	1
	Guinée Rep	0	0	0	975	6432	2408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	1473	7942	7363	5484	0	0	0	0	0	0	888
	Japan	2378	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1											

SKJ-tableau 4. E-SKJ- Probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 10% ou 20% de B_{PME} pendant la période de projection pour un niveau de capture donné, sur la base de 180.000 itérations des analyses statistiques MVLN et MCMC développées à partir des scénarios des modèles Stock Synthesis et JABBA (2 plateformes de modèle x 3 options de *steepness* x 3 options de croissance/M x 2 combinaisons d'indice).

Probability of $B < 10\% * B_{MSY}$						
TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	5%	6%	6%	6%	6%	6%
110	5%	6%	6%	6%	6%	7%
120	5%	6%	6%	7%	7%	7%
130	5%	6%	7%	7%	7%	7%
140	5%	6%	7%	7%	7%	7%
150	5%	6%	7%	7%	8%	8%
160	5%	7%	7%	8%	8%	8%
170	5%	7%	7%	8%	8%	9%
180	5%	7%	8%	8%	9%	9%
190	5%	7%	8%	9%	9%	10%
200	5%	7%	8%	9%	10%	10%
210	5%	7%	9%	10%	11%	12%
220	5%	7%	9%	10%	12%	14%
230	5%	7%	9%	11%	14%	15%
240	5%	8%	10%	13%	15%	17%
250	5%	8%	10%	14%	17%	20%
260	5%	8%	11%	15%	19%	23%
270	5%	8%	13%	17%	21%	31%
280	5%	9%	14%	18%	27%	48%
290	5%	9%	15%	21%	41%	51%
300	5%	10%	16%	27%	49%	54%

Probability of $B < 20\% * B_{MSY}$						
TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	6%	6%	6%	6%	6%	6%
110	6%	6%	6%	7%	7%	7%
120	6%	6%	7%	7%	7%	7%
130	6%	7%	7%	7%	7%	7%
140	6%	7%	7%	7%	7%	7%
150	6%	7%	7%	8%	8%	8%
160	6%	7%	7%	8%	8%	8%
170	6%	7%	8%	8%	8%	9%
180	6%	7%	8%	9%	9%	9%
190	6%	7%	8%	9%	10%	10%
200	6%	7%	9%	9%	10%	11%
210	6%	8%	9%	10%	11%	14%
220	6%	8%	9%	11%	14%	17%
230	6%	8%	10%	13%	17%	20%
240	6%	8%	11%	16%	19%	22%
250	6%	9%	13%	18%	22%	26%
260	6%	9%	15%	20%	25%	32%
270	6%	10%	17%	22%	29%	43%
280	6%	11%	18%	25%	38%	61%
290	6%	12%	20%	30%	54%	64%
300	6%	13%	22%	38%	61%	67%

SKJ-tableau 5. E-SKJ- Probabilités conjointes que le stock de listao de l'Atlantique Est soit inférieur à F_{PME} (non victime de surpêche), supérieur à B_{PME} (non surexploité) et supérieur à B_{PME} et inférieur à F_{PME} (zone verte) dans une année donnée pour un niveau de capture donné (en milliers de tonnes), sur la base de 90.000 itérations de l'approximation MVLN pour Stock Synthesis et de 90.000 itérations MCMC pour JABBA.

Probability $F \leq F_{MSY}$						
TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	91%	92%	93%	93%	93%	94%
110	90%	92%	92%	93%	93%	93%
120	89%	91%	92%	92%	93%	93%
130	88%	90%	91%	92%	92%	92%
140	87%	89%	90%	91%	91%	92%
150	85%	87%	88%	89%	90%	90%
160	84%	85%	86%	87%	88%	88%
170	82%	84%	84%	85%	85%	86%
180	81%	81%	82%	82%	82%	82%
190	79%	79%	79%	78%	77%	76%
200	77%	76%	75%	73%	71%	70%
210	75%	73%	71%	68%	65%	63%
220	73%	70%	67%	63%	59%	57%
230	71%	67%	62%	57%	53%	50%
240	69%	63%	57%	51%	46%	42%
250	67%	60%	52%	45%	39%	35%
260	65%	56%	47%	38%	32%	27%
270	63%	52%	42%	33%	26%	20%
280	60%	48%	36%	27%	20%	14%
290	58%	44%	31%	21%	14%	10%
300	56%	40%	26%	16%	10%	7%

Probability $SSB > = SSB_{MSY}$ or $B > = B_{MSY}$						
TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	82%	88%	91%	92%	93%	93%
110	82%	88%	90%	92%	92%	93%
120	82%	87%	90%	91%	92%	92%
130	82%	87%	89%	91%	92%	92%
140	81%	86%	88%	90%	91%	91%
150	81%	85%	87%	89%	90%	90%
160	81%	84%	86%	87%	88%	89%
170	80%	83%	84%	85%	86%	87%
180	80%	81%	82%	82%	82%	83%
190	79%	80%	80%	79%	78%	77%
200	79%	78%	77%	74%	72%	70%
210	78%	76%	73%	70%	66%	63%
220	77%	74%	69%	64%	60%	58%
230	77%	72%	65%	59%	55%	52%
240	76%	69%	61%	54%	49%	45%
250	75%	66%	57%	49%	43%	37%
260	74%	63%	53%	44%	36%	29%
270	73%	61%	48%	38%	29%	19%
280	72%	57%	44%	32%	20%	12%
290	71%	54%	39%	24%	12%	9%
300	70%	51%	34%	17%	9%	7%

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $SSB > = SSB_{MSY}$ or $B > = B_{MSY}$						
TAC (kt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
100	82%	88%	91%	92%	93%	93%
110	82%	88%	90%	92%	92%	93%
120	81%	87%	90%	91%	92%	92%
130	81%	86%	89%	90%	91%	92%
140	81%	85%	88%	89%	90%	91%
150	80%	84%	86%	88%	89%	90%
160	79%	83%	84%	86%	87%	88%
170	79%	81%	83%	84%	84%	85%
180	78%	79%	80%	80%	81%	81%
190	77%	77%	77%	77%	76%	75%
200	76%	75%	74%	72%	70%	68%
210	75%	72%	70%	67%	63%	61%
220	73%	70%	65%	61%	57%	55%
230	71%	66%	60%	55%	51%	48%
240	69%	63%	55%	49%	45%	41%
250	67%	59%	50%	43%	38%	33%
260	65%	54%	45%	37%	31%	25%
270	62%	50%	40%	32%	24%	17%
280	60%	46%	34%	26%	17%	10%
290	58%	41%	30%	19%	10%	8%
300	55%	38%	25%	13%	7%	6%

SKJ-tableau 6. W-SKJ - Probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 10% ou 20% de B_{PME} pendant la période de projection pour un niveau de capture donné, sur la base de 200.000 itérations de l'approximation MVLN pour Stock Synthesis.

Probability of $B < 10\% * B_{MSY}$						
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	0%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
26	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
30	0%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	0%	0%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	0%	0%	0%	0%
40	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Probability of $B < 20\% * B_{MSY}$						
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	0%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
26	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
30	0%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	0%	0%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	0%	0%	0%	1%
40	0%	0%	0%	0%	1%	3%

SKJ-tableau 7. W-SKJ - Probabilités estimées que le stock de listao de l’Atlantique Ouest soit inférieur à F_{PME} (non victime de surpêche), supérieur à B_{PME} (non surexploité) et supérieur à B_{PME} et inférieur à F_{PME} (zone verte) dans une année donnée pour un niveau de capture donné (en milliers de tonnes) sur la base de 200.000 itérations de l’approximation MVLN.

Probability $F \leq F_{MSY}$

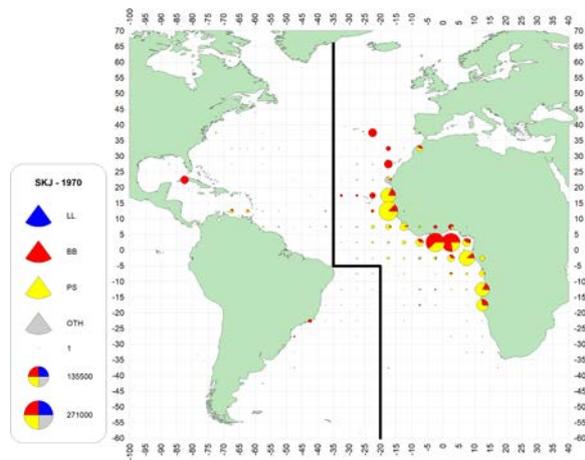
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	100%	100%	100%	100%	100%	100%
18	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	100%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	100%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	97%	97%	97%
30	96%	95%	94%	93%	93%	92%
32	94%	92%	91%	89%	87%	85%
33	93%	91%	88%	86%	83%	80%
34	92%	89%	86%	82%	79%	75%
35	91%	87%	83%	78%	74%	70%
36	90%	85%	80%	75%	70%	65%
38	88%	81%	74%	67%	61%	56%
40	85%	76%	67%	59%	53%	48%

Probability $SSB \geq SSB_{MSY}$

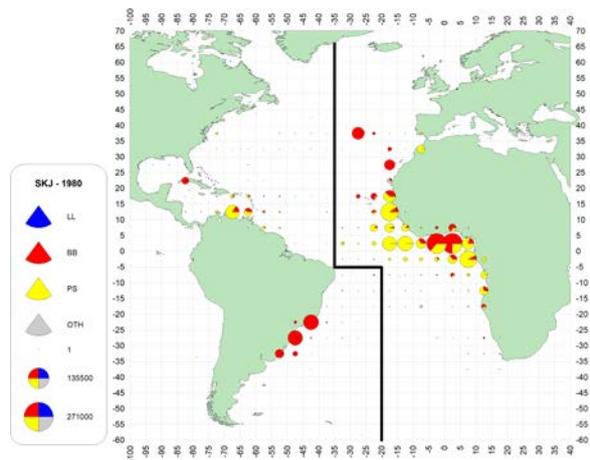
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	99%	100%	100%	100%	100%	100%
18	99%	100%	100%	100%	100%	100%
20	99%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	99%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	100%	100%	100%
26	98%	99%	99%	99%	99%	99%
28	98%	98%	98%	98%	98%	98%
30	98%	97%	96%	96%	95%	94%
32	97%	96%	94%	92%	90%	88%
33	97%	95%	93%	90%	87%	84%
34	96%	94%	91%	87%	83%	79%
35	96%	93%	89%	84%	79%	74%
36	96%	92%	87%	81%	75%	69%
38	95%	89%	82%	73%	66%	60%
40	94%	86%	76%	66%	59%	53%

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $SSB \geq SSB_{MSY}$

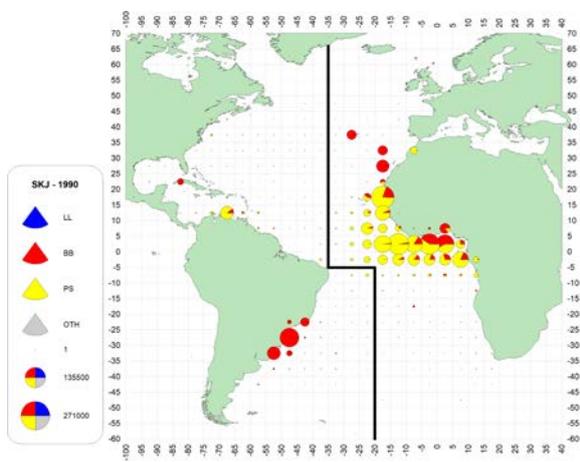
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	99%	100%	100%	100%	100%	100%
18	99%	100%	100%	100%	100%	100%
20	99%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	99%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	99%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	97%	97%	97%
30	96%	95%	94%	93%	93%	92%
32	94%	92%	91%	89%	87%	85%
33	93%	91%	88%	86%	83%	80%
34	92%	89%	86%	82%	79%	75%
35	91%	87%	83%	78%	74%	70%
36	90%	85%	80%	75%	70%	65%
38	88%	81%	74%	67%	61%	56%
40	85%	76%	67%	59%	53%	48%



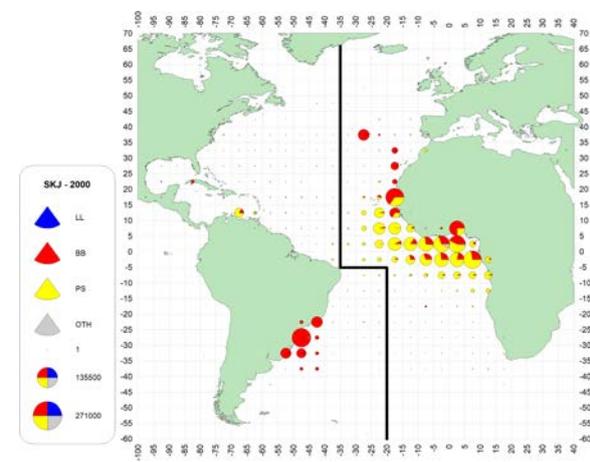
a. SKJ (1970-79)



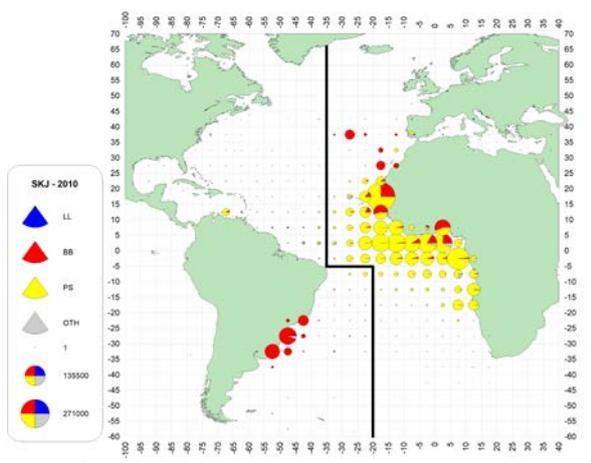
b. SKJ (1980-89)



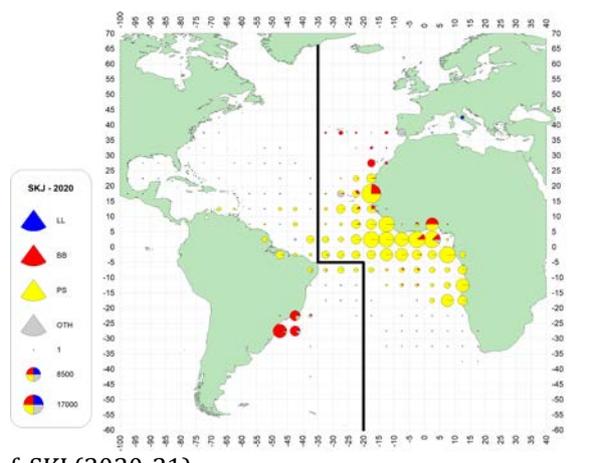
c. SKJ (1990-99)



d. SKJ (2000-09)

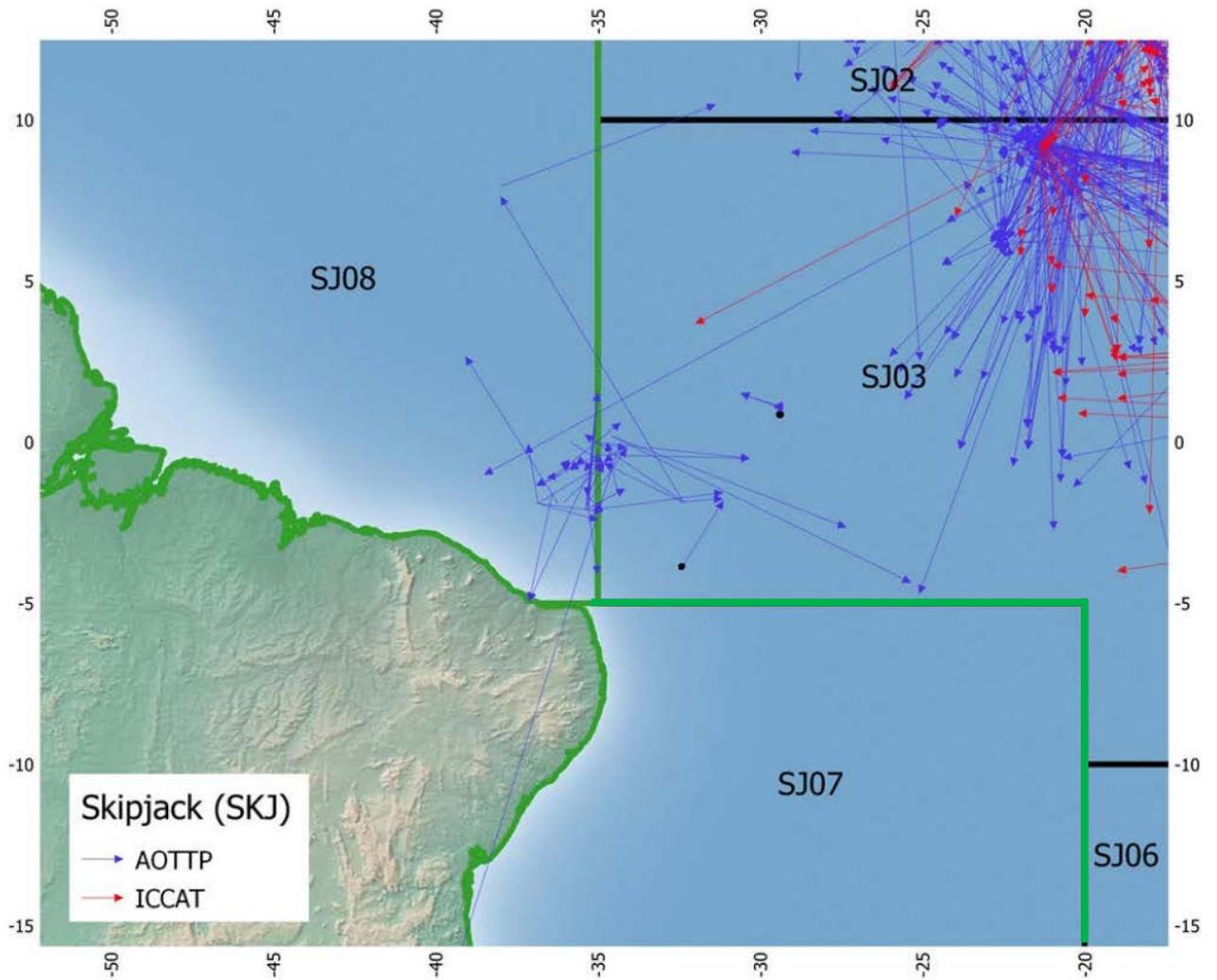


e. SKJ (2010-19)

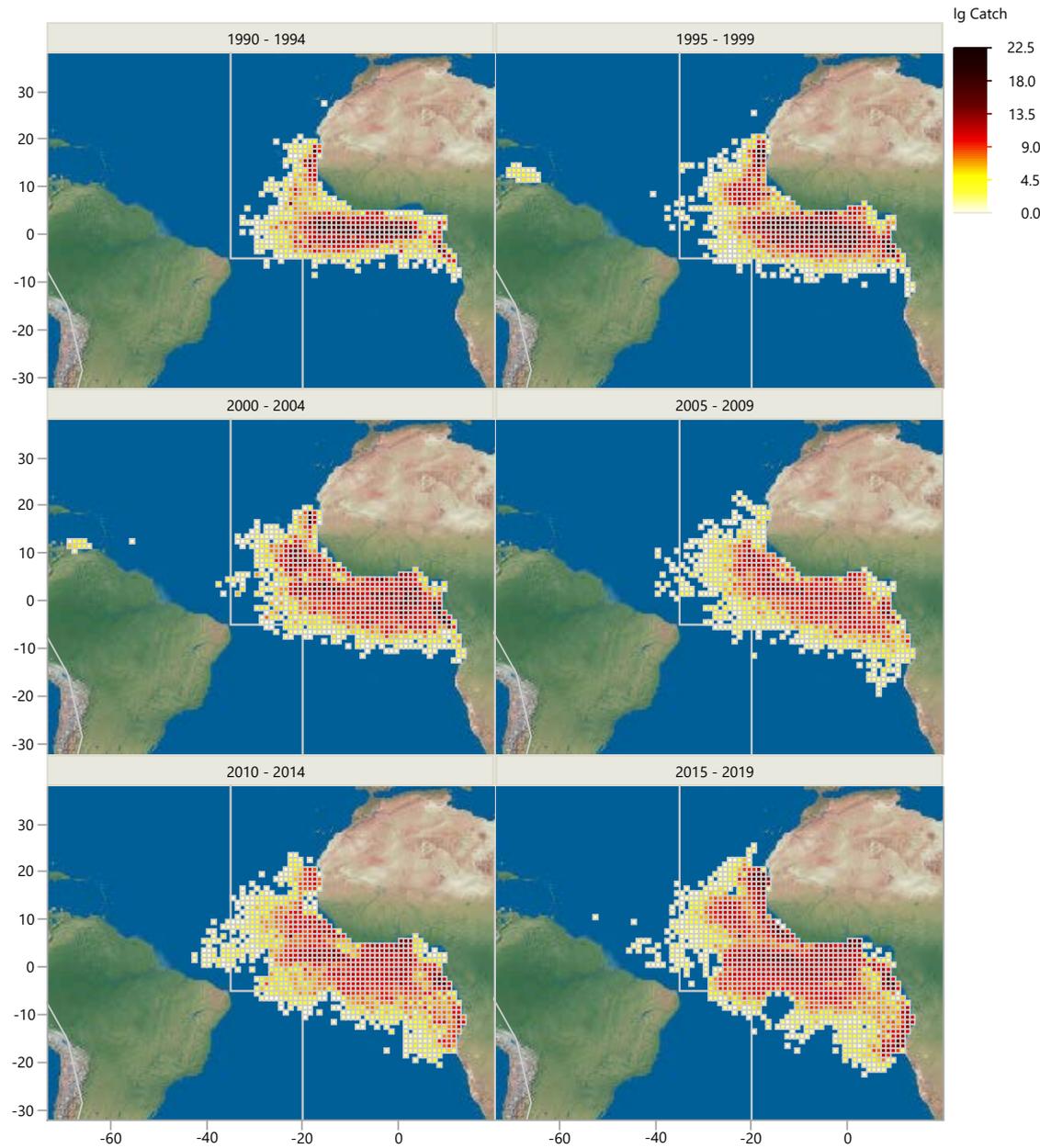


f. SKJ (2020-21)

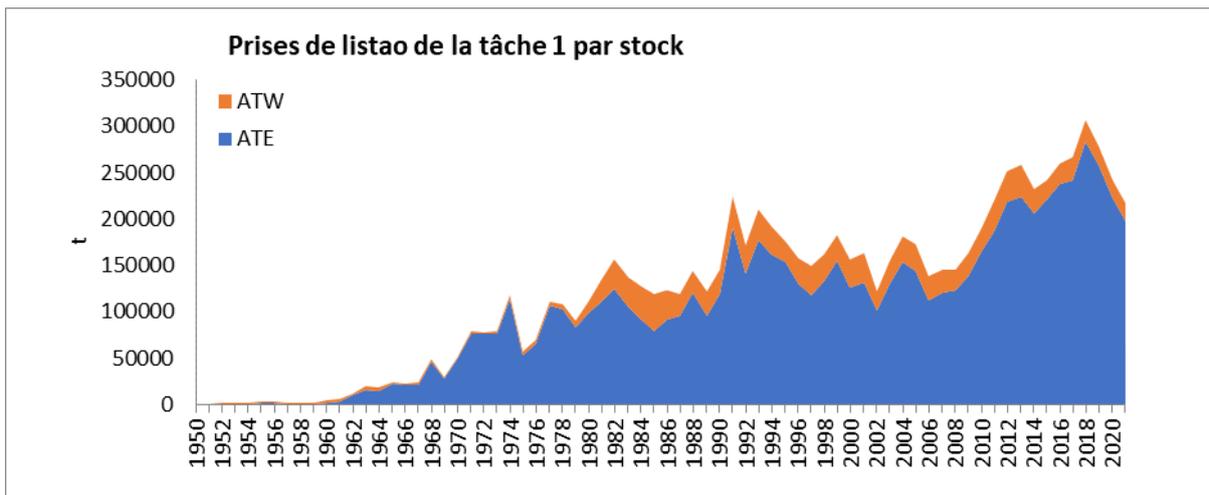
SKJ-figure 1. [a-f]. Distribution géographique des prises de listao par engin principal et décennie. Les cartes sont échelonnées aux captures maximales observées entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).



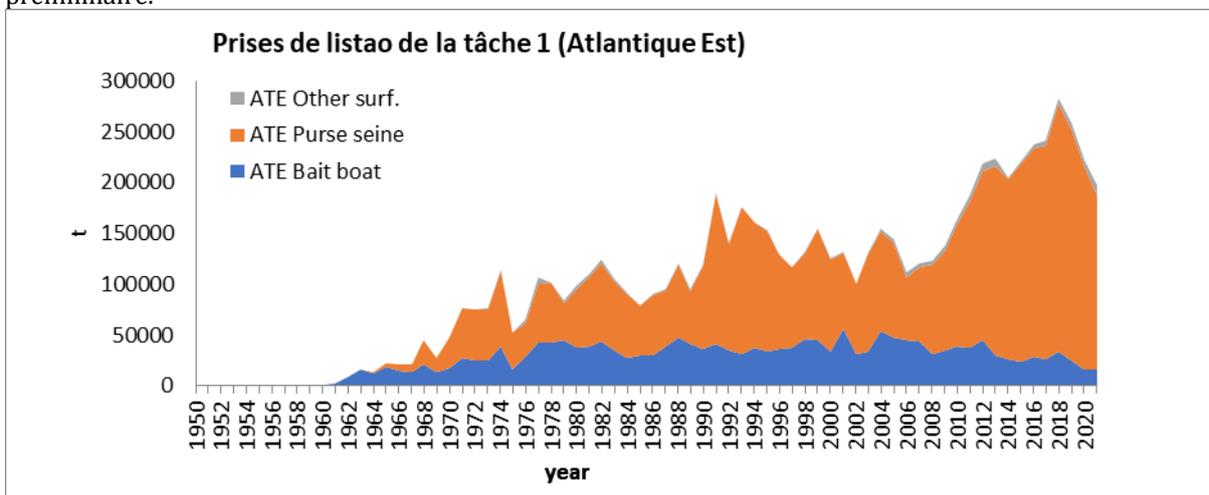
SKJ-figure 2. Une carte des récupérations de marques de l'AOTTP (lignes bleues) et de l'ICCAT (lignes rouges) montre le déplacement des poissons à proximité de la limite Est/Ouest du stock. Les codes de zone correspondent aux zones d'échantillonnage de listao. La ligne verte représente la limite Est-Ouest du stock.



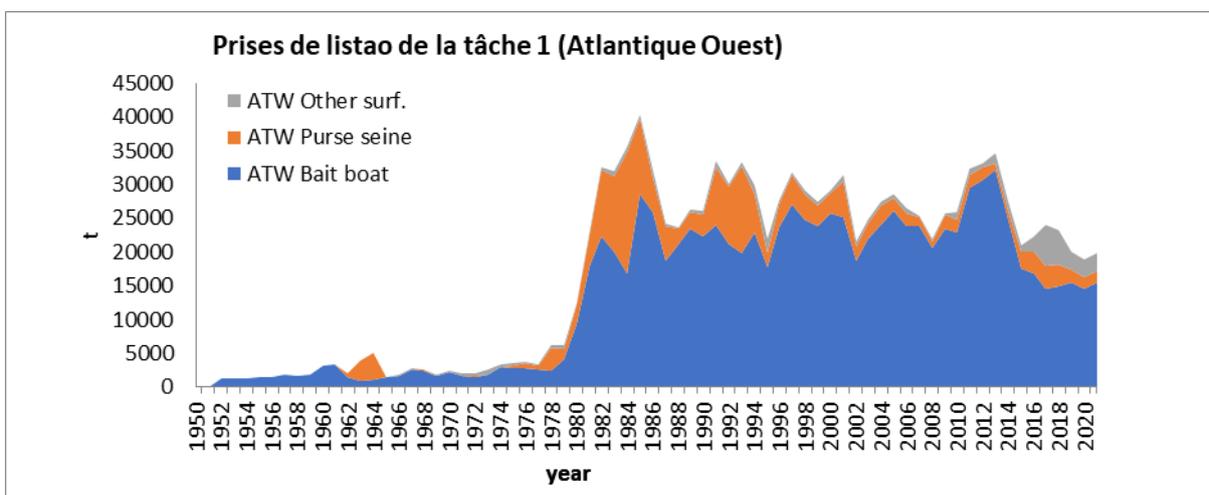
SKJ-figure 3. Distribution spatiale des captures totales de listao (échelle log) de toutes les pêcheries de senneurs sous DCP en carrés de 1° x 1° de latitude-longitude et par lustre (chaque case) 1990-2019. La ligne indique la limite des stocks de listao.



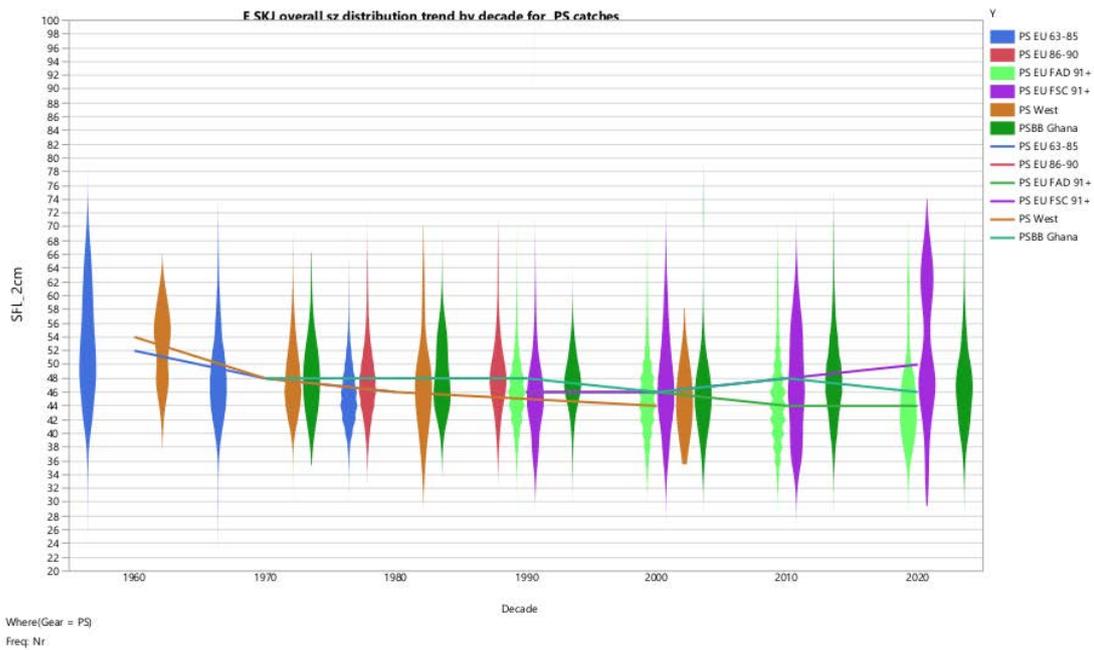
SKJ-figure 4. Captures totales de listao (t) dans l'Atlantique et par stock (Est et Ouest) entre 1950 et 2021. Il est possible que les captures de listao réalisées dans l'Atlantique Est ces dernières années n'aient pas été déclarées ou aient été sous-estimées lors de la correction de la composition des espèces des carnets de pêche, sur la base de l'échantillonnage multi-espèces effectué dans les ports. Le chiffre de 2021 est encore préliminaire.



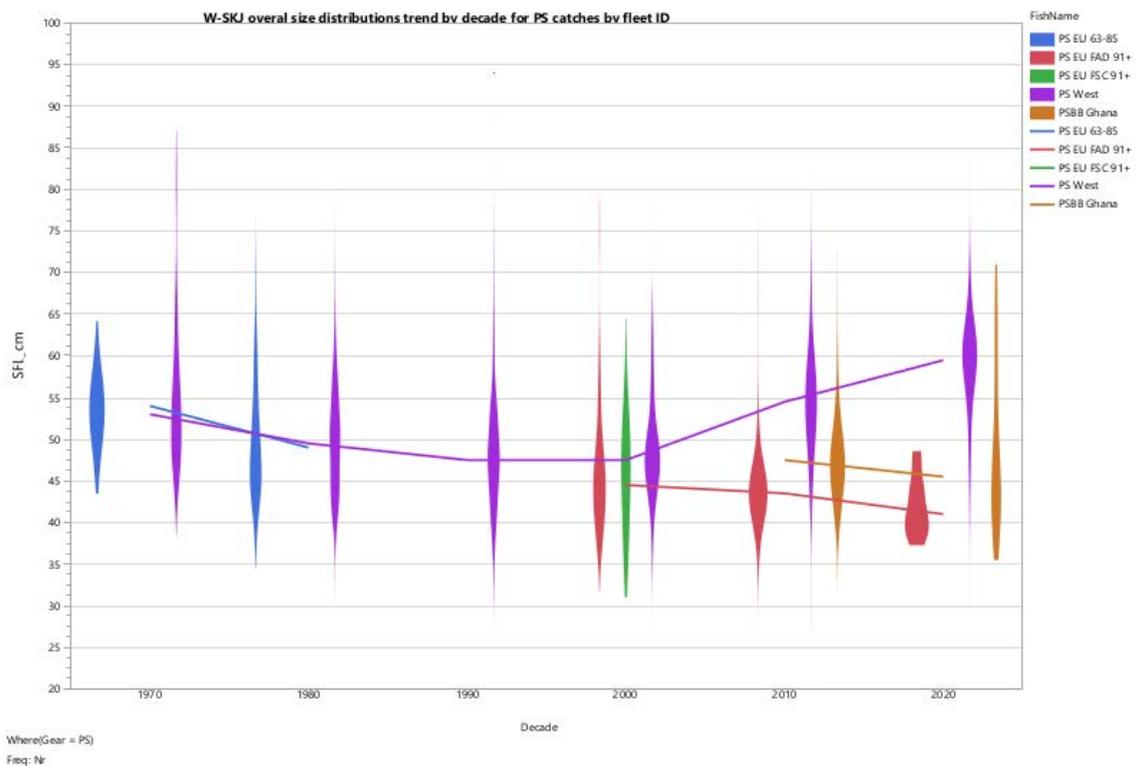
SKJ-figure 5. Prises de listao dans l'Atlantique Est, par engin de pêche (1950-2021). Les valeurs au titre de 2021 sont préliminaires.



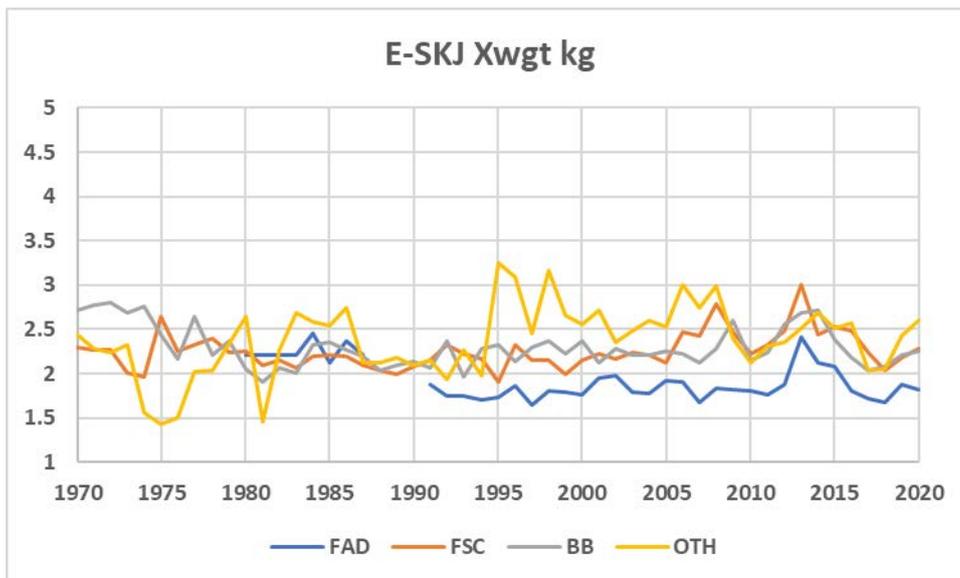
SKJ-figure 6. Prises de listao dans l'Atlantique Ouest, par engin de pêche (1950-2021). Les valeurs au titre de 2021 sont préliminaires.



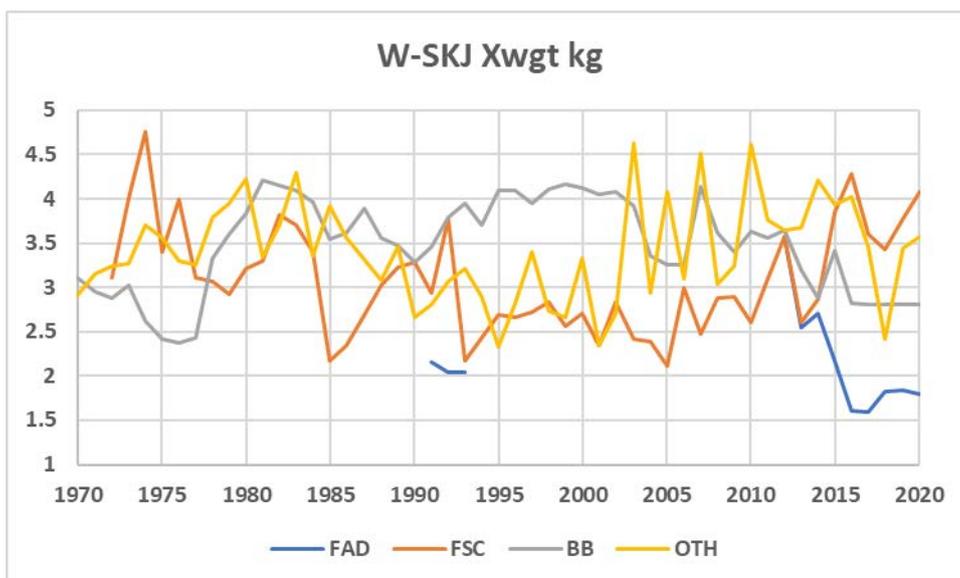
SKJ-figure 7. E-SKJ - Distribution des tailles globale des prises par décennie pour les pêcheries de senneurs par ID de flottille. Les lignes indiquent la médiane de la distribution.



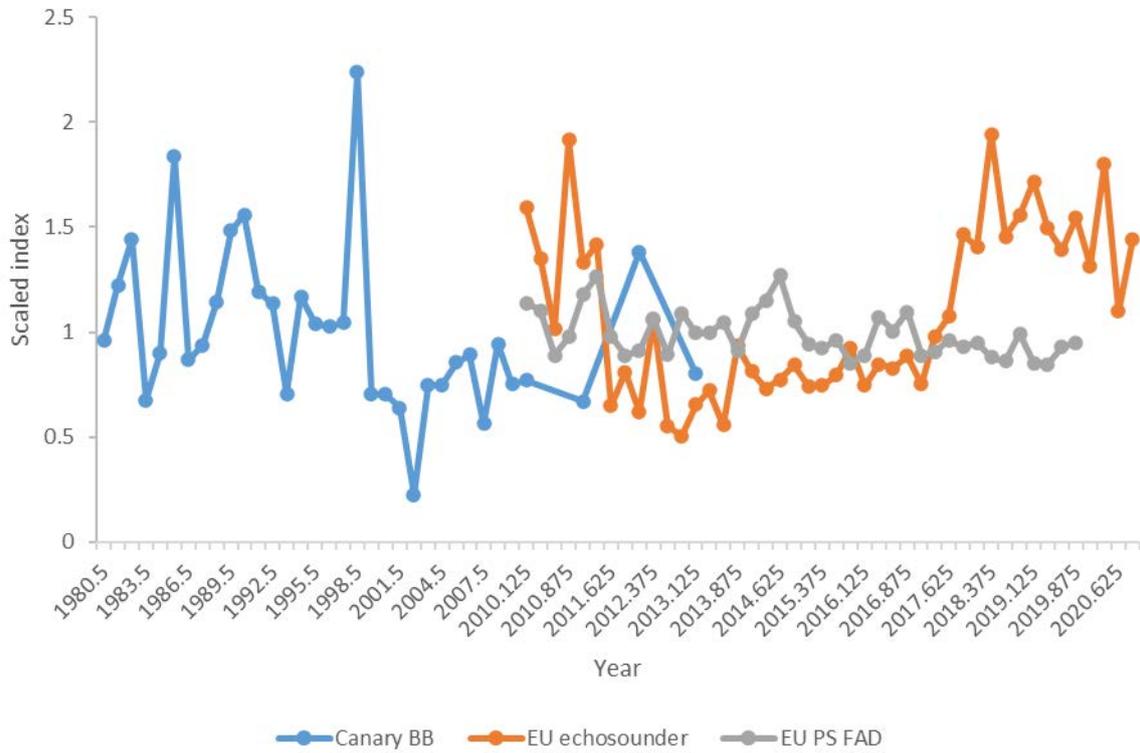
SKJ-figure 8. W-SKJ - Distributions des tailles par ID de flottille des pêcheries de senneurs. Les lignes indiquent la médiane des distributions.



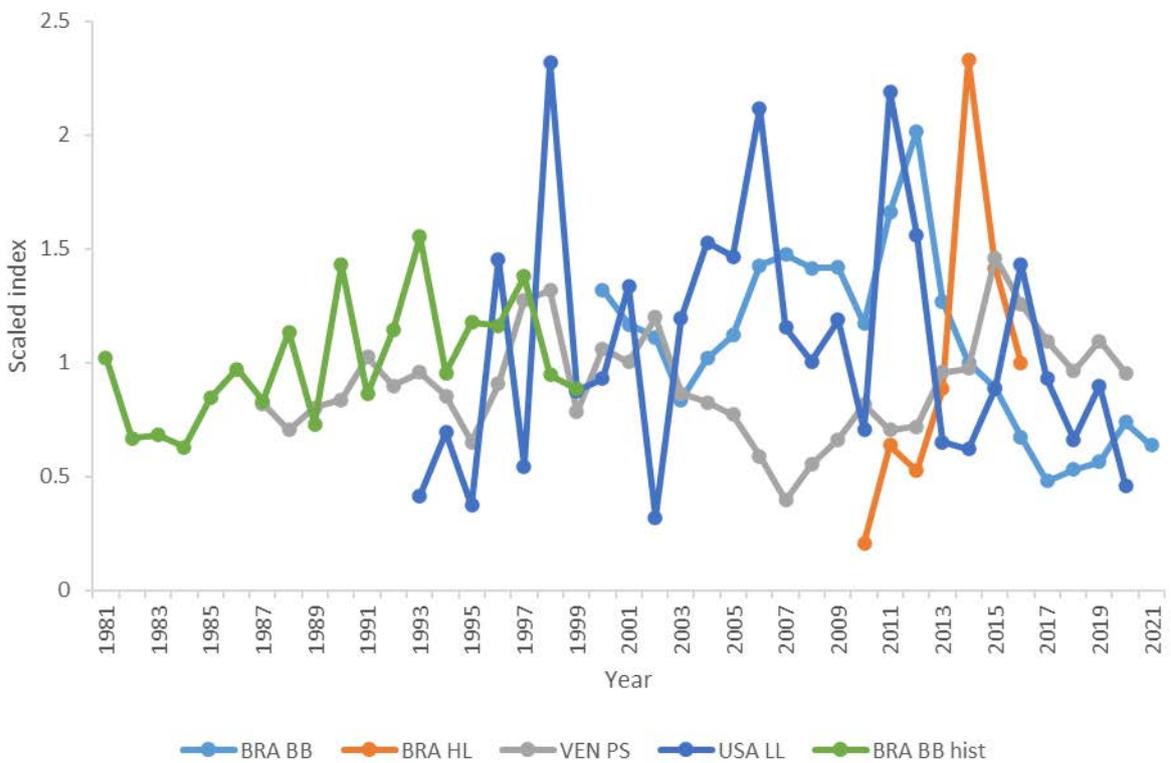
SKJ-figure 9. E-SKJ - Poids moyens (kg) estimés à partir des estimations globales de la CAS mises à jour par le Secrétariat, y compris le mode de pêche en bancs libres (FSC), sous objets flottants (DCP), à la canne (BB) et autres engins (OTH).



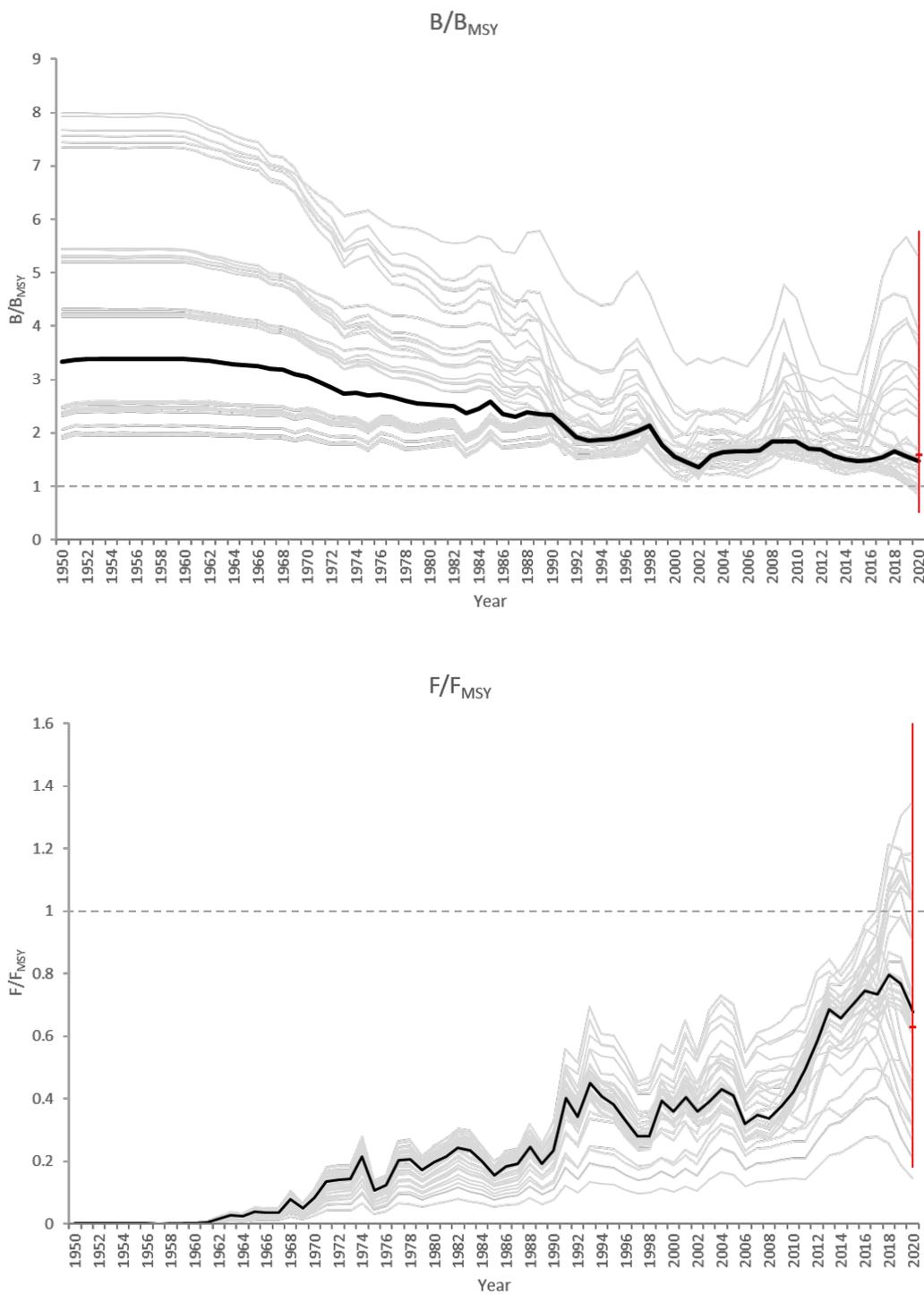
SKJ-figure 10. W-SKJ -Poids moyens (kg) estimés à partir des estimations globales de la CAS mises à jour par le Secrétariat, y compris le mode de pêche en bancs libres (FSC), sous objets flottants (DCP), à la canne (BB) et autres engins (OTH).



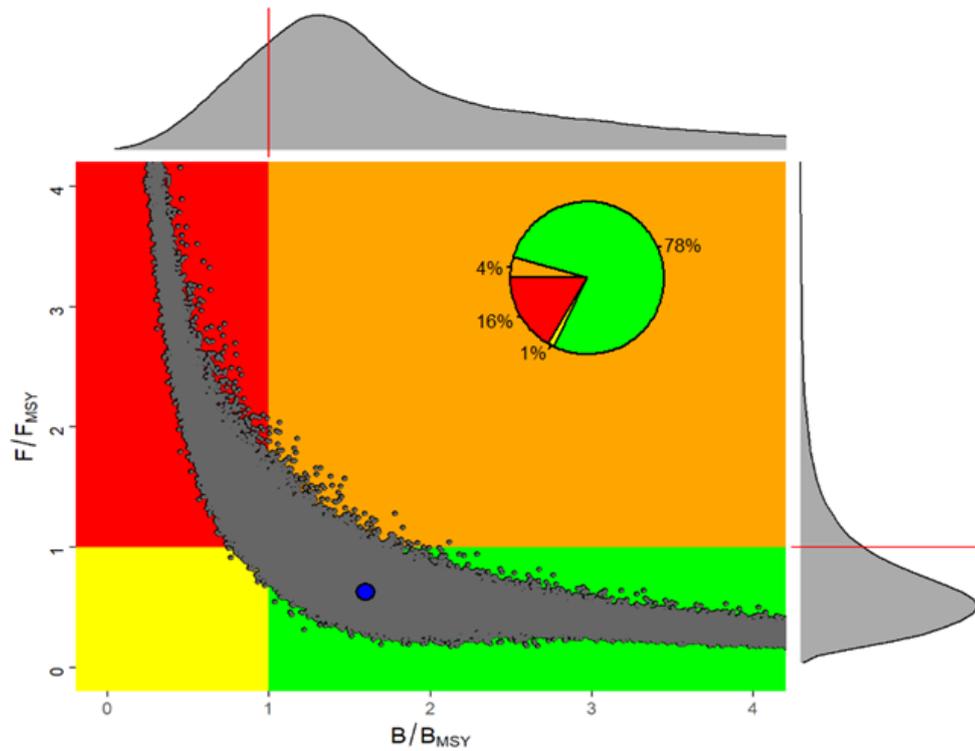
SKJ-figure 11. E-SKJ - Indices d'abondance relative inclus dans les modèles finaux d'évaluation des stocks, Stock Synthesis et JABBA, pour le stock de listao de l'Est. Les années dans les axes X ne sont pas des nombres entiers parce que le modèle fonctionne à des intervalles de temps trimestriels.



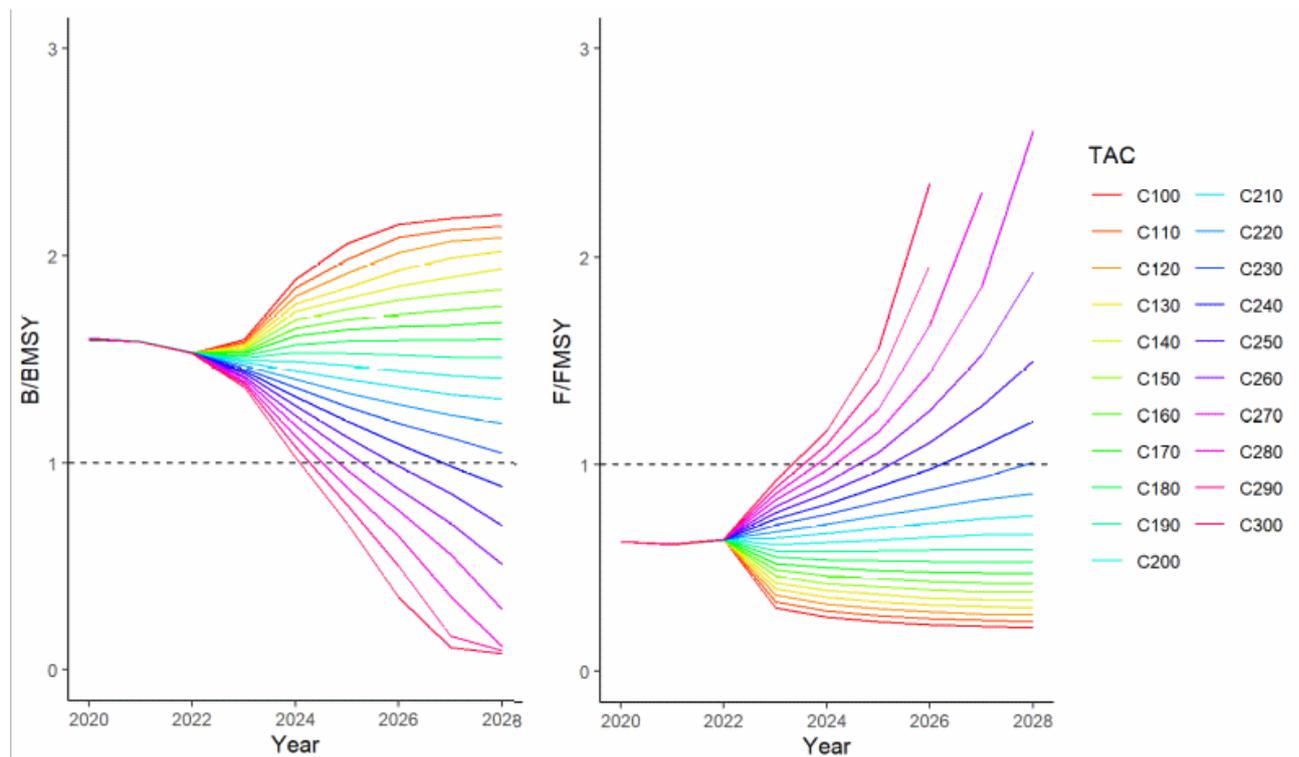
SKJ-figure 12. W-SKJ - Indices d'abondance relative inclus dans le modèle final d'évaluation des stocks, Stock Synthesis, pour le stock de listao de l'Ouest.



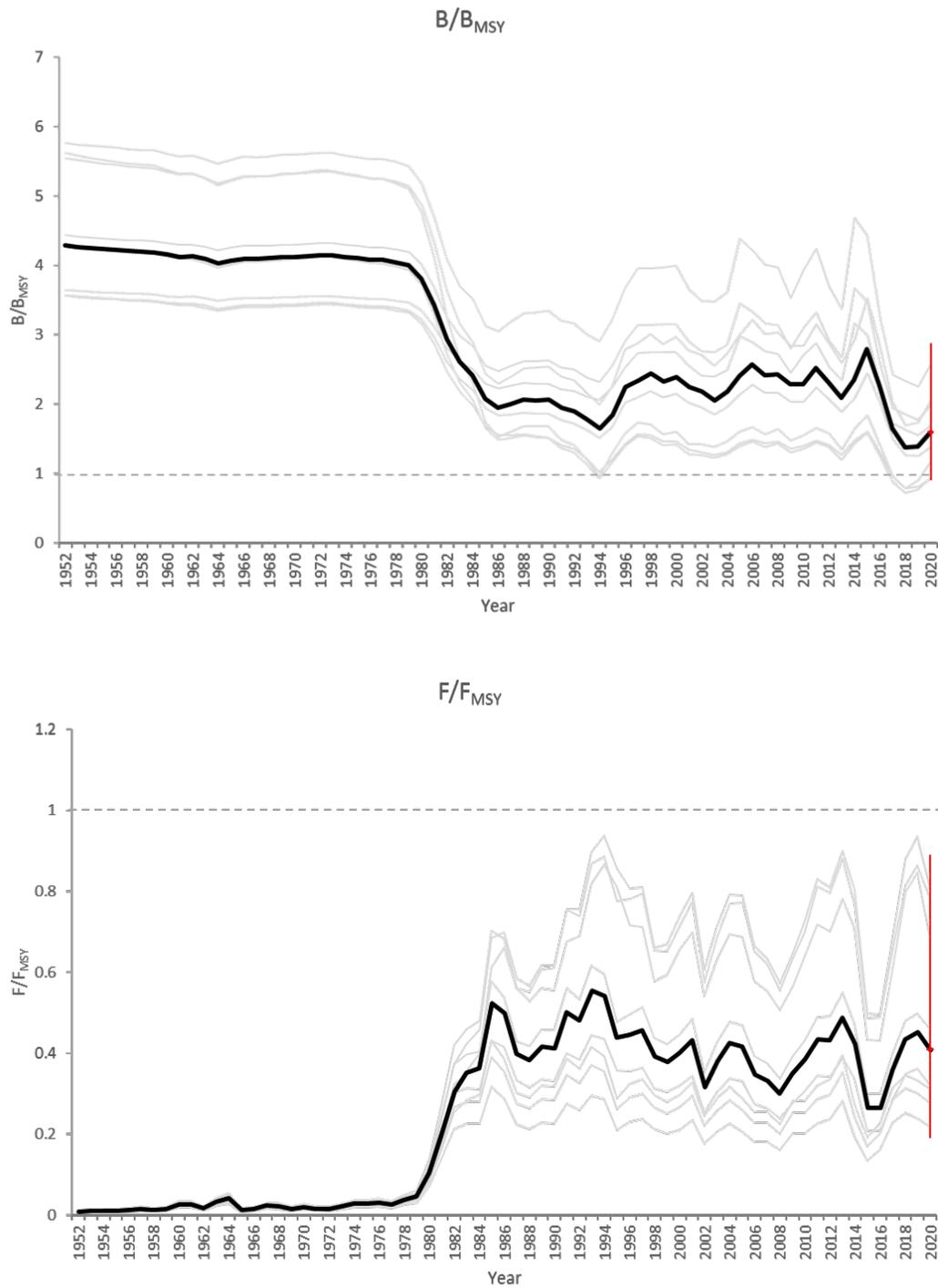
SKJ-figure 13. E-SKJ - Tendances de la médiane historique de l'abondance relative (B/B_{PME}) (en haut) et de la mortalité par pêche (F/F_{PME}) (en bas) pour le stock de listao de l'Est estimées par chaque modèle à partir de la grille d'incertitude ; la ligne pleine représente la médiane des tendances tracées, et la ligne rouge verticale en 2020, la limite de confiance de 95% des résultats stochastiques combinés.



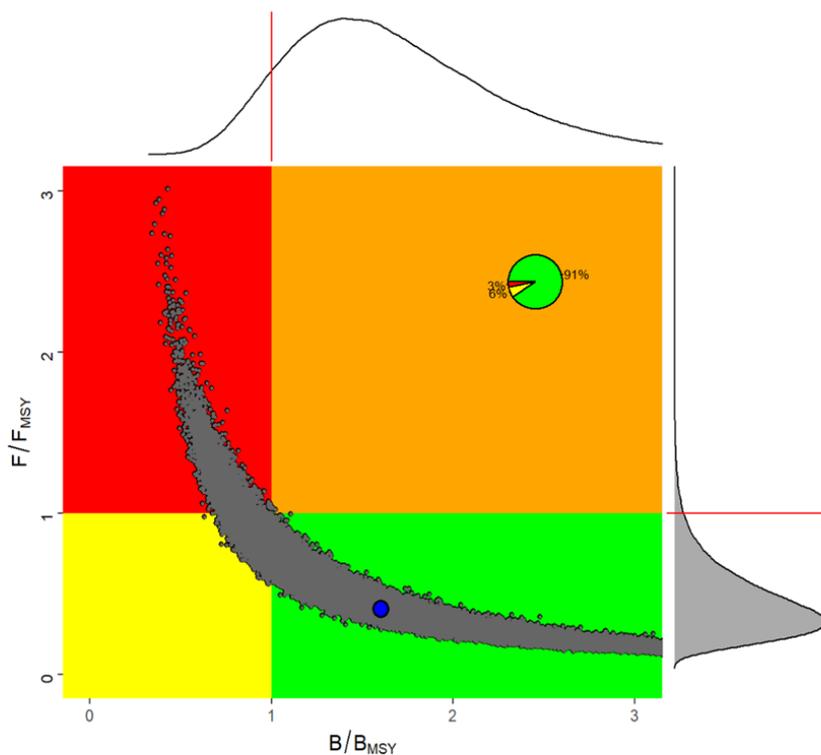
SKJ-figure 14. E-SKJ - Diagramme de phase conjoint de Kobe pour les 18 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis et les 18 scénarios de la grille d'incertitude de JABBA pour le stock de listao de l'Atlantique Est. Pour chaque scénario, les points de référence sont calculés à partir de la sélectivité et des allocations aux flottilles spécifiques à l'année et se basent sur 90.000 itérations MVLN pour Stock Synthesis et 90.000 itérations MCMC pour JABBA. Le point bleu représente la médiane de 180.000 itérations pour SSB_{2020}/SSB_{PME} ou B_{2020}/B_{PME} et F_{2020}/F_{PME} pour l'ensemble des scénarios de la grille. Les points gris représentent les estimations de 2020 de la mortalité par pêche relative et de la biomasse relative du stock reproducteur pour 2020 pour chacune des 180.000 itérations. Le diagramme supérieur représente la distribution de fréquence lissée des estimations de SSB_{2020}/SSB_{PME} ou B_{2020}/B_{PME} pour 2020. Le diagramme de droite représente la distribution de fréquence lissée des estimations de F_{2020}/F_{PME} pour 2020. Le diagramme circulaire inséré représente le pourcentage de chaque estimation de 2020 qui se situe dans chaque quadrant du diagramme de Kobe. Toutes les SSB pour Stock Synthesis montraient les valeurs à la fin des années.



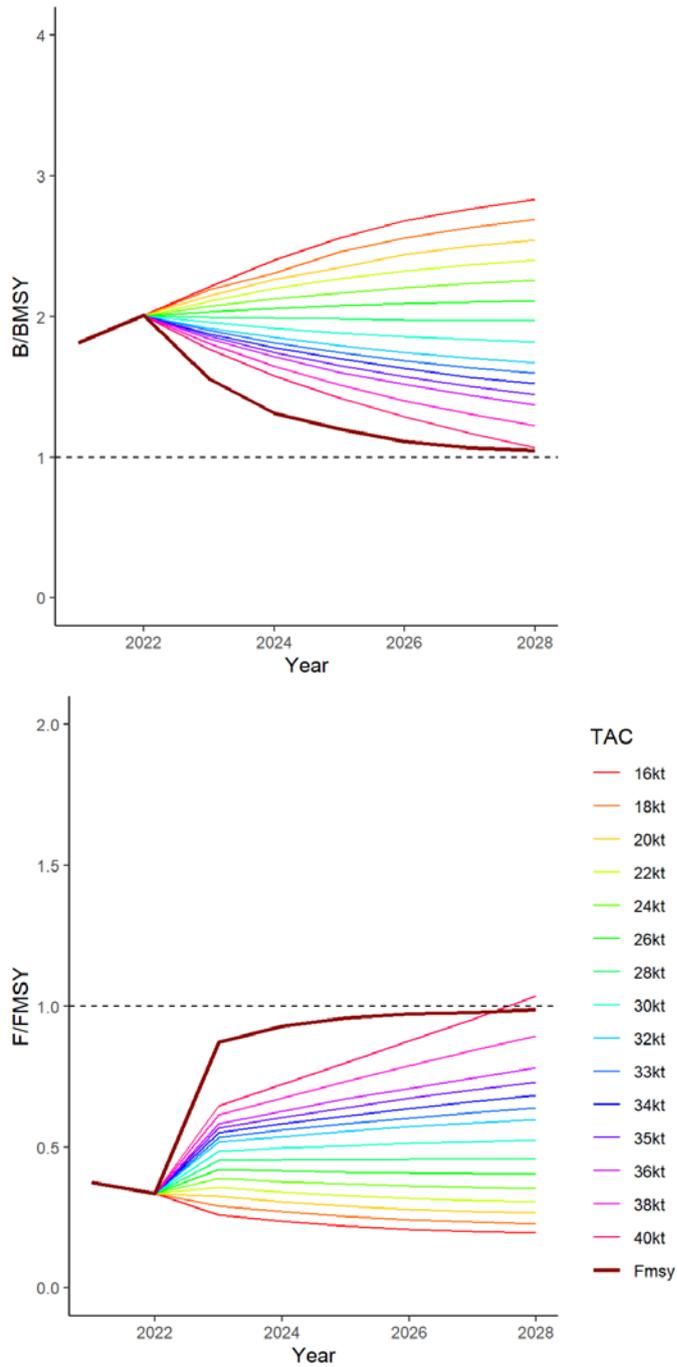
SKJ-figure 15. E-SKJ - Projections stochastiques conjointes de B/B_{PME} et F/F_{PME} pour les 18 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis et les 18 scénarios de la grille d'incertitude de JABBA à des TAC constants de 100.000 à 300.000 t pour les stocks de listao de l'Atlantique Est. Les lignes représentent la médiane de 180.000 itérations.



SKJ-figure 16. W-SKJ - Tendances de la médiane historique de l'abondance relative (B/B_{PME}) (en haut) et de la mortalité par pêche (F/F_{PME}) (en bas) pour le stock de listao de l'Ouest estimées par chaque modèle à partir de la grille d'incertitude ; la ligne pleine représente la médiane des tendances tracées, et la ligne rouge verticale en 2020, la limite de confiance de 95% des résultats stochastiques combinés.



SKJ-figure 17. W-SKJ - Diagramme de phase de Kobe pour les neuf scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis pour le stock de listao de l'Atlantique Ouest. Pour chaque scénario, les points de référence sont calculés à partir de la sélectivité et des allocations aux flottilles spécifiques à l'année et se basent sur 200.000 itérations MVLN. Le point bleu montre la médiane de 200.000 itérations pour SSB_{2020}/SSB_{PME} et F_{2020}/F_{PME} pour l'ensemble des scénarios dans la grille. La ligne noire avec les symboles noirs représente l'évolution historique de la médiane de tous les scénarios. Les points gris représentent les estimations de 2020 de la mortalité par pêche relative et de la biomasse relative du stock reproducteur pour 2020 pour chacune des 200.000 itérations. Le diagramme supérieur représente la distribution de fréquence lissée des estimations de SSB/SSB_{PME} pour 2020. Le diagramme de droite représente la distribution de fréquence lissée des estimations de F/F_{PME} pour 2020. Le diagramme circulaire inséré représente le pourcentage de chaque estimation de 2020 qui se situe dans chaque quadrant du diagramme de Kobe. Toutes les SSB montraient les valeurs à la fin des années.



SKJ-figure 18. W-SKJ - Projections stochastiques MVLN de SSB/SSB_{PME} et F/F_{PME} pour les 9 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis à des TAC constants de 16.000 à 40.000 t et à une F_{PME} constante pour les stocks de listao de l'Atlantique Ouest. Les lignes représentent la médiane de 200.000 itérations.

9.2 SWO-ATL - ESPADON DE L'ATLANTIQUE

L'état du stock d'espadon de l'Atlantique Nord et Sud a été évalué en 2022 au moyen de l'application de modélisation statistique aux données disponibles jusqu'en 2020. Des informations complètes sur la disponibilité des données et l'évaluation figurent dans le rapport de la réunion de 2022 de l'ICCAT de préparation des données sur l'espadon de l'Atlantique (en ligne, 21 mars au 1^{er} avril 2022) (Anon., 2022b) et le rapport de la réunion de 2022 de l'ICCAT d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique (en ligne, 20-28 juin 2022) (Anon., 2022k). Des statistiques concernant l'espadon de l'Atlantique sont présentées dans le rapport du Sous-comité des statistiques, inclus en tant qu'**appendice 13** du présent rapport du SCRS. Les recommandations relatives à l'espadon de l'Atlantique sont présentées au point 16.

SWO-ATL-1. Biologie

Les espadons (*Xiphias gladius*) appartiennent à la famille Xiphiidae et au sous-ordre des Scombroidei. Ils peuvent atteindre un poids maximal supérieur à 500 kg. Ils sont largement répartis dans l'océan Atlantique et la Méditerranée. Dans la zone de la Convention ICCAT, les unités de gestion de l'espadon sont les suivantes, à des fins d'évaluation : un groupe distinct de la Méditerranée et des groupes de l'Atlantique Nord et Sud, séparés à 5°N.

Les espadons s'alimentent d'une grande variété de proies, dont des poissons de fond, des poissons pélagiques, des poissons des profondeurs et des invertébrés. On pense que l'espadon s'alimente sur toute la distribution verticale des eaux et des études de marquage électronique indiquent qu'il entreprend de grandes migrations verticales nyctémérales.

L'espadon fraie principalement dans les eaux chaudes tropicales et subtropicales occidentales tout au long de l'année, bien qu'un schéma saisonnier ait été signalé dans certaines de ces zones. Ils sont présents dans les eaux tempérées plus froides pendant les mois d'été et d'automne. Les jeunes espadons grandissent très rapidement, atteignant environ 140 cm LJFL (longueur maxillaire inférieur-fourche) vers l'âge de trois ans et la croissance est lente par la suite. Les femelles grandissent plus rapidement que les mâles et atteignent une taille maximale plus élevée. Les études de marquage ont montré que certains espadons peuvent vivre jusqu'à 15 ans. Il est difficile de déterminer l'âge des espadons, mais on a considéré que 50 % environ de femelles ont atteint la maturité à l'âge de cinq ans, à une taille de 180 cm environ. Toutefois, les informations les plus récentes indiquent une taille et un âge à la maturité inférieurs.

L'analyse des déplacements horizontaux montre des schémas saisonniers, les poissons se déplaçant généralement vers l'équateur en hiver et retournant aux zones de fourrage tempérées au printemps et en été. On a également suggéré des zones de mélange plus larges entre certaines zones orientales et occidentales. Les résultats obtenus des marques pop-up reliées par satellite confirment également tout à fait les connaissances antérieures qui étaient disponibles dans les données des pêcheries : la palangre de profondeur capture accidentellement l'espadon de jour, tandis que la palangre de surface cible l'espadon la nuit plus près de la surface.

Depuis 2018, un programme sur la biologie de l'espadon de l'ICCAT, englobant les trois stocks relevant de l'ICCAT, a mené des études sur la croissance, la biologie de la reproduction et l'analyse génétique de l'espadon aux fins de l'identification des limites et du mélange des stocks. Depuis le début du programme, 4.159 poissons ont été échantillonnés pour obtenir des otolithes, des épines de nageoire, des gonades et d'autres tissus. Les trois domaines de recherche abordent des incertitudes clés importantes pour améliorer l'avis scientifique pour la gestion des stocks. Dans chacun des domaines du projet, des avancées scientifiques importantes ont été réalisées :

- Détermination de l'âge et croissance : normes pour déterminer l'âge des épines et des otolithes ; travaux préliminaires sur de nouveaux modèles de croissance.
- Biologie de la reproduction : normes de classification de l'état reproducteur de l'espadon et mises à jour préliminaires des calendriers de maturité.
- Génétique : identification de marqueurs génétiques importants pour la différenciation des stocks ; identification de zones clés de mélange de stocks dans l'Atlantique Nord-Est et identification de sous-populations en Méditerranée.

Ces études biologiques sont en cours et le travail collectif contribue à la prochaine avancée majeure dans l'évaluation de l'état des stocks d'espadon.

SWO-ATL-2. Indicateurs des pêcheries

En raison de sa vaste distribution géographique dans les zones côtières et en haute mer, couvrant principalement la zone située entre 50°N et 45°S (**SWO-ATL-figure 1**), cette espèce est disponible pour un grand nombre de pays de pêche. La **SWO-ATL-figure 2** présente les prises totales estimées d'espadon de l'Atlantique Nord et Sud. Des pêcheries palangrières ciblant l'espadon du Canada, de l'UE-Espagne et des États-Unis opèrent depuis la fin des années 50 ou le début des années 60, et la pêche au harpon existe au moins depuis la fin du XIXe siècle. Il existe d'autres pêcheries visant directement l'espadon (dont les flottilles de l'Afrique du Sud, du Brésil, de l'UE-Portugal, du Maroc, de la Namibie et du Venezuela). Les principales pêcheries qui capturent l'espadon en tant que prise accessoire ou opportuniste sont les flottilles thonières de la Corée, de l'UE-France, du Japon et du Taipei chinois. La pêche palangrière thonière a démarré en 1956 et est active depuis lors dans tout l'Atlantique, où elle effectue de considérables captures d'espadon qui est pêché en tant que prise accessoire par les pêcheries de thonidés. La majeure partie des prises atlantiques est réalisée à la palangre dérivante de surface. Toutefois, un grand nombre d'autres engins sont utilisés, comme les filets maillants traditionnels dans les eaux au large de la côte d'Afrique occidentale.

Les tendances par zone (Atlantique Nord-Est par opposition à Atlantique Nord-Ouest) des indices de CPUE étaient cohérentes avec les schémas de déplacement saisonniers observés dans les données de marquage électronique ainsi que dans les distributions des prises et de ratio des sexes. Les relations observées pour l'Atlantique Est étaient contraires à celles de l'Atlantique Ouest. Cette tendance a été corrélée avec le cycle décennal de l'AMO et de l'oscillation Nord-atlantique (*North Atlantic Oscillation - NAO*). L'introduction de l'AMO en tant que covariable de la capturabilité spécifique à la zone dans le modèle d'évaluation a contribué à réduire les directions contradictoires des différentes tendances de la CPUE. Il a été recommandé de mener à bien davantage d'analyses et de vérifications d'hypothèses pour déterminer si cette relation était due à la préférence de température de l'espadon, à un changement dans la distribution des proies ou aux deux facteurs. En vue d'appuyer la vérification des hypothèses, le Comité a encouragé un groupe de scientifiques spécialistes de l'espadon à travailler sur l'unification des données de CPUE de l'espadon de l'Atlantique Nord dans un seul jeu de données afin qu'une analyse plus précise de la CPUE d'une zone concernée puisse être réalisée.

Pour l'Atlantique Nord et l'Atlantique Sud, certains indices d'abondance ont été affectés par des changements dans la technologie des engins et la gestion qui n'ont pas pu être pris en compte dans la standardisation de la CPUE, et certains indices ont donc dû être divisés en périodes cohérentes.

Atlantique total

La prise totale estimée de l'Atlantique (débarquements et rejets morts) d'espadon (Nord et Sud, y compris les rejets morts déclarés) en 2021 (19.214 t) était inférieure de 8,9% à la prise déclarée de 2015 (21.097 t), la dernière année de données de l'évaluation précédente. Les déclarations de captures sont considérées comme étant presque complètes pour 2021 ; cependant, étant donné que quelques pays qui représentent habituellement une faible portion de la capture n'ont pas encore déclaré leurs captures de 2021 et que l'on ne connaît pas les captures non déclarées, cette valeur doit être considérée comme provisoire et sujette à une révision ultérieure.

Atlantique Nord

Ces dix dernières années, la prise estimée dans l'Atlantique Nord (débarquements + rejets morts) a été en moyenne de 11.000 t par an (**SWO-ATL-tableau 1**). La prise de 2021 (9.729 t) représente une chute de 51,9% depuis le maximum enregistré en 1987 dans les débarquements de l'Atlantique Nord (20.238 t). Cette baisse des débarquements a été attribuée aux mesures de gestion de l'ICCAT, à la réduction de l'effort total de pêche à la palangre (Taylor *et al.*, 2020) et à des déplacements de l'aire opérationnelle des flottilles, notamment le déplacement lors de certaines années de certains navires vers l'Atlantique Sud ou en dehors de l'Atlantique. Par ailleurs, certaines flottilles, dont au moins celles des États-Unis, de l'UE-Espagne et de l'UE-Portugal, ont modifié leurs procédures de pêche pour cibler de façon opportuniste des thonidés et/ou des requins, en tirant parti des conditions du marché et des taux de capture relativement

plus élevés de ces espèces considérées auparavant par certaines flottilles comme étant des prises accessoires. Ces dernières années, des facteurs socio-économiques et des schémas océanographiques pourraient également avoir contribué à la baisse des captures. La couverture des données des tâches 1 et 2 est généralement bonne, mais le Comité a noté le peu de données sur les rejets pour la plupart des CPC ainsi que des lacunes dans les données de capture et d'effort pour certaines CPC.

Le Comité a évalué les séries disponibles de CPUE des palangriers et certains indices ont été identifiés comme appropriés à des fins d'utilisation dans les modèles d'évaluation (Canada, Taipei chinois, UE-Portugal, UE-Espagne, Japon, Maroc et États-Unis). La **SWO-ATL-figure 3** illustre les tendances des séries de CPUE standardisées des flottilles contribuant aux modèles d'évaluation des stocks. La plupart des séries dégagent une tendance à la hausse depuis la fin des années 90 mais affichent une diminution ou un plateau au cours des dernières années. Des changements ont récemment eu lieu dans la réglementation des États-Unis (entre autres des fermetures spatio-temporelles pour d'autres espèces, comme le thon rouge de l'Atlantique), lesquels ont pu avoir un impact sur les taux de capture. L'indice combiné utilisé dans les modèles de biomasse est présenté à la **SWO-ATL-figure 4**.

Atlantique Sud

La tendance historique de la capture (débarquements + rejets morts) peut se diviser en deux périodes : avant et après 1980. La première se caractérise par des prises relativement faibles, en général inférieures à 5.000 t (avec une valeur moyenne de 1.824 t). Après 1980, les débarquements se sont accrus de façon continue jusqu'à atteindre un sommet de 21.931 t en 1995, ces niveaux étant comparables à celui de la ponction maximale dans l'Atlantique Nord (20.238 t en 1987). L'accroissement des débarquements était dû en partie au déplacement progressif de l'effort de pêche vers l'Atlantique Sud, en provenance, surtout, de l'Atlantique Nord, mais aussi d'autres océans. L'expansion des activités de pêche par les pays côtiers du Sud, comme le Brésil et l'Uruguay, a également contribué à l'accroissement des captures. La réduction des prises, consécutive au maximum enregistré en 1995, est le résultat de la mise en œuvre de réglementations, et est due, en partie, au déplacement vers d'autres océans et à des changements d'espèce cible. En 2021, la prise déclarée (9.486 t) est inférieure de 57% à la prise déclarée en 1995 (**SWO-ATL-tableau 1**).

Les séries de CPUE palangrières disponibles pour l'espadon de l'Atlantique Sud ont été évaluées par le Comité et certains indices ont été identifiés comme pouvant être utilisés dans les modèles d'évaluation (Brésil, Taipei chinois, UE-Espagne, Japon, Afrique du Sud, Uruguay). Les indices disponibles sont illustrés dans la **SWO-ATL-figure 5**.

Rejets

Depuis 1991, très peu de flottilles déclarent des rejets morts (**SWO-ATL -tableau 1**). Le volume des rejets morts déclarés dans l'Atlantique Nord a atteint un maximum de 1.138 t en 2000. Les rejets morts déclarés récemment pour l'Atlantique Nord sont faibles (113 t en 2020 ; 99 t en 2021). Pour l'Atlantique Sud, les rejets déclarés ont atteint un maximum de 147 t en 2010. En 2021, 128 t de rejets morts ont été déclarés pour l'Atlantique Sud. Le Comité continue à se montrer préoccupé en raison du faible pourcentage de flottilles ayant déclaré des rejets morts annuels (en t) et car ce qui a été déclaré n'est pas forcément mis à l'échelle pour toute la pêcherie.

SWO-ATL-3. État des stocks

Atlantique Nord

Deux plates-formes d'évaluation des stocks ont été utilisées pour fournir des estimations de l'état du stock d'espadon de l'Atlantique Nord qui ont servi de base à l'avis de gestion. Il s'agissait d'un modèle bayésien de production excédentaire (JABBA *Just Another Bayesian Biomass Assessment*) et du modèle d'évaluation intégrée Stock Synthesis (SS).

Le Comité a noté que l'évaluation de 2022 représente une amélioration significative de la caractérisation de l'incertitude de l'état actuel du stock d'espadon de l'Atlantique Nord en utilisant des informations actualisées et l'intégration de JABBA. Le Comité a convenu que l'avis de gestion pour l'espadon de l'Atlantique Nord, y compris l'état du stock et les projections, devrait être basé sur les modèles JABBA et SS.

La modélisation a connu d'importants développements cette année. En particulier, le modèle SS a fourni des estimations du nombre total de rejets morts dus à la limite de taille (c'est-à-dire, déclarés et non déclarés) dans l'estimation de l'état du stock. Cette analyse est conforme à la demande de la Commission que le SCRS suive et analyse les effets de la limite de taille minimale ([Rec. 17-02](#), paragraphe 10), ce qui sera également utile dans les futures simulations de la MSE.

Sur la base des résultats combinés des deux plateformes de modèles d'évaluation des stocks (Stock Synthesis et JABBA), la biomasse du stock d'espadon de l'Atlantique Nord était supérieure à la PME (médiane $B_{2020}/B_{PME} = 1,08$ et intervalle de confiance (IC) de 95% de 0,71 et 1,33) et la mortalité par pêche était inférieure à F_{PME} (médiane $F_{2020}/F_{PME} = 0,80$ et IC de 95% de 0,64 et 1,24) en 2020 (**SWO-ATL-figure 6**). La médiane de la PME a été estimée à 12.819 t avec un IC de 95% de 10.864 t et 15.289 t.

Le diagramme conjoint de phase de Kobe montre que les résultats du modèle JABBA offrent une plus grande gamme d'incertitude que les résultats de Stock Synthesis. Les probabilités que le stock se trouve dans chaque quadrant du diagramme de Kobe (**SWO-ATL-figure 9**) sont de 63% dans le vert (non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche), de 22% dans le jaune (surexploité mais ne faisant pas l'objet de surpêche) et de 15% dans le rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche). Les résultats indiquent que l'état du stock n'est pas surexploité (37% de probabilité d'être surexploité) et qu'il n'y a pas de surpêche (15% de probabilité de surpêche). L'estimation de l'état du stock en 2020 est très similaire à l'état estimé à partir de la précédente évaluation dans l'année terminale (2015).

Atlantique Sud

Deux plateformes d'évaluation du stock ont été utilisées pour évaluer le stock d'espadon de l'Atlantique Sud. Il s'agissait d'un modèle bayésien de production excédentaire (JABBA) et de Stock Synthesis. Alors que Stock Synthesis a été exploré en 2022, seul le modèle JABBA a été utilisé pour la formulation de l'avis.

Le Comité a reconnu les progrès réalisés dans la mise en œuvre d'un modèle Stock Synthesis pour le stock du Sud pour la première fois, mais une révision des données de taille et un développement plus poussé du modèle sont encore nécessaires avant qu'il puisse être pleinement utilisé pour l'avis de gestion. Par conséquent, le modèle Stock Synthesis a été considéré comme dans un premier temps et le Comité a convenu que l'état des stocks et les projections pour l'avis de gestion devraient être effectués en utilisant uniquement le modèle JABBA. À des fins de comparaison des résultats des modèles entre les plateformes, seuls les résultats de Stock Synthesis sont présentés dans la **SWO-ATL-figure 7** pour illustrer la cohérence globale entre les modèles.

Les deux modèles étaient cohérents et suggéraient une forte baisse de la biomasse du stock alors que la mortalité par pêche augmentait dans les années 90. Les résultats finaux de JABBA ont estimé que B_{2020} était également inférieur à B_{PME} (médiane = 0,77, IC de 95% = 0,53-1,13) tandis que F_{2020} était légèrement supérieur à F_{PME} (médiane = 1,03, IC de 95% = 0,67-1,51) (**SWO-ATL-figure 8**). La PME_{2020} de JABBA a été estimée à 11.481 t.

La biomasse du stock d'espadon du Sud est surexploitée et la surpêche est en train de se produire. L'évaluation du cas de base de JABBA indique une probabilité de 56% que le stock se trouve dans le quadrant rouge du diagramme de Kobe (**SWO-ATL-figure 10**).

SWO-ATL-4. Perspectives

Atlantique Nord

Sur la base des informations dont le Comité dispose actuellement, les cas de base des deux modèles JABBA et Stock Synthesis ont été projetés jusqu'en 2033 selon des scénarios de TAC constants de 9.000 à 16.000 t, ainsi qu'un scénario de capture zéro.

Pour les projections, les captures pour 2021 et 2022 sont supposées être constantes à 10.476 t (la valeur de capture pour 2020 au moment de l'évaluation). Différents niveaux de capture constante sont projetés pour la période 2023-2033 (**SWO-ATL-tableau 2**). Les projections combinées de Stock Synthesis et de JABBA montrent qu'une capture constante de 13.200 t, qui est le niveau actuel du TAC ([Rec. 21-02](#)), entraînera une probabilité de 60% que le stock se situe dans le quadrant vert en 2033. Cependant, étant donné que la PME estimée (qui comprend les rejets morts) est de 12.819 t et que $B_{2020}/B_{PME}=1,08$, les prises supérieures à la PME entraîneront des déclinés de la biomasse au cours de la période de projection (**SWO-ATL-figure 11**). Selon la prise de 2021 (9.729 t), il y a une probabilité de 84-87% que le stock soit dans le quadrant vert d'ici 2033 (**SWO-ATL-tableau 2**).

Atlantique Sud

Les résultats de l'état des stocks de l'évaluation de 2022 sont similaires à ceux de l'évaluation de 2017, mais les informations actualisées utilisées dans l'évaluation de 2022 ont donné lieu à des estimations d'un stock moins productif ($PME_{2020}= 11.481$ t ; $PME_{2015}= 14.570$ t). Plus précisément, une nouvelle fonction de production excédentaire a été objectivement dérivée en utilisant des informations biologiques et des indices de CPUE actualisés.

Les résultats des projections de l'évaluation de 2017 indiquaient que si les captures demeuraient en-dessous de 11.000 t, il y avait 60% de probabilités que le stock se situe dans le quadrant vert d'ici 2020. La capture moyenne pour la période 2016-2020 était de 10.125 t, mais l'évaluation indique toujours une probabilité de 56% que le stock se trouve dans le quadrant rouge en 2020 (**SWO-ATL-figure 10**). Le Comité constate que cette apparente incohérence peut s'expliquer par la productivité plus faible (cf. ci-dessus) du stock déterminée dans l'évaluation de 2022.

Des projections ont été réalisées pour le cas de base du modèle JABBA selon des scénarios de TAC constants de 6.000 à 15.000 t, ainsi qu'un scénario de capture zéro (**SWO-ATL-figure 12**). Les projections ont été mises en œuvre en 2023 et les captures pour 2021 et 2022 ont été supposées constantes (9.826 t) à la moyenne des trois années précédentes. Avec les niveaux de capture actuels (9.826 t), le stock d'espadon de l'Atlantique Sud a une probabilité de 55% de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe d'ici 2033 (**SWO-ATL-tableau 3**).

SWO-ATL-5. Effets des réglementations actuelles

Pour l'Atlantique Nord et Sud, les recommandations les plus pertinentes sont les Recs [21-02](#) et [21-03](#), modifiant les Recs [17-02](#) et [16-04](#), respectivement.

Limites de capture

Le total des prises admissibles dans l'Atlantique Nord au cours de la période 2007 à 2009 était de 14.000 t par an. Les captures déclarées au cours de cette période se sont élevées en moyenne à 11.811 t et n'ont jamais dépassé le TAC. En 2010, le TAC a été fixé à 13.700 t. La prise moyenne déclarée de 2010-2017 était de 11.576 t et a dépassé le TAC en 2012 (13.868 t). En 2018, le TAC a été ramené à 13.200 t. Les captures déclarées entre 2018 et 2021 ont atteint en moyenne 9.862 t et n'ont jamais dépassé le TAC.

Le TAC dans l'Atlantique Sud pour les années 2007 à 2009 inclus était de 17.000 t. Les prises déclarées pendant cette période se sont élevées en moyenne à 13.674 t et n'ont jamais dépassé le TAC. En 2010, le TAC a été ramené à 15.000 t. Les captures déclarées entre 2010 et 2017 se sont élevées en moyenne à 10.644 t et n'ont jamais dépassé le TAC. En 2018, le TAC a été ramené à 14.000 t. Les captures déclarées entre 2018 et 2021 se sont élevées en moyenne à 9.719 t et n'ont jamais dépassé le TAC.

Limites de taille minimale ([Rec. 17-02](#))

Il existe trois options de taille minimale qui s'appliquent à l'ensemble de l'Atlantique : 125 cm LJFL/25 kg avec une tolérance de 15% (du nombre d'espadons par débarquement) ; ou 119 cm LJFL/15 kg avec une tolérance zéro et une évaluation des rejets, et pour le poisson manipulé, une longueur de 63 cm entre le cleithrum et la quille.

Depuis la mise en œuvre des tailles minimales de débarquement en 2000, la proportion estimée des espadons de moins de 125 cm de LJFL déclarés dans les débarquements (en nombre) a généralement diminué dans l'Atlantique Nord et est restée stable dans l'Atlantique Sud. Dans l'Atlantique Nord, l'estimation était de 33% en 2000 et diminuait pour atteindre 23% en 2015. Dans l'Atlantique Sud, cette estimation était de 18% en 2000, atteignait le chiffre maximum de 19% en 2006 et diminuait par la suite pour se situer à 13% en 2015. Le Comité note que ces estimations se basent sur de faibles tailles d'échantillons, sont incertaines et pourraient être biaisées. Elles resteront incertaines tant que les CPC ne déclareront pas intégralement les échantillons de tailles de la totalité des captures. La **SWO-ATL-figure 13** présente l'estimation de la biomasse absolue et du nombre de poissons, ainsi que les proportions estimées des poissons sous-taille dans les captures qui sont rejetés dans l'Atlantique Nord. La tendance à la baisse peut être due à une diminution du taux de rencontre des poissons sous-taille en raison de changements dans le comportement de la flottille, ou à une diminution du recrutement au fil du temps, ou à une combinaison des deux.

Le Comité a également constaté des valeurs élevées de mortalité due aux hameçons (oscillant entre 78 et 88%) pour les espadons de petite taille (<125 cm LJFL) dans les pêcheries de palangre de surface ciblant l'espadon (**SWO-ATL-figure 14**). La mortalité après la remise à l'eau des spécimens rejetés vivant d'engins de pêche commerciale est inconnue. L'évaluation d'autres stratégies visant à réduire la mortalité par pêche des juvéniles d'espadon nécessitera des jeux de données complets sur l'effort de pêche et les tailles dans tout l'Atlantique et devrait prendre en compte les effets de ces stratégies sur les autres espèces. Compte tenu de l'objectif de la Commission visant à réduire la mortalité par pêche des juvéniles d'espadon, le Comité recommande donc que des travaux devraient être réalisés à l'avenir pour déterminer plus précisément la distribution spatiale et l'ampleur de l'effort de pêche, la distribution des tailles et des sexes de l'espadon sous-taille dans l'Atlantique, en utilisant des données d'observateurs de haute résolution.

SWO-ATL-6. Recommandations de gestion

Atlantique Nord

Le **SWO-ATL-tableau 2** montre les probabilités de maintenir $B > B_{PME}$, de maintenir $F < F_{PME}$ et de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe pour une gamme d'options de TAC pour l'espadon de l'Atlantique Nord sur une période de 10 ans. Les projections combinées de Stock Synthesis et de JABBA montrent qu'une prise constante de 13.200 t, qui est le niveau actuel du TAC ([Rec. 21-02](#)), entraînera une probabilité de 60% que le stock se situe dans le quadrant vert en 2033 (**SWO-ATL-tableau 2**). Cependant, étant donné que la PME estimée (qui comprend les rejets morts) est de 12.819 t, les prises supérieures à la PME entraîneront des baisses de biomasse au cours de la période de projection (**SWO-ATL-figure 11**).

Le Comité reconnaît également que l'avis antérieur ne prend pas totalement en considération les ponctions associées à la mortalité réelle des rejets morts et vivants non déclarés, des reports de quota (15% dans l'Atlantique Nord), les transferts de quotas entre les délimitations de gestion des stocks Nord et Sud ni le quota total cumulé, incluant la prise attribuée aux « autres CPC » et qui se situerait en-dessous du TAC s'il était atteint. Le Comité souligne que l'importance de cette incertitude doit être prise en considération par la Commission lors de l'adoption d'un TAC.

Atlantique Sud

Le **SWO-ATL-tableau 3** montre les probabilités de maintenir $B > B_{PME}$, de maintenir $F < F_{PME}$ et de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe pour une gamme d'options de TAC pour l'espadon de l'Atlantique Sud sur une période allant jusqu'en 2033 inclus. Le TAC actuel de 14.000 t ([Rec. 21-03](#)) n'est pas susceptible (probabilité de 3%) de faire en sorte que le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe d'ici 2033. La prise déclarée pour 2021 était de 9.454 t. Des niveaux de prise inférieurs à 10.000 t accéléreront le rétablissement.

Le Comité reconnaît également que, comme c'était le cas pour le stock du Nord, l'avis antérieur ne tient pas pleinement compte des ponctions associées à la mortalité réelle des rejets morts et vivants non déclarés, des reports de quotas (30% dans l'Atlantique Sud) ni des transferts de quotas entre les délimitations de gestion des stocks Nord et Sud. Le Comité souligne l'importance de ces incertitudes et recommande que le stock soit étroitement surveillé dans les années à venir pour confirmer son rétablissement.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : ESPADON DE L'ATLANTIQUE		
	<i>Atlantique Nord</i>	<i>Atlantique Sud</i>
Production maximale équilibrée	12.819 t (10.864 t-15.289 t) ¹	11.481 t (9.793 t – 13.265 t) ²
TAC actuel (2022)	13.200 t	14.000 t
Production actuelle (2021) ³	9.729 t	9.454 t
Production de la dernière année utilisé dans l'évaluation (2020) ⁴	10.668 t	9.020 t
B _{PME} (IC)	57.919 t (23.666 t-153.156 t) ⁵	74.641 t (60.179 t – 92.946 t) ²
F _{PME}	0,15 (0,08-0,23) ⁵	0,15 (0,12 – 0,19) ²
Biomasse relative (B ₂₀₂₀ /B _{PME})	1,08 (0,71 - 1,33) ⁵	0,77 (0,53 – 1,11) ²
Mortalité par pêche relative (F ₂₀₂₀ /F _{PME})	0,80 (0,64-1,24) ⁵	1,03 (0,67 – 1,51) ²
État du stock (2020)	Surexploité : NON	Surexploité : OUI
	Surpêche : NON	Surpêche : OUI
Mesures de gestion en vigueur	TAC spécifiques aux pays (Rec. 21-02). Taille minimale 125/119 cm LJFL ⁶	TAC spécifiques aux pays (Rec. 21-03). Taille minimale 125/119 cm LJFL ⁷

¹ Médiane des cas de base des modèles JABBA et Stock Synthesis ; fourchette correspondant aux IC de 95% les plus bas et les plus élevés des deux modèles.

² Médiane et IC de 95% du cas de base du modèle JABBA.

³ Provisoire et sujet à révision.

⁴ Basé sur les données de capture disponibles en juillet 2021 pour l'évaluation du stock.

⁵ Médiane et quantiles de 95% des cas de base des modèles Stock Synthesis et JABBA.

⁶ Alternatives associées énumérées dans la [Rec. 17-02](#).

⁷ Alternatives associées énumérées dans la [Rec. 17-03](#).

SWO-ATL-tableau 2. Probabilités conjointes que le stock d'espadon de l'Atlantique Nord soit inférieur à F_{PME} (en haut : non victime de surpêche), supérieur à B_{PME} (au milieu : non surexploité), supérieur à B_{PME} et inférieur à F_{PME} (en bas : zone verte) dans une année donnée pour un niveau de capture donné, sur la base de 30.000 itérations de l'approximation MVLN pour Stock Synthesis et des itérations MCMC JABBA.

Probability $F < F_{MSY}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ot	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9000t	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%	94%
10000t	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
11000t	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%
12000t	79%	79%	79%	79%	79%	80%	80%	80%	79%	79%	79%
12500t	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	76%
12600t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	76%	75%	75%	75%
12700t	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12800t	74%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%
12900t	73%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	71%	71%	71%
13000t	72%	71%	71%	71%	71%	70%	70%	70%	69%	69%	68%
13100t	71%	70%	70%	69%	69%	68%	68%	67%	66%	66%	65%
13200t	70%	69%	69%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%
13300t	69%	68%	67%	66%	65%	63%	62%	61%	59%	58%	56%
13400t	68%	66%	65%	64%	62%	60%	59%	57%	55%	53%	51%
13500t	66%	65%	63%	61%	59%	57%	55%	53%	51%	48%	46%
13600t	65%	63%	61%	59%	56%	54%	51%	49%	46%	43%	41%
13700t	63%	61%	59%	56%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	36%
13800t	62%	59%	56%	53%	50%	46%	43%	40%	37%	34%	32%
14000t	58%	55%	51%	47%	43%	39%	35%	32%	29%	27%	25%
15000t	38%	31%	25%	21%	25%	32%	32%	31%	31%	30%	29%
16000t	20%	15%	12%	11%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%

Probability $B > B_{MSY}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ot	75%	84%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
9000t	75%	78%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	86%	87%	87%
10000t	75%	77%	79%	80%	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%
11000t	75%	76%	77%	78%	79%	79%	80%	80%	81%	81%	81%
12000t	75%	75%	76%	76%	77%	77%	77%	77%	77%	77%	77%
12500t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
12600t	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
12700t	75%	75%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12800t	75%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
12900t	75%	74%	74%	74%	73%	73%	73%	73%	73%	72%	72%
13000t	75%	74%	74%	73%	73%	73%	72%	72%	72%	71%	71%
13100t	75%	74%	73%	73%	72%	72%	72%	71%	70%	70%	69%
13200t	75%	74%	73%	72%	72%	71%	71%	70%	69%	68%	67%
13300t	75%	74%	73%	72%	71%	70%	69%	68%	67%	66%	65%
13400t	75%	74%	73%	72%	70%	70%	68%	67%	65%	64%	62%
13500t	75%	74%	72%	71%	70%	68%	67%	65%	63%	61%	59%
13600t	74%	74%	72%	71%	69%	67%	65%	63%	61%	58%	55%
13700t	74%	73%	72%	70%	68%	66%	64%	61%	58%	55%	52%
13800t	74%	73%	71%	70%	67%	65%	62%	59%	55%	52%	48%
14000t	74%	73%	71%	68%	65%	62%	58%	54%	50%	45%	41%
15000t	74%	71%	66%	59%	47%	44%	42%	41%	39%	38%	36%
16000t	74%	69%	59%	48%	36%	27%	21%	18%	16%	15%	14%

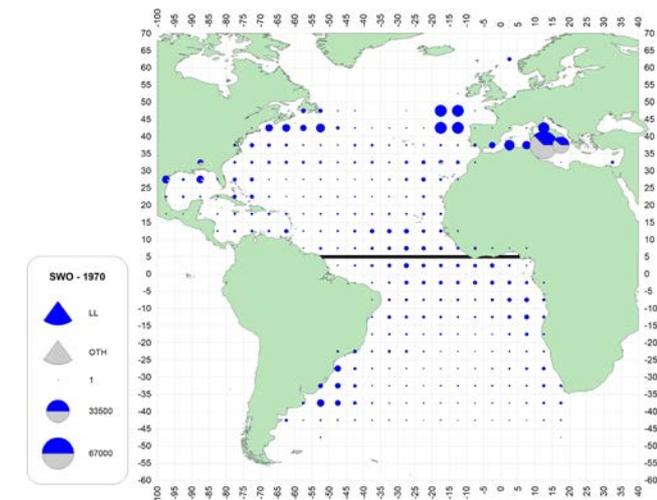
Probability $F < F_{MSY}$ and $B > B_{MSY}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ot	75%	84%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
9000t	75%	78%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	86%	87%	87%
10000t	75%	77%	79%	80%	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%
11000t	75%	76%	77%	78%	79%	79%	80%	80%	80%	81%	81%
12000t	74%	75%	75%	76%	76%	76%	77%	77%	77%	77%	77%
12500t	73%	73%	74%	74%	74%	74%	74%	75%	75%	75%	75%
12600t	73%	73%	73%	73%	74%	74%	74%	74%	74%	74%	74%
12700t	72%	72%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%	73%
12800t	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%	72%
12900t	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	70%	70%	70%
13000t	70%	70%	70%	70%	70%	69%	69%	69%	68%	68%	67%
13100t	70%	69%	69%	69%	68%	67%	67%	66%	66%	65%	64%
13200t	69%	68%	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%
13300t	68%	67%	66%	65%	64%	63%	61%	60%	59%	57%	56%
13400t	67%	66%	64%	63%	61%	60%	58%	56%	54%	53%	51%
13500t	66%	64%	62%	61%	59%	57%	55%	53%	50%	48%	46%
13600t	64%	62%	60%	58%	56%	53%	51%	48%	46%	43%	40%
13700t	63%	61%	58%	55%	53%	50%	47%	44%	41%	38%	36%
13800t	61%	59%	56%	53%	49%	46%	43%	40%	37%	34%	32%
14000t	58%	55%	51%	47%	43%	39%	35%	32%	29%	27%	25%
15000t	38%	31%	25%	21%	22%	32%	30%	29%	27%	26%	25%
16000t	20%	15%	12%	11%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%

SWO-ATL-tableau 3. Probabilités de projection estimées (%) pour le cas de référence du modèle pour l'espadon de l'Atlantique Sud. Les probabilités de projection sont fournies pour $F \leq F_{PME}$ (en haut) ; $B \geq B_{PME}$ (au milieu) ; $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$ (en bas). Des projections stochastiques ont été réalisées sur la période 2023-2033 avec une gamme de TAC fixes (6.000 - 15.000 t), y compris un scénario de capture zéro. Il est postulé que les captures de 2021 et 2022 s'élèvent à 9.826 t, ce qui correspond à la moyenne des captures déclarées de 2018 à 2020.

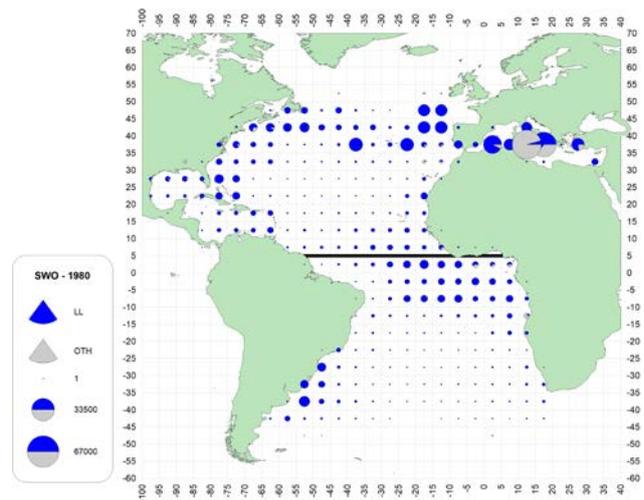
Probability $F \leq F_{MSY}$												
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
6000	95%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	
6500	92%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	
7000	88%	91%	93%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	
7500	82%	86%	89%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	
8000	75%	80%	83%	86%	88%	90%	91%	92%	93%	94%	95%	
8500	68%	72%	76%	79%	82%	84%	85%	87%	88%	89%	90%	
9000	59%	64%	68%	71%	74%	76%	78%	80%	81%	83%	84%	
9500	51%	55%	59%	62%	65%	67%	69%	71%	72%	74%	75%	
9826	46%	50%	53%	56%	58%	60%	62%	64%	65%	67%	68%	
10000	43%	47%	49%	52%	54%	57%	59%	60%	62%	64%	65%	
10500	35%	38%	40%	42%	44%	46%	48%	49%	50%	52%	53%	
11000	29%	31%	32%	33%	35%	36%	37%	38%	39%	40%	40%	
11500	23%	24%	25%	25%	26%	27%	27%	28%	28%	29%	29%	
12000	18%	18%	19%	19%	19%	19%	19%	20%	20%	20%	20%	
12500	13%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	13%	13%	13%	13%	
13000	11%	10%	10%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	
13500	8%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	6%	6%	6%	5%	
14000	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	
14500	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	
15000	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	

Probability $B \geq B_{MSY}$												
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
0	21%	48%	74%	90%	96%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	
6000	21%	33%	46%	59%	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	
6500	21%	32%	44%	56%	66%	74%	80%	85%	88%	91%	93%	
7000	21%	31%	41%	52%	62%	70%	75%	80%	85%	88%	90%	
7500	21%	30%	39%	48%	57%	65%	70%	76%	80%	83%	86%	
8000	21%	29%	37%	45%	53%	60%	65%	70%	74%	78%	81%	
8500	21%	28%	34%	41%	48%	54%	59%	64%	68%	72%	75%	
9000	21%	27%	32%	38%	44%	49%	53%	58%	61%	65%	68%	
9500	21%	26%	31%	35%	39%	44%	48%	51%	55%	58%	60%	
9826	21%	25%	29%	33%	36%	40%	43%	47%	50%	52%	55%	
10000	21%	25%	29%	32%	35%	39%	41%	45%	47%	49%	52%	
10500	21%	24%	27%	29%	31%	34%	36%	38%	40%	41%	43%	
11000	21%	23%	25%	26%	28%	29%	30%	32%	33%	34%	35%	
11500	21%	22%	23%	24%	24%	25%	25%	26%	26%	27%	27%	
12000	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	
12500	21%	20%	19%	19%	18%	18%	17%	17%	16%	16%	16%	
13000	21%	19%	18%	17%	16%	15%	14%	13%	13%	12%	12%	
13500	21%	18%	17%	15%	14%	12%	11%	10%	10%	9%	9%	
14000	21%	18%	15%	13%	12%	10%	9%	8%	7%	7%	6%	
14500	21%	17%	14%	12%	10%	8%	7%	6%	6%	5%	4%	
15000	21%	16%	13%	10%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	3%	

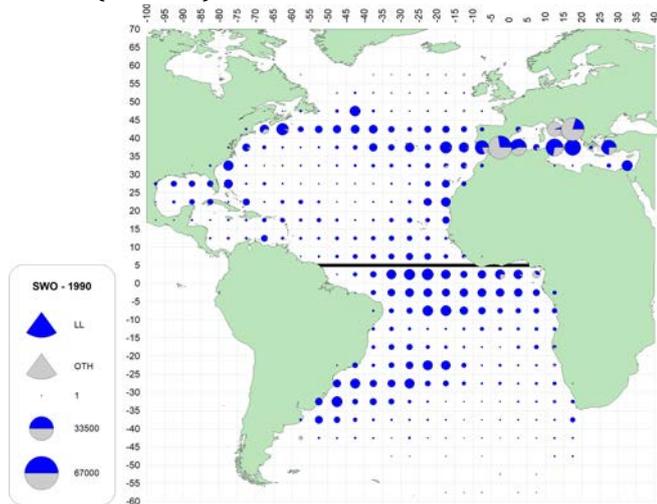
Probability $F \leq F_{MSY}$ and $B \geq B_{MSY}$												
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
0	21%	48%	74%	90%	96%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	
6000	21%	33%	46%	59%	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	
6500	21%	32%	44%	56%	66%	74%	80%	85%	88%	91%	93%	
7000	21%	31%	41%	52%	62%	70%	75%	80%	85%	88%	90%	
7500	21%	30%	39%	48%	57%	65%	70%	76%	80%	83%	86%	
8000	21%	29%	37%	45%	53%	60%	65%	70%	74%	78%	81%	
8500	21%	28%	34%	41%	48%	54%	59%	64%	68%	72%	75%	
9000	21%	27%	32%	38%	44%	49%	53%	58%	61%	65%	68%	
9500	21%	26%	31%	35%	39%	44%	48%	51%	55%	58%	60%	
9826	21%	25%	29%	33%	36%	40%	43%	47%	50%	52%	55%	
10000	20%	25%	28%	32%	35%	39%	41%	45%	47%	49%	52%	
10500	20%	23%	26%	29%	31%	33%	35%	38%	40%	41%	43%	
11000	20%	22%	24%	25%	27%	28%	30%	31%	32%	33%	35%	
11500	18%	19%	21%	22%	23%	23%	24%	24%	25%	26%	26%	
12000	16%	16%	17%	18%	18%	18%	18%	18%	19%	19%	19%	
12500	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	
13000	10%	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	
13500	8%	8%	7%	7%	7%	6%	6%	6%	6%	5%	5%	
14000	6%	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	3%	3%	
14500	5%	4%	4%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	
15000	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	



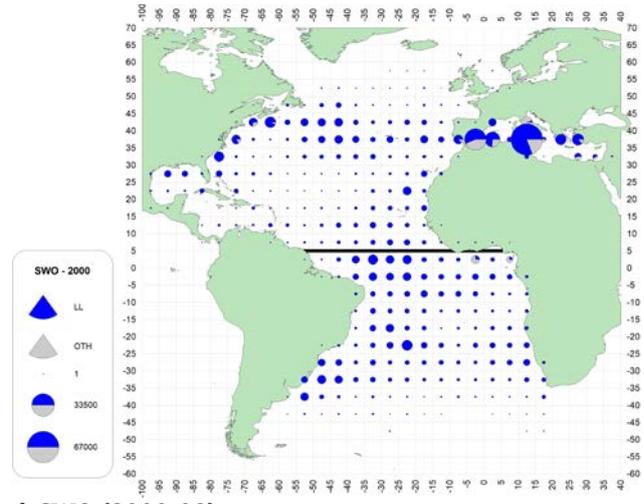
a. SWO (1970-79)



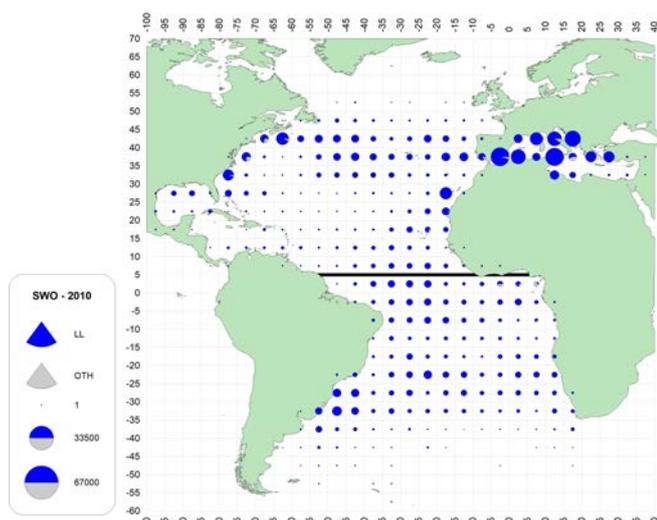
b. SWO (1980-89)



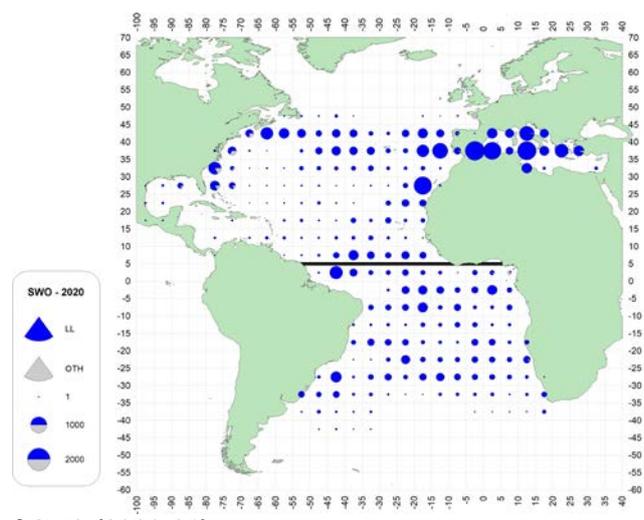
c. SWO (1990-99)



d. SWO (2000-09)

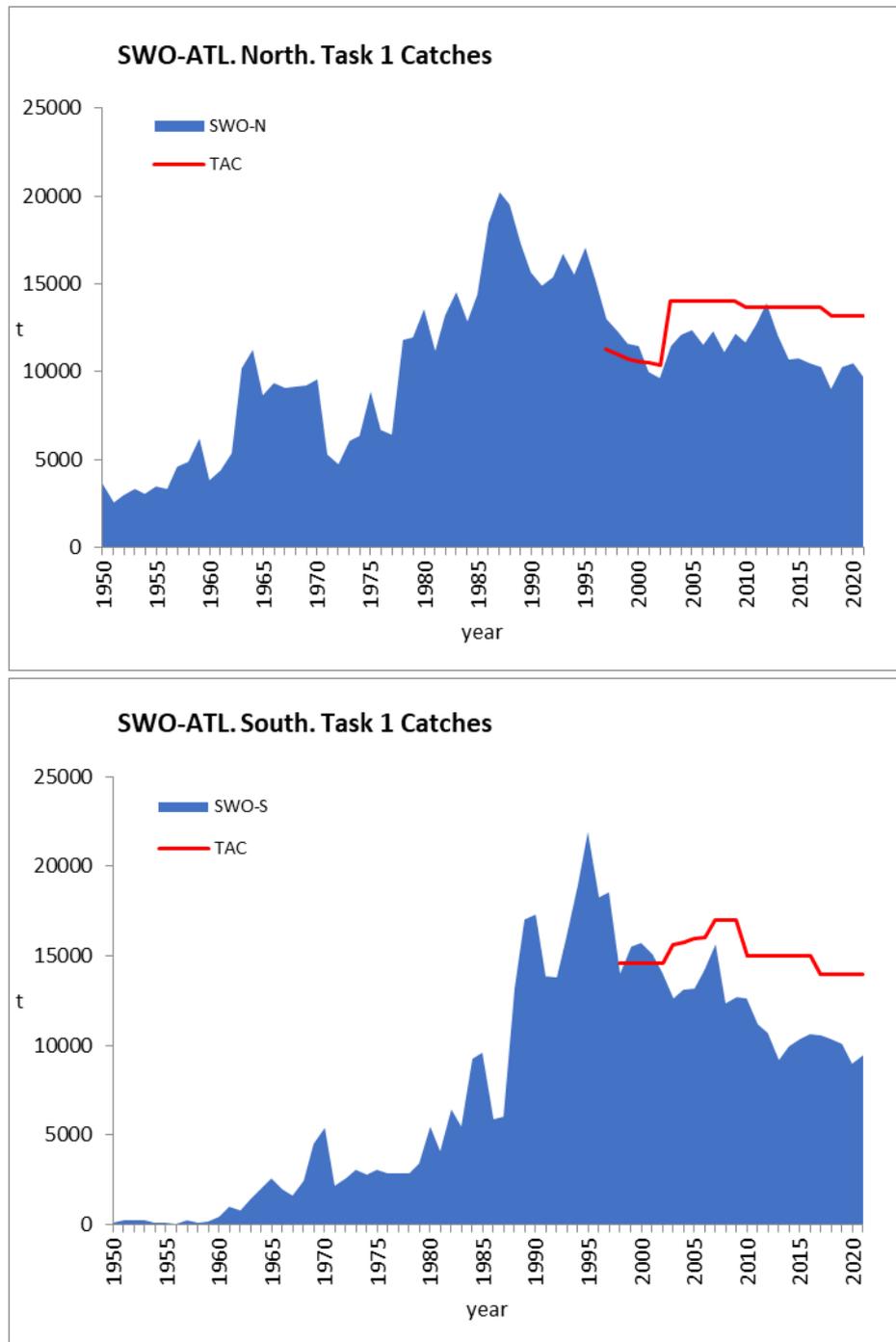


e. SWO (2010-19)

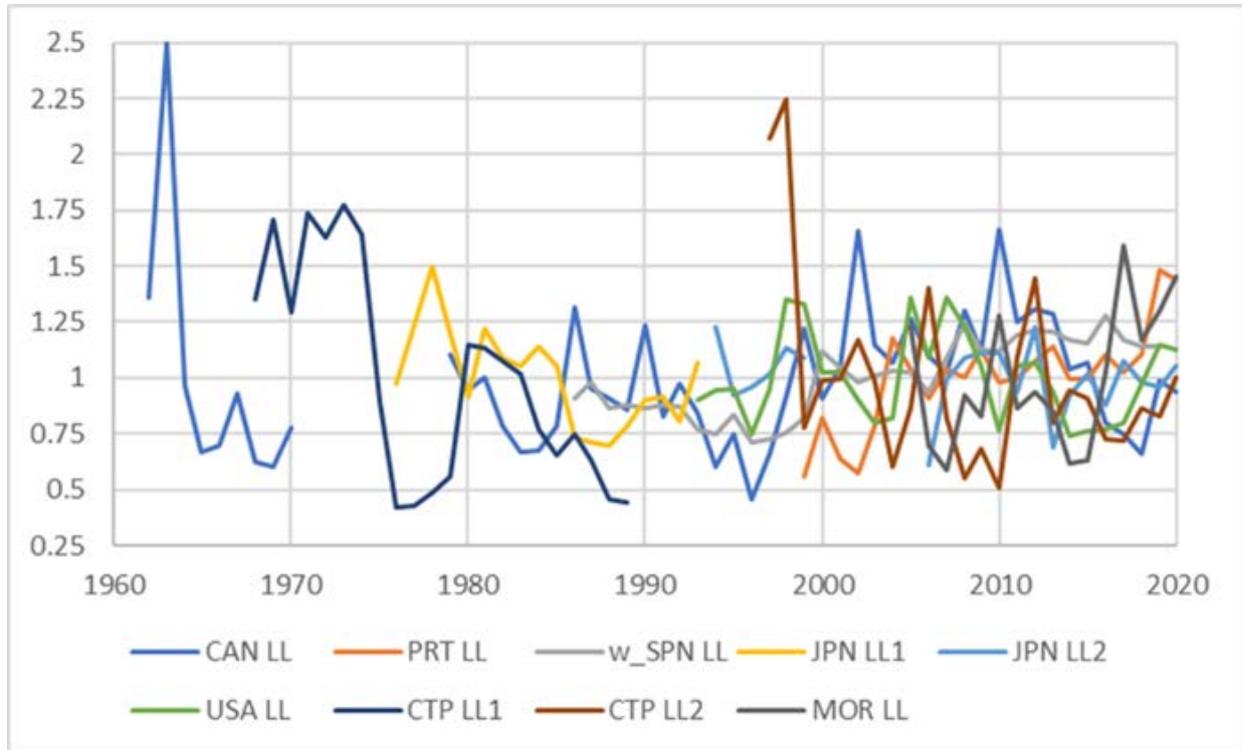


f. SWO (2020-21)

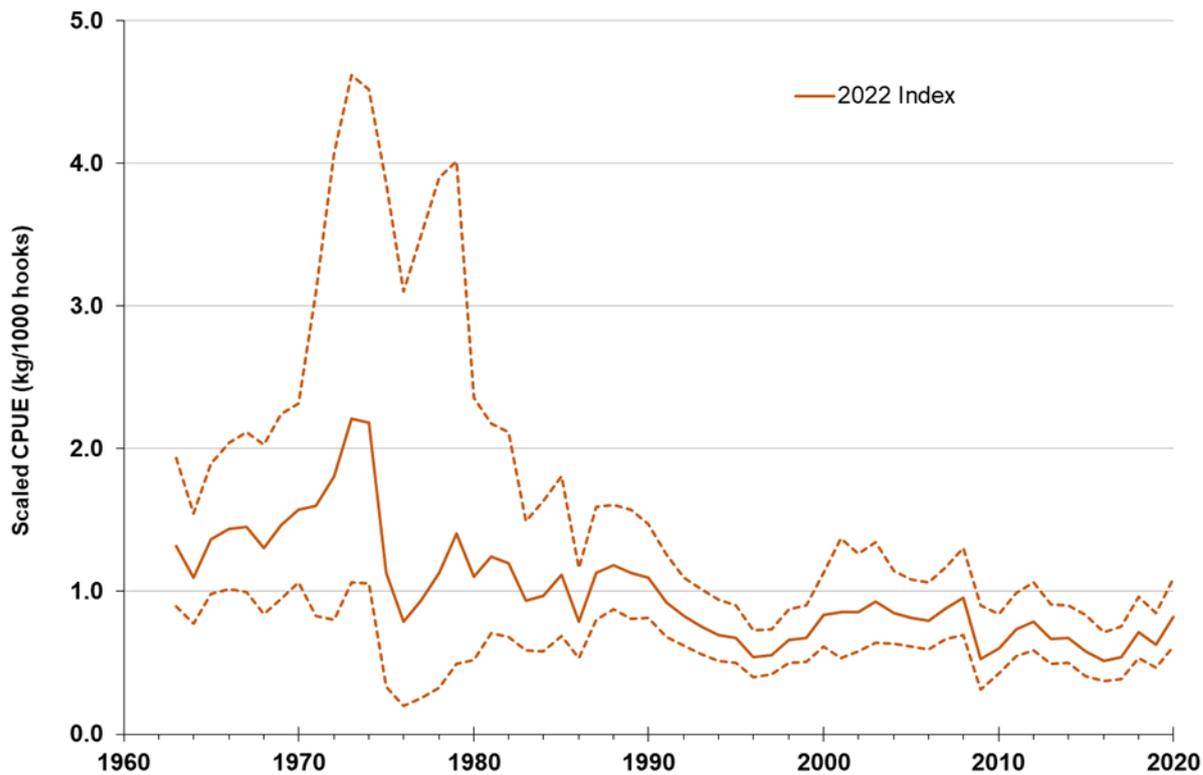
SWO-ATL-figure 1. Distribution géographique de la prise cumulative d'espadon (t) par engin, dans la zone de la Convention, représentée à l'échelle décennale. Les cartes sont échelonnées aux captures maximales observées entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).



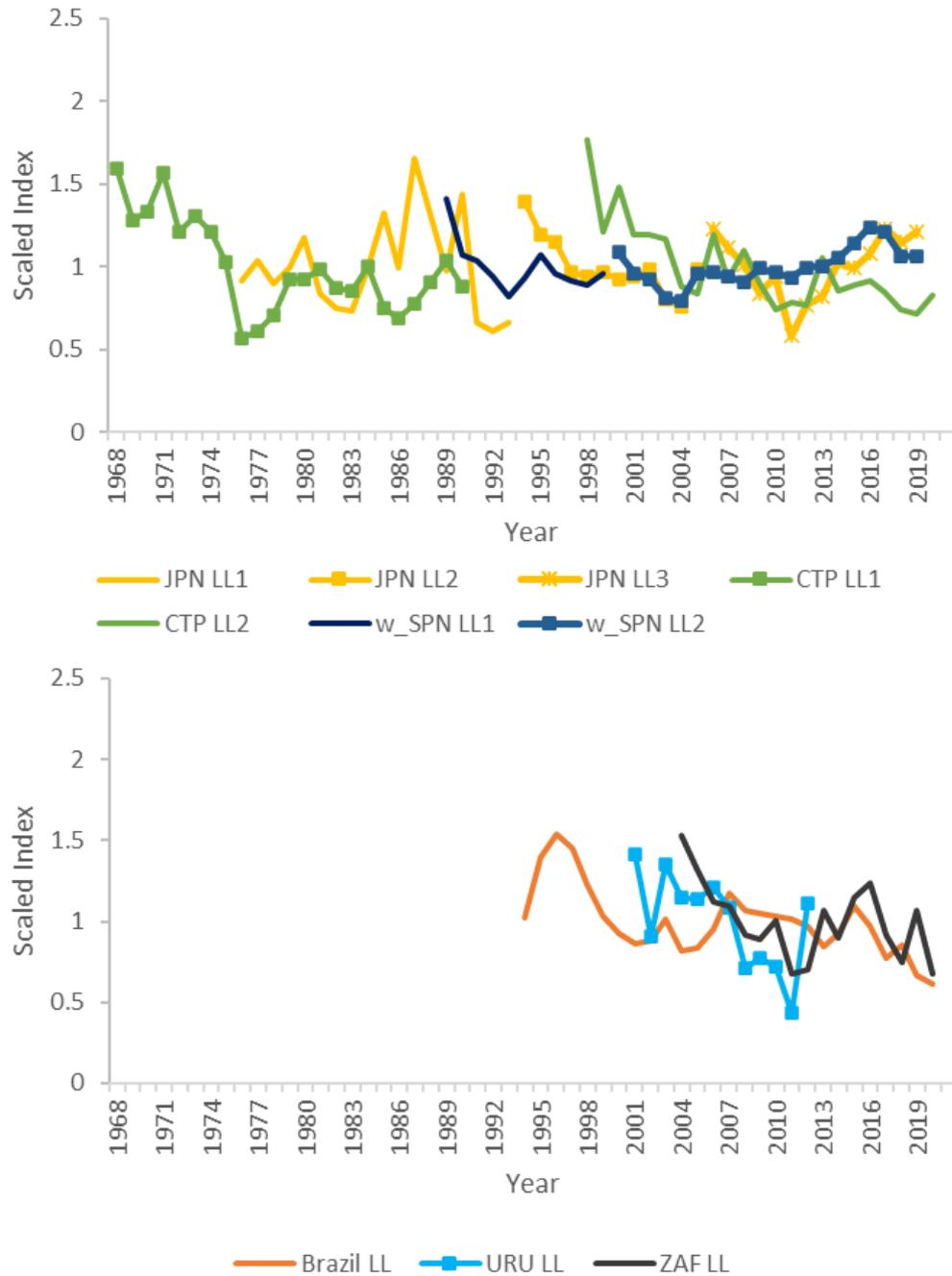
SWO-ATL-figure 2. Prises d'espadon de l'Atlantique Nord (en haut) et Sud (en bas) (t, débarquements et rejets morts) et TAC (t), pour la période 1950-2021.



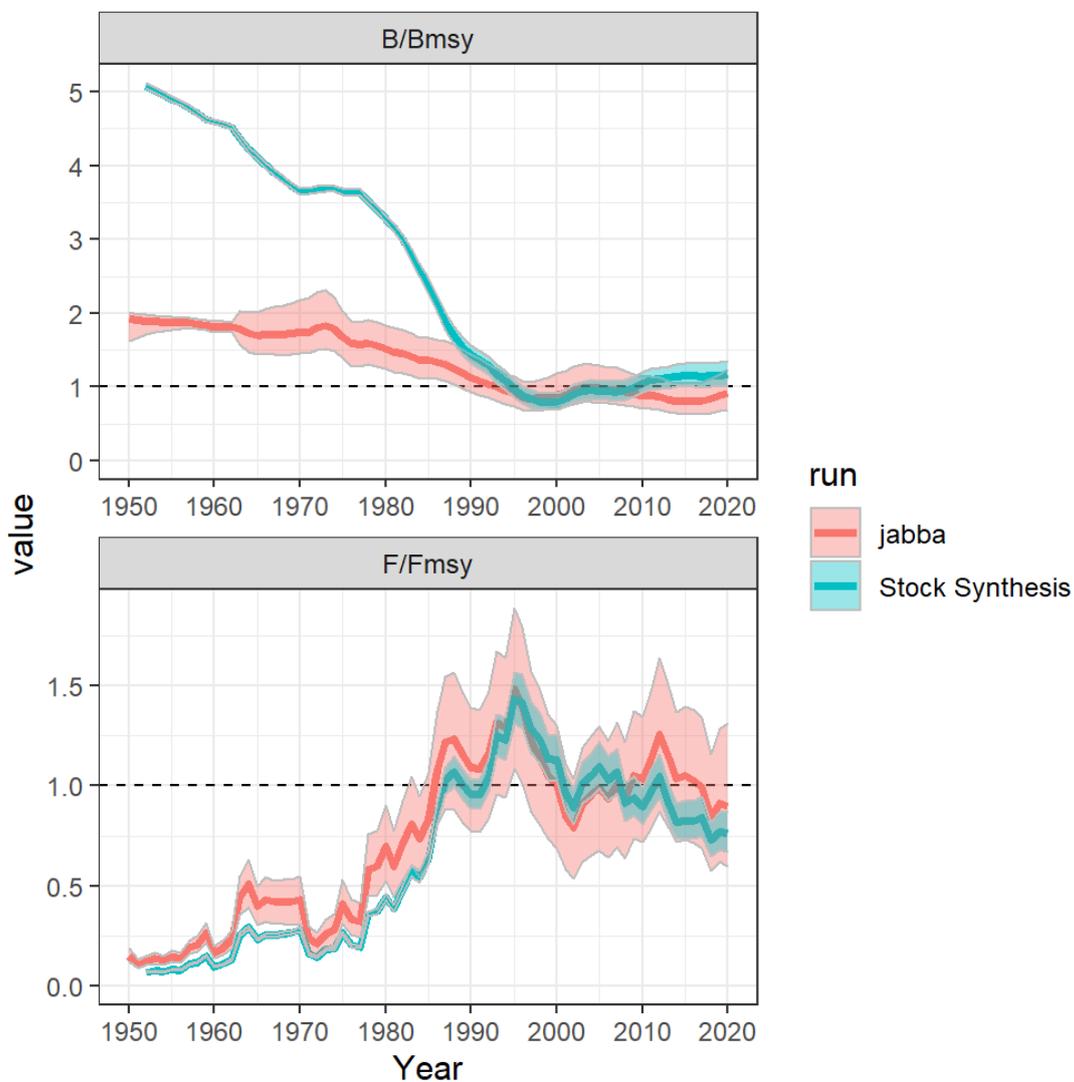
SWO-ATL-figure 3. Séries de CPUE standardisées fournies par les CPC pour l'espadon de l'Atlantique Nord et indice combiné pour le cas de base du modèle de production de continuité. Les séries de CPUE ont été échelonnées à leur moyenne à des fins de comparaison.



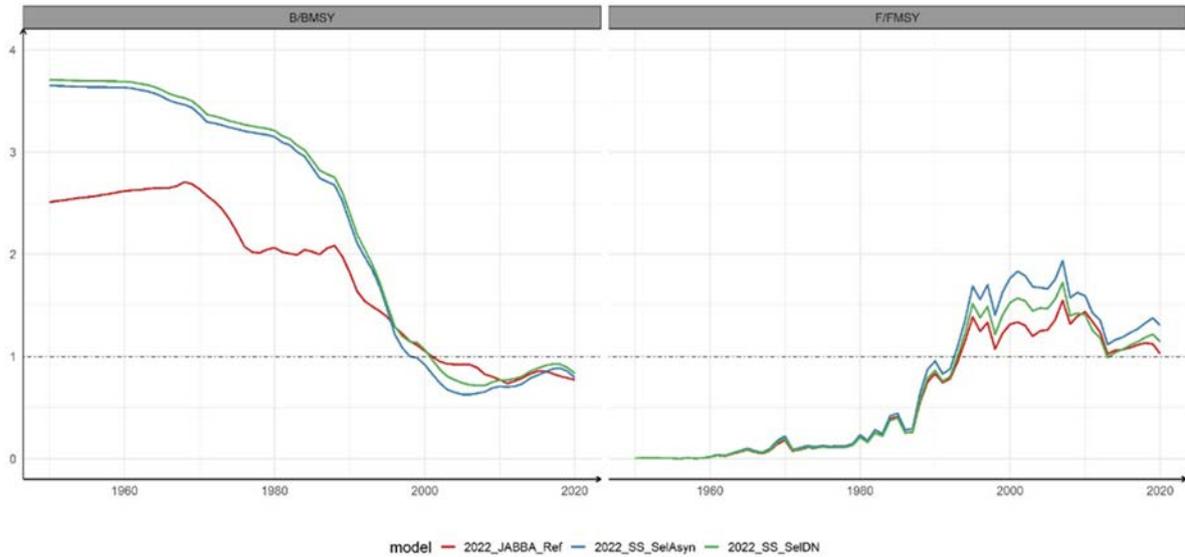
SWO-ATL-figure 4. Indice combiné standardisé de la CPUE de la biomasse pour l'Atlantique Nord et intervalles de confiance de 95 %, utilisé comme scénario de continuité pour les modèles de production.



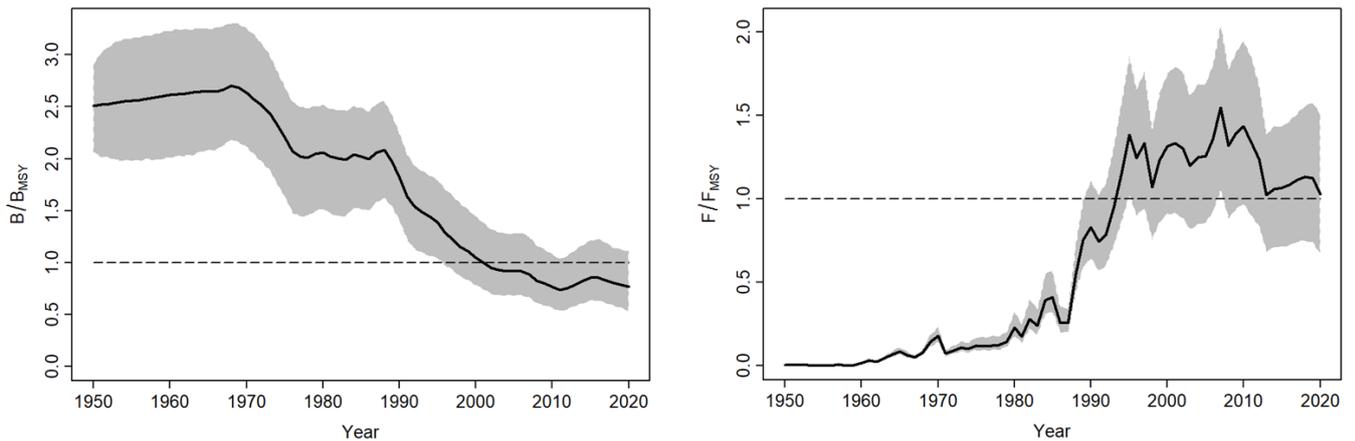
SWO-ATL-figure 5. Séries de CPUE standardisées utilisées dans l'évaluation de l'espadon de l'Atlantique Sud, les indices qui ont été divisés (JPN, EU-SPN et CTP) sont indiqués en haut, et les autres (BRA, URU et ZAF) sont indiqués en bas. Les séries de CPUE ont été échelonnées à leur moyenne à des fins de comparaison.



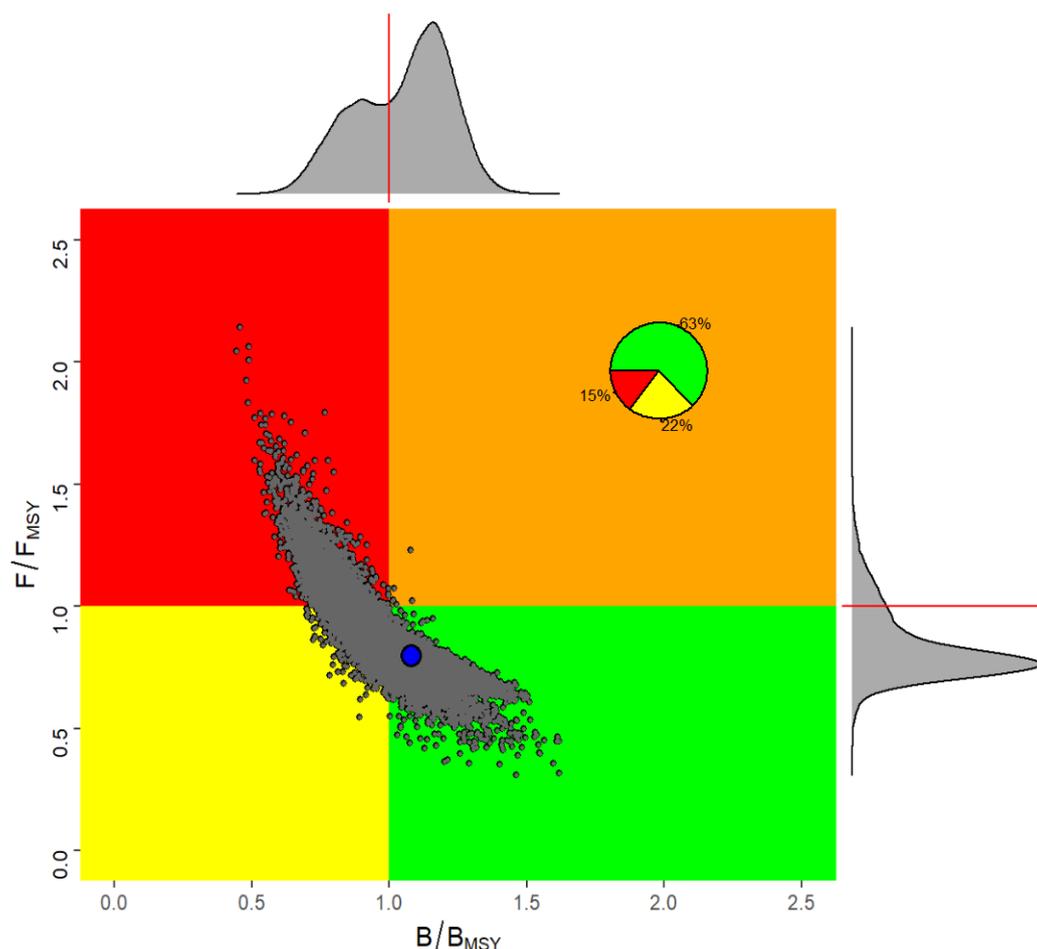
SWO-ATL-figure 6. Résultats des deux modèles utilisés pour l’avis de gestion dans l’évaluation de l’espadon de l’Atlantique Nord : JABBA et SS. Tendances de la biomasse relative (en haut) et de la mortalité par pêche (en bas). Les intervalles d’incertitude sont des approximations des intervalles de crédibilité de 95%.



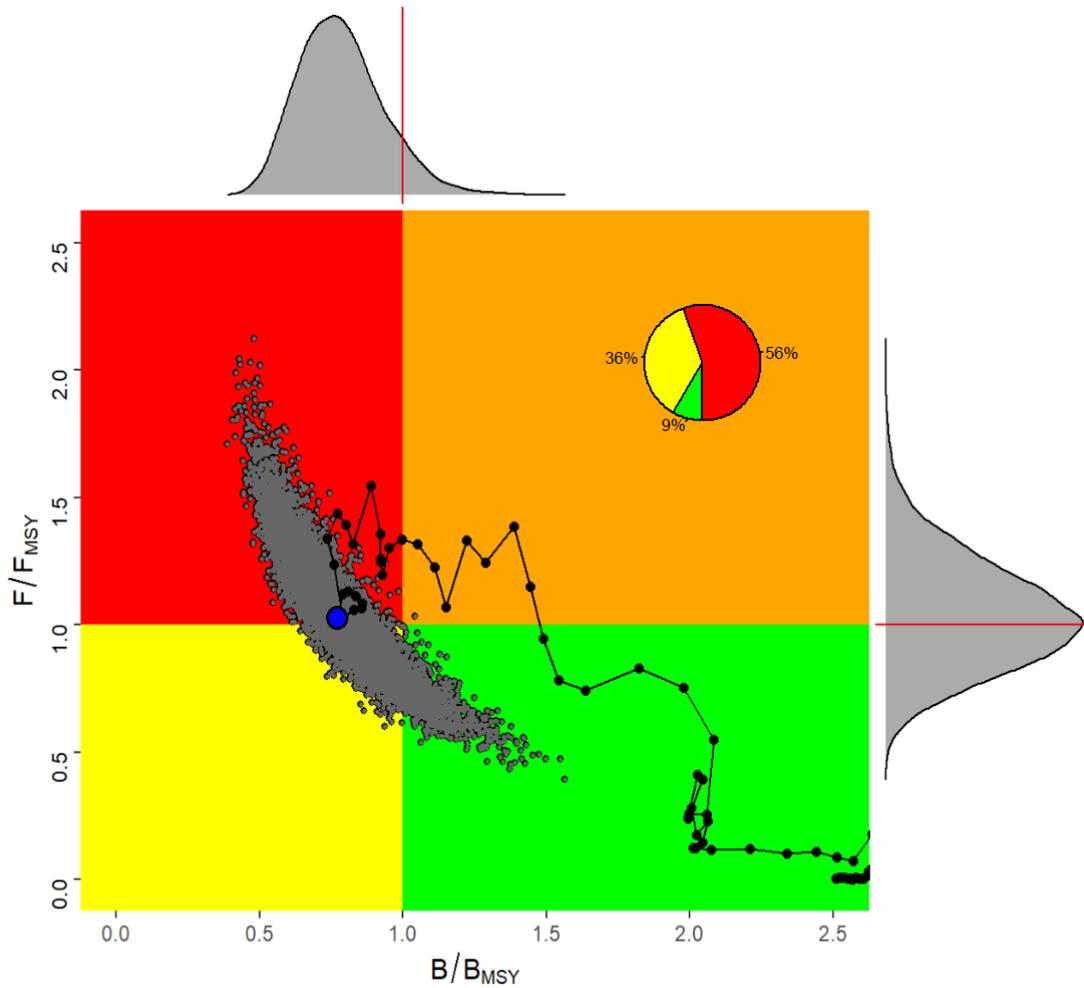
SWO-ATL-figure 7. Comparaisons de B/B_{PME} et F/F_{PME} entre le cas de base de JABBA et deux scénarios de Stock Synthesis pour le stock d'espadon de l'Atlantique Sud.



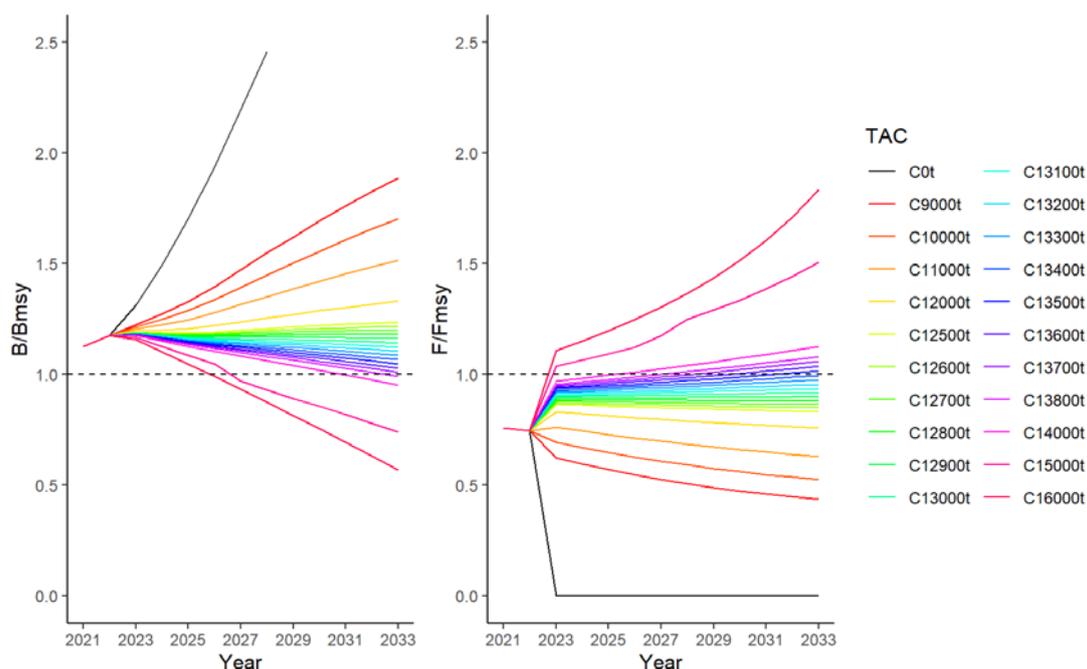
SWO-ATL-figure 8. Biomasse et taux de mortalité par pêche de l'espadon de l'Atlantique Sud par rapport aux niveaux de la PME, d'après le cas de base du modèle JABBA. La zone grise représente des intervalles de crédibilité de 95%.



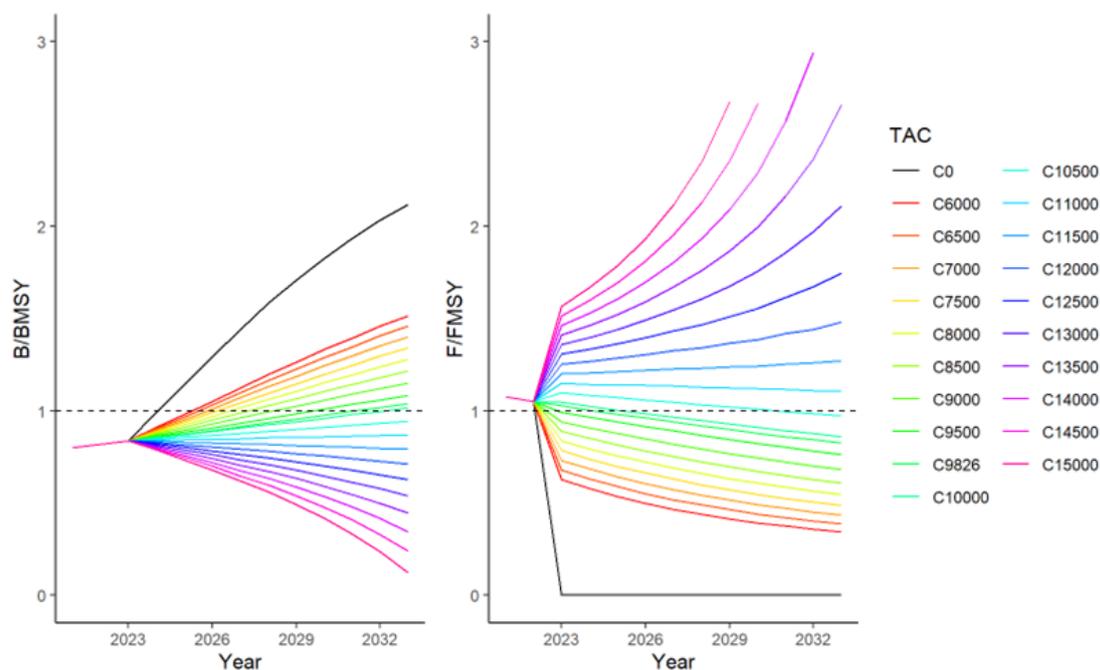
SWO-ATL-figure 9. Diagramme conjoint de Kobe pour le cas de référence des modèles Stock Synthesis et JABBA pour le stock d'espadon de l'Atlantique Nord. Pour le scénario de Stock Synthesis, les niveaux de référence sont calculés à partir de la sélectivité et des allocations de la flottille spécifiques à l'année et sont basés sur 15.000 itérations MVLN pour Stock Synthesis et 15.000 itérations MCMC pour JABBA. Le point bleu montre la médiane de 30.000 itérations pour SSB_{2020}/SSB_{PME} ou B_{2020}/B_{PME} et F_{2020}/F_{PME} pour l'ensemble des itérations de Stock Synthesis et JABBA. Les points gris représentent les estimations de 2020 de la mortalité par pêche relative et de la biomasse relative du stock reproducteur pour 2020 pour chacune des 30.000 itérations. Le diagramme supérieur représente la distribution de fréquence lissée des estimations de SSB_{2020}/SSB_{PME} ou B_{2020}/B_{PME} . Le diagramme de droite représente la distribution de fréquence lissée des estimations F_{2020}/F_{PME} . Le diagramme circulaire inséré représente le pourcentage de chaque estimation de 2020 qui se situe dans chaque quadrant du diagramme de Kobe. Toutes les SSB pour Stock Synthesis ont montré les valeurs à la fin des années. Le point bleu représente la médiane de l'état des stocks en 2020.



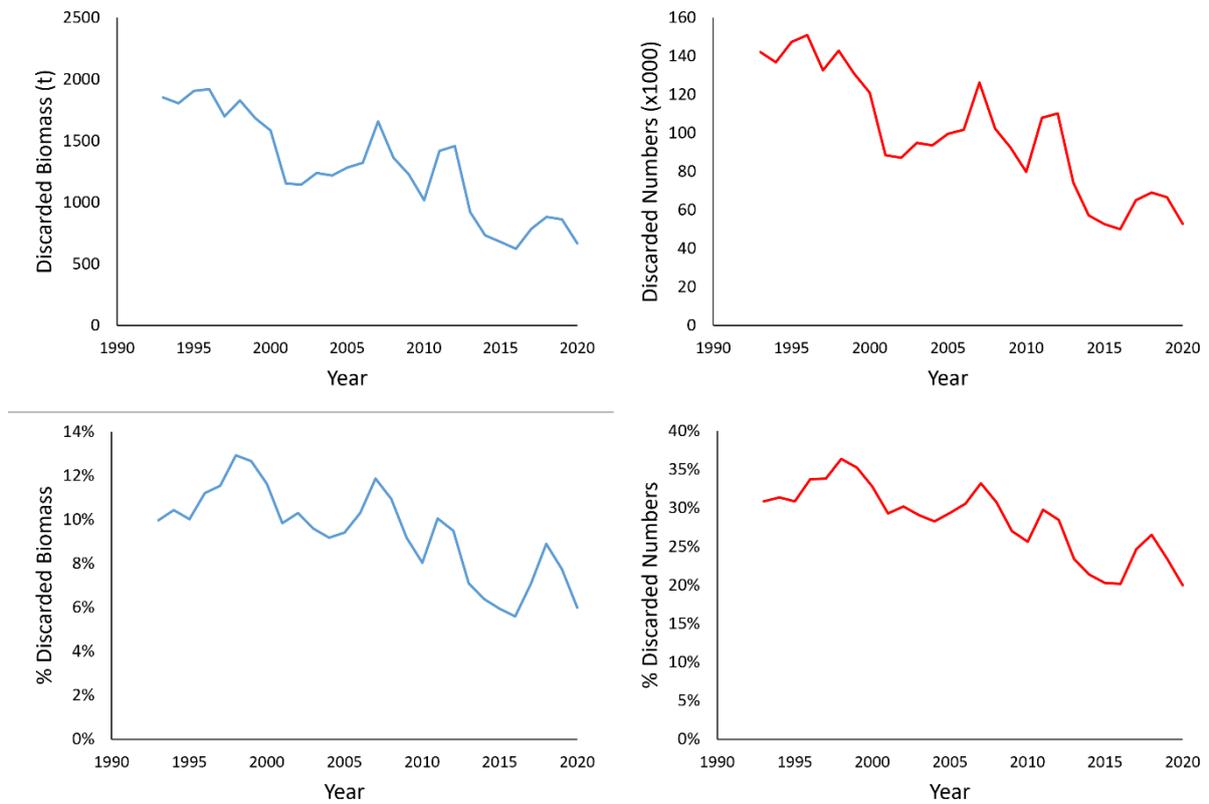
SWO-ATL-figure 10. Diagramme de Kobe pour le cas de base du modèle de référence JABBA pour l'espadon de l'Atlantique Sud. Le cercle bleu plein est le point estimé de la médiane avec les incertitudes respectives dans l'année terminale (2020). Le graphique circulaire représente les probabilités que le stock se trouve dans les différents quadrants de couleur (rouge 56%, jaune 36%, vert 9%). Le point bleu représente l'état des stocks en 2020.



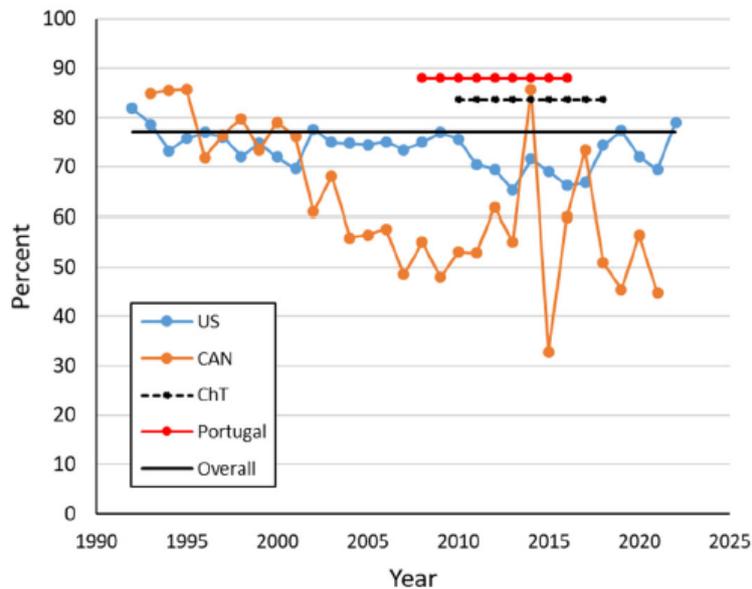
SWO-ATL-figure 11. Projections conjointes de Stock Synthesis et de JABBA de la biomasse (ou biomasse du stock reproducteur) à des TAC constants de 0, 9.000-16.000 t pour le stock d'espadon de l'Atlantique Nord.



SWO-ATL-figure 12. Tendances de la médiane de la biomasse relative (B/B_{PME}) pour le stock projeté d'espadon de l'Atlantique Sud, obtenues à partir du cas de base du modèle JABBA avec des TAC constants de 0, 6.000 et 15.000 t pour la période 2023 - 2033.



SWO-ATL-figure 13. Estimation des rejets totaux dus à la réglementation sur la taille minimale en biomasse et en nombre absolus (rangée supérieure) et en biomasse et en nombre en tant que proportion de la capture (rangée inférieure) pour les années 1992 à 2020, selon les estimations de Stock Synthesis.



SWO-ATL-figure 14. Observations directes de la mortalité à la remontée des poissons inférieurs à la limite de taille minimale dans quatre flottilles palangrières opérant dans l'Atlantique Nord.

9.3 BFT-THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE

Le Comité note que la gestion du thon rouge de l'Atlantique s'engage dans une transition vers une approche de procédure de gestion, en attendant son adoption par la Commission lors de sa réunion de novembre 2022. Une telle approche permettra de relier les TAC des zones Est et Ouest dans un même cadre de gestion et de fournir un avis de gestion conjoint. Cette approche nécessitera également une restructuration des sections traditionnelles distinctes de l'avis de gestion du thon rouge de l'Est et de l'Ouest (E-BFT et W-BFT) dans les résumés exécutifs. Le Comité saisit l'occasion du « préambule » sur le thon rouge pour commenter les recommandations pour le thon rouge de l'Est et de l'Ouest à cet égard.

Les principaux efforts du Comité ont porté sur le développement continu de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) et, l'évaluation de la stratégie de gestion ayant permis de tester par simulation plusieurs procédures de gestion afin de vérifier qu'elles sont robustes face à de multiples incertitudes, le Comité recommande à la Commission d'adopter une procédure de gestion qui fixera l'avis sur le TAC pour les zones Est et Ouest pour 2023 et au-delà. Si la Commission n'est pas en mesure d'adopter une procédure de gestion en 2022, le Comité ne voit pas de risque excessif de reconduire les TAC actuels pour le stock de l'Est ou de l'Ouest pour 2023, sur la base d'une évaluation des indices d'abondance actualisés.

La Commission a demandé que l'évaluation du stock de thon rouge de l'Est prévue en 2022 soit poursuivie aux fins de l'évaluation de l'état du stock. À cet égard, le Comité a réussi, dépassant les tentatives précédentes, à déterminer que trois modèles d'évaluation étaient utiles pour évaluer l'état des stocks par rapport à la mortalité par pêche. Bien qu'il s'agisse d'un résultat substantiel, il est néanmoins considéré que les modèles d'évaluation pour le thon rouge sont meilleurs pour fournir l'état relatif des stocks (par exemple l'état par rapport à $F_{0.1}$) que pour fournir un avis sur les TAC absolus. Ce défi se traduit par une variabilité importante de l'échelle absolue des estimations de la taille totale de la population provenant des modèles d'évaluation. Compte tenu de cette incertitude ainsi que d'un certain nombre de questions restantes liées à la fiabilité des données de capture de base, le Comité ne formule pas de recommandations sur le TAC basées sur les modèles d'évaluation. Pour le thon rouge de l'Ouest, le Comité a effectué une évaluation en 2021 qui a également été utilisée uniquement pour l'état du stock par rapport à la surpêche et non pour l'avis sur les TAC. Comme aucune évaluation n'a été effectuée pour le thon rouge de l'Ouest cette année, le Comité ne fournira pas de résumé exécutif actualisé. Au lieu de cela, l'avis de gestion pour le thon rouge de l'Ouest sera fourni spécifiquement en réponse à la demande de la Commission (point 17.11).

Dans les situations passées où le Comité n'a pas élaboré d'avis sur les TAC directement à partir des évaluations, on a utilisé des options alternatives, par exemple des explorations basées sur les tendances des indices. Toutefois, ces options ne pourraient pas être considérées comme les meilleures informations scientifiques disponibles pour éclairer les décisions relatives aux TAC, compte tenu des avis étendus, solides et testés par simulation qui émanent de l'une ou l'autre des autres procédures de gestion potentielles disponibles. Par conséquent, le Comité réitère sa recommandation selon laquelle l'avis sur les TAC pour 2023 (et au-delà) pour les zones Est et Ouest doit être obtenu à partir d'une procédure de gestion testée au moyen de la MSE (cf. point 17.14, réponse à la demande de la Commission).

BFT-1. Biologie

Le thon rouge de l'Atlantique (BFT) a une vaste distribution géographique, mais vit principalement dans l'écosystème tempéré pélagique de l'ensemble de l'Atlantique Nord et les mers adjacentes, par exemple dans le golfe du Mexique, le golfe du Saint-Laurent et la mer Méditerranée. Les informations concernant la prise historique documentent leur présence dans les eaux de l'Atlantique Sud (**BFT-figure 1**). Les informations obtenues du marquage par marques-archives électroniques ont confirmé que le thon rouge peut tolérer aussi bien des températures d'eaux froides que chaudes tout en maintenant une température corporelle interne stable. Le thon rouge occupe de préférence les eaux de surface et de subsurface des zones côtières et en haute mer, mais les données de marques-archives électroniques et de télémétrie ultrasonique indiquent qu'il peut plonger fréquemment à des profondeurs de plus de 1.000 m. Le thon rouge est une espèce de grand migrateur qui semble avoir un comportement de retour (*homing*) et une fidélité aux principales zones de ponte, à la fois en mer Méditerranée et dans le golfe du Mexique. Des éléments de preuve indiquent que le frai a lieu dans d'autres zones, par exemple à proximité de la *Slope Sea* au large des côtes du Nord-Est des États-Unis et plus récemment dans la mer Cantabrique, même si la permanence et l'importance de ces autres zones comme zones de frai doivent encore être déterminées. Le

marquage électronique a également permis d'éclaircir les mouvements vers les zones d'alimentation au sein de la Méditerranée et dans l'Atlantique Nord et indique que les schémas de déplacement du thon rouge varient en fonction du lieu de marquage, du mois de marquage et de l'âge du poisson. La réapparition du thon rouge dans les zones de pêche historiques (p. ex. la Norvège et, plus récemment, la mer Noire) suggère que des changements importants dans la dynamique spatiale du thon rouge pourraient également avoir été causés par les interactions entre les facteurs biologiques, les variations environnementales et la réduction de l'effort de pêche.

Les pêcheries ciblant le thon rouge de l'Atlantique sont gérées comme deux unités de gestion, séparées par convention par le méridien de 45°O. Néanmoins, des efforts visant à comprendre la structure de la population au moyen d'études de marquage, sur la génétique et la microchimie indiquent qu'un mélange se produit selon des taux variables dans les deux zones de gestion.

Le GBYP, ainsi que des programmes de recherche nationaux, ont été à la base de l'amélioration des études biologiques. Des progrès considérables ont été accomplis en termes d'estimations des taux de mélange régional, variables au fil du temps, du thon rouge de l'Atlantique grâce aux analyses d'isotopes stables d'otolithes et aux analyses génétiques. La recherche sur l'écologie larvaire du thon rouge de l'Atlantique a avancé au cours de ces dernières années par le biais des modèles d'adéquation de l'habitat océanographique. Les estimations directes de l'âge, au moyen des otolithes et des épines des nageoires dorsales des deux zones de stocks, ont été calibrées entre les lecteurs de plusieurs institutions, donnant lieu à des clés âge-taille spécifiques au stock et à un nouveau modèle de croissance de la population occidentale. Les protocoles de préparation et de lecture des otolithes ont été mis à jour afin de minimiser les biais dans les estimations de l'âge. Conformément à la Recommandation 18-02, paragraphe 28, une étude de recherche sur la croissance dans les fermes a été lancée en 2019 à cinq endroits et une nouvelle base de données sera créée pour intégrer toutes les données issues des mesures réalisées par caméras stéréoscopiques et des opérations de mise à mort. En outre, un sous-groupe sur la croissance des thons rouges dans les fermes a été créé en 2020 au sein du Groupe d'espèces sur le thon rouge. Ce sous-groupe a été créé pour garantir que les meilleures données scientifiques concernant la croissance dans les fermes soient fournies à la Commission.

Aux fins de l'évaluation du stock, le Comité se base actuellement sur le postulat que les thons rouges de l'Atlantique Est et de la Méditerranée contribuent pleinement à la reproduction à l'âge 5. Il semble également que certains jeunes spécimens (d'âge 5) d'origine inconnue capturés dans l'Atlantique Ouest étaient matures mais leur contribution à la reproduction du stock de l'Ouest reste très incertaine. Par conséquent, le Comité a considéré deux calendriers de reproduction pour le stock de l'Ouest : un calendrier identique à celui utilisé pour l'Est et un calendrier avec une intensité maximale de reproduction à l'âge 15. Néanmoins, le tout dernier examen de la biologie reproductrice a fait apparaître que les deux vecteurs actuels pour la fraction reproductrice à l'âge pourraient être biaisés et que l'ampleur du biais est inconnue. La croissance des juvéniles est rapide pour un poisson téléostéen, mais plus lente que celle d'autres thonidés et istiophoridés. Les poissons nés en juin atteignent une taille de près de 30-40 cm et un poids de 1 kg environ en octobre. Un an plus tard, ils atteignent près de 4 kg et 60 cm. Un thon rouge atteint près de 200 cm et 170 kg à 10 ans d'âge et environ 270 cm et 400 kg à 20 ans d'âge. Le thon rouge est une espèce d'une grande longévité, dont la durée de vie s'étend sur près de 40 ans, comme l'a montré l'application du carbone radioactif, et il peut atteindre 330 cm (SFL) et peser jusqu'à 725 kg. En 2017, le Comité a révisé les postulats formulés sur la mortalité naturelle et a adopté un nouveau vecteur unique pour la mortalité naturelle spécifique à l'âge pour les deux stocks.

D'importantes activités de marquage électronique et conventionnel à la fois sur les poissons juvéniles et les poissons adultes ont été réalisées pendant plusieurs années dans l'Atlantique et la Méditerranée par le GBYP, des programmes nationaux et des ONG. L'apport de données des marques électroniques de tous les groupes appuie les efforts déployés actuellement en vue de fournir des connaissances significatives sur la structure du stock, la distribution, le mélange et les migrations du thon rouge, et contribuent à estimer les taux de mortalité par pêche et conditionner les modèles opérationnels de la MSE.

THON ROUGE DE L'EST**BFTE-2. Tendances et indicateurs des pêcheries – Atlantique Est et Méditerranée**

En 1996, les prises déclarées dans l'Atlantique Est et en Méditerranée ont atteint le chiffre record de plus de 50.000 t, puis ont considérablement diminué pour se stabiliser à des niveaux proches du TAC établi par l'ICCAT pour la période la plus récente (**BFTE-figure 1**). Les prises entre 2017 et 2021 (au mois de septembre 2022) s'élevaient respectivement à 23.665 t, 27.782 t, 31.134 t, 35.038 t et 35.075 t pour l'Atlantique Est et la Méditerranée, dont 16.450 t, 19.624 t, 22.041 t, 24.164 t et 24.729 t étaient déclarées pour la Méditerranée pour ces mêmes années (**BFT-tableau 1**). Le Comité est conscient de la persistance des prises IUU non quantifiées constitue un obstacle sérieux à la détermination de la productivité du stock et à la formulation d'un avis fiable sur le TAC. En réponse, le Comité demande instamment l'identification et la quantification des prises IUU afin qu'il puisse fournir un avis sur les captures plus précis basé sur la biomasse et obtenir une compréhension scientifique plus exacte de la productivité des stocks.

L'information disponible montrait que les prises de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée ont été gravement sous-déclarées à partir du milieu des années 1990 jusqu'en 2007 inclus. Le Comité a estimé que les captures totales réalisées pendant cette période étaient probablement de l'ordre de 50.000 t à 61.000 t par an sur la base du nombre de navires opérant en Méditerranée et de leurs taux de capture respectifs.

Depuis l'évaluation de 2017 ([Anon. 2018a](#)), ces estimations (1998-2007) ont été traitées comme les prises réelles.

Lors de la réunion d'évaluation des stocks de 2022, il a été décidé d'utiliser dix indices d'abondance jusqu'en 2020 (sept séries de CPUE et trois indices indépendants des pêcheries) (**BFTE-figure 2**).

Les indices de CPUE (**BFTE-figure 2**) ont été sensiblement affectés par les mesures réglementaires en raison du changement des modes opérationnels, de la durée de la saison de pêche et des tailles cibles ; par conséquent, il est difficile de distinguer l'effet de ces changements sur les valeurs des indices des CPUE par rapport aux effets des changements de l'abondance.

BFTE-3. État du stock

De considérables améliorations ont été apportées ces dernières années en termes de qualité et de quantité des données. Il reste, cependant, des lacunes importantes dans la couverture spatio-temporelle des statistiques détaillées de tailles et de prise-effort pour plusieurs pêcheries, notamment en Méditerranée avant la mise en œuvre des caméras stéréoscopiques en 2014. La prise par taille (CAS) et la prise par âge (CAA) des prises NEI (1998 à 2007) ont été révisées.

Trois plateformes de modélisation ont été utilisées pour réaliser l'évaluation du thon rouge en 2022. Comme dans les évaluations précédentes, une analyse de la population virtuelle (VPA) a été utilisée, et deux plateformes supplémentaires, Stock Synthesis (SS) et le programme d'évaluation structuré par âge (ASAP), ont été appliquées.

Les trois modèles ont montré des tendances similaires en matière de biomasse du stock reproducteur (SSB), avec un déclin progressif de la SSB depuis les années 1970 jusqu'à la mise en œuvre d'un plan de rétablissement élaboré en 2006 (Rec. 06-05). Depuis la fin des années 2000, on observe une forte augmentation de la SSB, bien que l'ampleur et le taux d'augmentation diffèrent entre les trois modèles, VPA indiquant une biomasse plus faible tandis que ASAP indique la plus forte augmentation. L'incertitude quant au taux et à l'ampleur de l'augmentation de la SSB est évidente pour les trois plateformes et dans les tests de sensibilité réalisés pour chaque plateforme, en particulier ces dernières années (**BFTE-figure 3**). La mortalité par pêche des poissons des groupes d'âge 2-5 et 10+ a montré une tendance à la hausse depuis les années 1970, alors que F pour les groupes d'âge 2-5 et 10+ montre une baisse drastique de la mortalité par pêche depuis l'établissement du plan de rétablissement de 2006 (**BFTE-figure 3**). Récemment, la mortalité par pêche a augmenté, mais si l'on fait la moyenne des trois modèles, la mortalité par pêche reste inférieure à la mortalité par pêche cible.

Les recrutements estimés par les trois plates-formes d'évaluation présentent une variabilité considérable, notamment sur la période récente. En général, cependant, il y a deux périodes distinctes, l'une avec de faibles recrutements avant 1990 et l'autre avec des recrutements plus élevés par la suite (**BFTE-figure 3**).

Un examen indépendant a conclu que les résultats des trois modèles sont suffisants pour fournir un avis de gestion général selon lequel l'abondance a augmenté et est susceptible de continuer à augmenter compte tenu des tendances récentes de la mortalité par pêche (effort). Toutefois, l'examen a également recommandé de ne pas utiliser les résultats de ces modèles pour formuler des avis sur le TAC.

La perception actuelle de l'état du stock dépend des estimations du recrutement, qui sont très incertaines. Les différents modèles indiquaient une gamme relativement large d'estimations de l'état des stocks par rapport au niveau de référence de $F_{0,1}$, allant de la surpêche à l'absence de surpêche ($F_{\text{actuel}}/F_{0,1}$) : VPA = 1,16 ; SS = 0,72 et ASAP = 0,54. Pour éclairer l'état du stock, le Comité a recommandé que les résultats des trois modèles soient considérés de manière égale, en intégrant les résultats. L'estimation ponctuelle résultante de F_{actuel} est inférieure à $F_{0,1}$ ($F_{\text{actuel}}/F_{0,1} = 0,81$; IC de 95% 0,48-1,62), ce qui indique que l'état du stock n'est pas surpêché. En outre, les taux de mortalité par pêche sont beaucoup plus faibles que ceux de la période 1998-2007.

BFTE-4. Perspectives

Le Comité considère que les trois plateformes d'évaluation (VPA, SS et ASAP) ont des estimations disparates et très incertaines du recrutement récent et de la biomasse absolue, ce qui rendrait l'avis sur les captures à court terme basé sur $F_{0,1}$ non robuste en termes de conséquences de la prise en considération d'un TAC particulier et de la précision de l'estimation absolue de $F_{0,1}$. Compte tenu des incertitudes et des lacunes mentionnées ci-dessus, ainsi que de l'avis de l'examen indépendant par des pairs, le Comité ne fournit que des projections à court terme de la VPA et uniquement à des fins d'information. Les projections de la VPA ont été réalisées à la fois à $F_{0,1}$ et au TAC actuel de 36.000 t, en utilisant une moyenne à long terme (1968-2016) et une moyenne récente (2007-2016) du recrutement. Les projections à $F_{0,1}$ correspondent à la médiane des productions de 35.000 t et 38.500 t pour 2023 et 2024, respectivement. Ces projections ainsi que celles réalisées avec le TAC actuel indiquent que la biomasse reproductrice augmentera au cours des deux prochaines années selon les deux scénarios et selon les deux postulats de recrutement (**BFTE-figure 4**).

Comme le demandait la Rec. 21-08, le Comité a évalué si les indicateurs de taille des stocks soutenaient l'avis de TAC pour 2023 et les années suivantes. L'évaluation des changements récents de ces indicateurs en 2022 indique des signes positifs dans presque tous ces cas, car bien que certains de ces indices aient diminué ces dernières années (prospection aérienne de l'UE-France et palangriers japonais Nord-Est), leurs valeurs sont encore élevées par rapport aux niveaux historiques (**BFTE-figure 2**).

BFTE-5. Effets des réglementations actuelles

Le Comité a noté que les prises déclarées sont conformes aux TAC récents. Cependant, le Comité a été informé de l'existence de prises illégales non quantifiées.

Le TAC de 36.000 t initialement mis en œuvre en 2020 par la [Rec. 19-04](#) et conservé dans la [Rec. 21-08](#) est en place depuis 3 ans. La combinaison des limites de taille et de la réduction de la capture a certainement contribué à une augmentation rapide de l'abondance du stock.

BFTE-6. Recommandations de gestion

Le Comité recommande que la Commission adopte l'une des procédures de gestion (MP) testées par la MSE (cf. point 17.14, réponse à la demande de la Commission) et que le TAC soit fixé sur la base de cette MP à partir de 2023.

Si la Commission n'adopte pas de procédure de gestion en 2022, le Comité ne voit pas de risque excessif pour le stock en cas de reconduction du TAC actuel pour 2023 (36.000 t). Le Comité se base sur un examen des indicateurs du stock et sur les tendances des projections de la VPA qui indiquent une augmentation du stock dans le cadre de la gestion actuelle.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : THON ROUGE ATLANTIQUE EST ET MÉDITERRANÉE	
Prise actuelle déclarée (2021)	35.075 t*
$F_{\text{actuel}}/F_{0,1}^2$	0,81 (0,48-1,62) ¹
État du stock ³	Surpêche : Non
TAC de 2022	36.000 t

¹ Moyenne et intervalle de confiance approximatif de 95% provenant de l'intégration de l'incertitude pour chaque modèle.

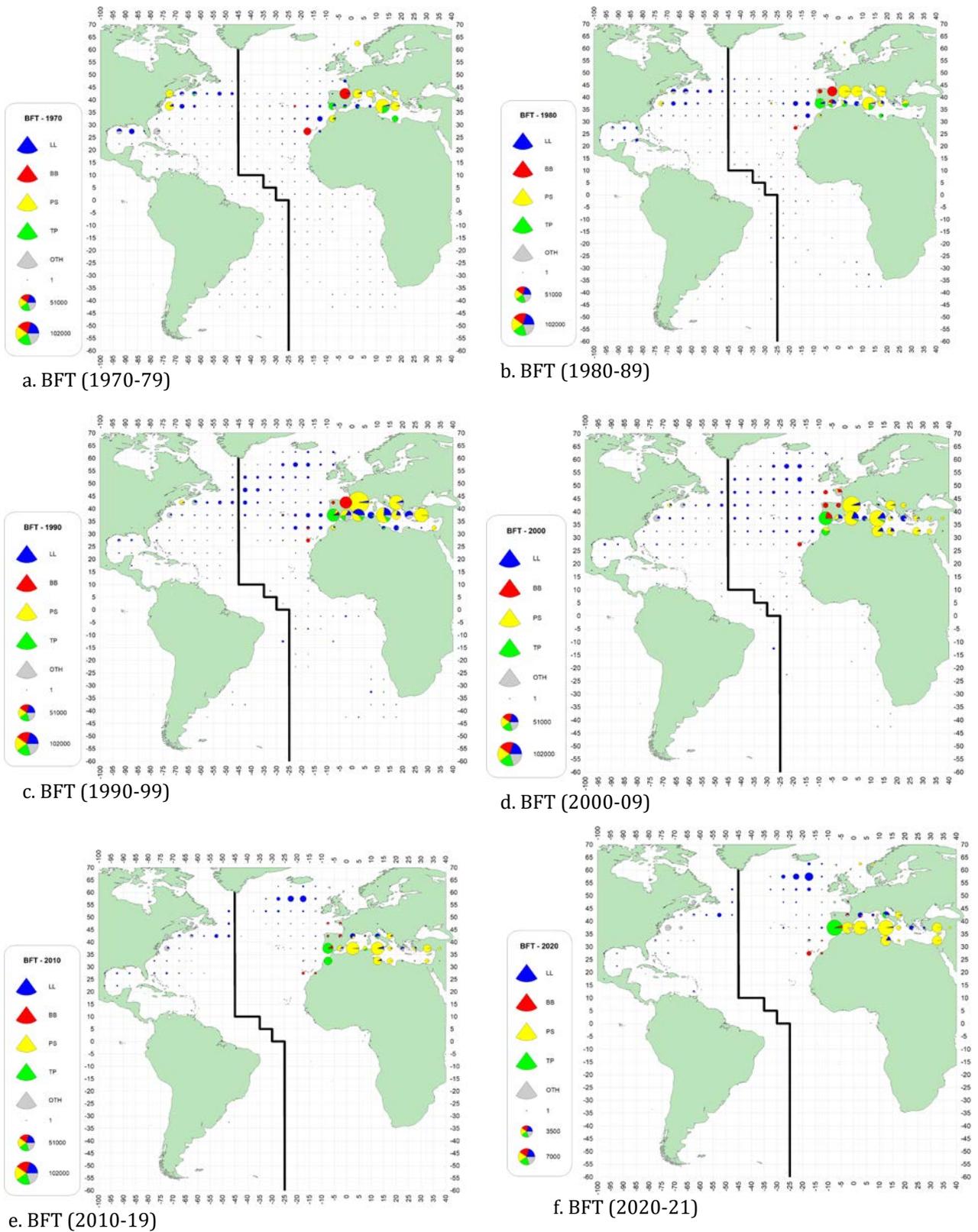
² F_{actuel} fait référence à la moyenne géométrique des estimations (une approximation des niveaux de F récents) pour 2017-2020 pour VPA, et pour 2018-2020 pour ASAP et Stock Synthesis. Pour VPA et ASAP, F est mesuré en tant que F apical alors que pour Stock Synthesis F est le taux d'exploitation en biomasse.

³ Les points de référence de la biomasse pour déterminer l'état du stock n'ont pas été estimés depuis l'évaluation de 2017 en raison de l'incertitude entourant le potentiel de recrutement.

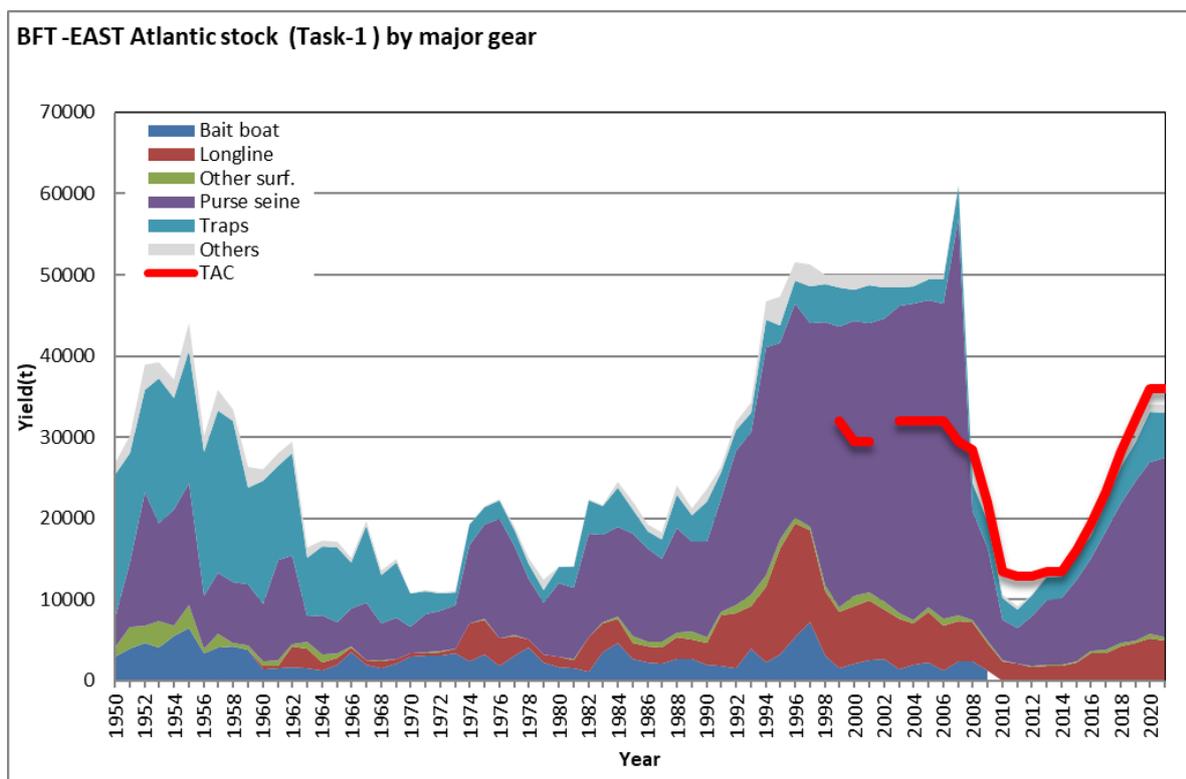
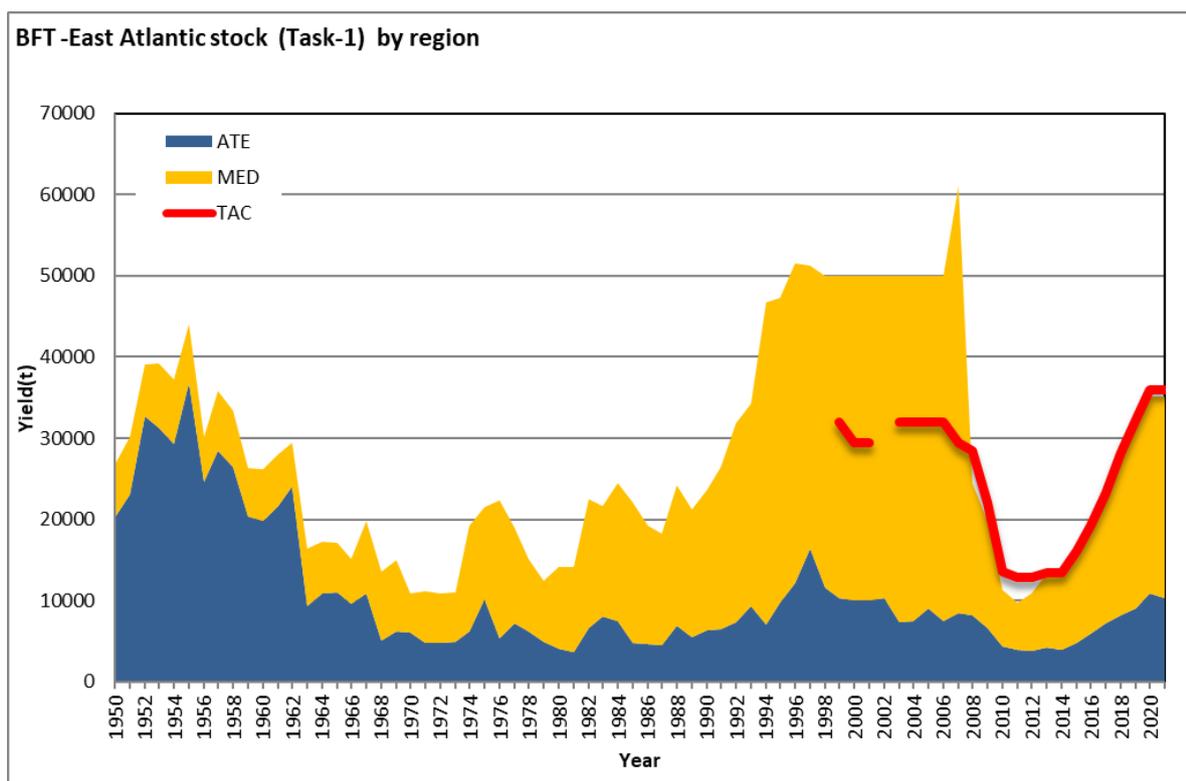
* En date de septembre 2022.

BFT-tableau 1. Prises estimées (t) de thon rouge du Nord (*Thunnus thynnus*) par zone, engin et pavillon.

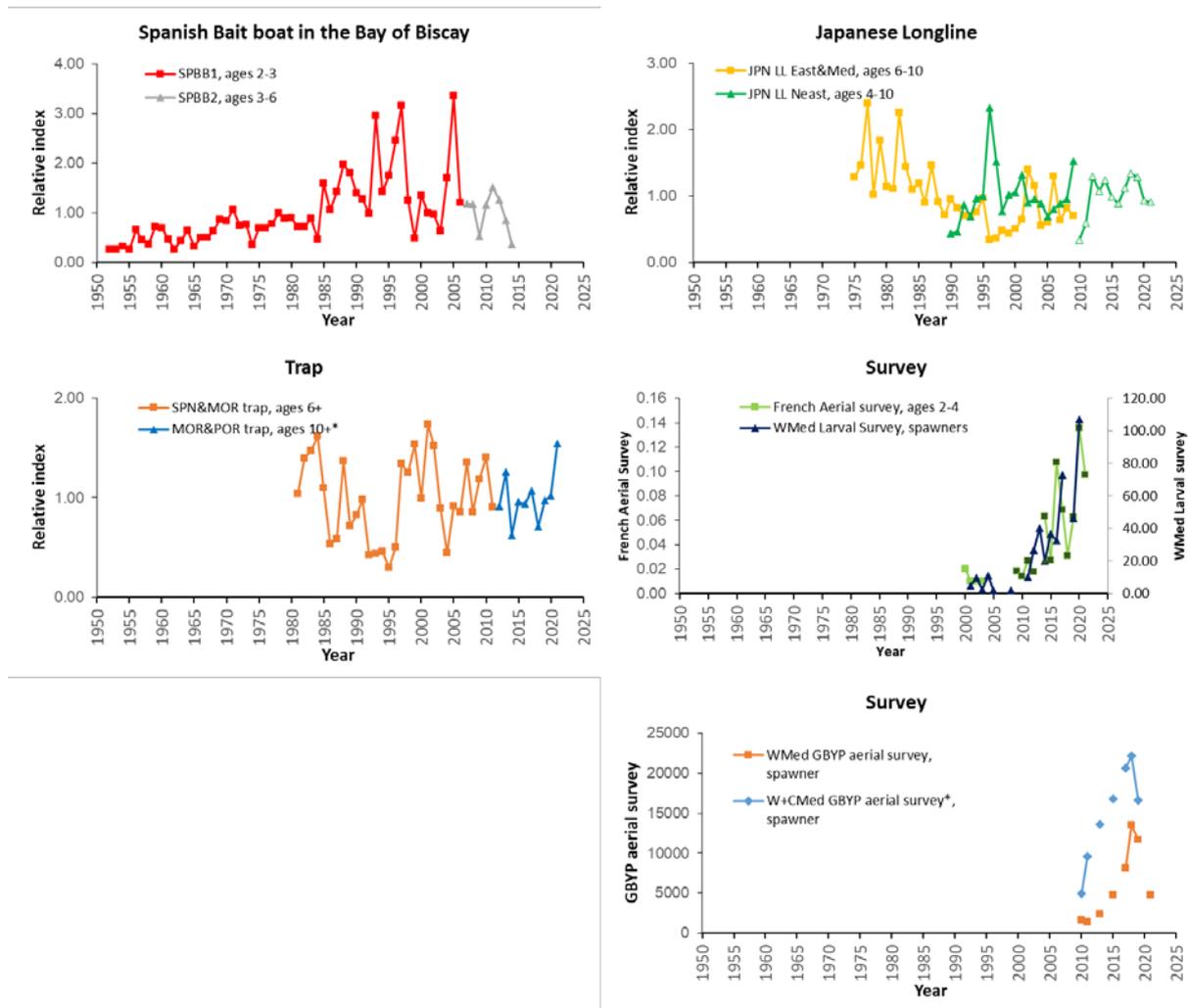
			1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
TOTAL			34128	36642	48881	49751	54009	53545	52657	52772	52775	52784	53319	52305	52125	51756	51812	62638	26460	21798	13195	11781	12688	14725	14887	18055	21076	25515	29809	33440	37308	37378	
BFT-E			31831	34258	46769	47303	51497	51211	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	61000	24460	19818	11338	9774	10934	13243	13261	16214	19175	23665	27782	31134	35038	35075	
	ATE		7396	9317	7054	9780	12098	16379	11630	10247	10061	10086	10347	7394	7402	9023	7529	8441	8243	6684	4379	3984	3834	4163	3918	4841	5968	7216	8157	9093	10874	10346	
	MED		24435	24941	39715	37523	39399	34831	38370	39753	39939	39914	39653	42606	42598	40977	42471	52559	16217	13133	6959	5790	7100	9080	9343	11372	13206	16450	19624	22041	24164	24729	
	ATW		2296	2384	2113	2448	2512	2334	2657	2772	2775	2784	3319	2305	2125	1756	1811	1638	2000	1980	1857	2007	1754	1482	1627	1842	1901	1850	2027	2306	2269	2303	
BFT-W			1422	3884	2284	3093	5369	7215	3139	1554	2032	2426	2635	1409	1902	2282	1263	2436	2393	1260	725	636	283	243	95	172	1085	1195	692	845	936	1031	
	ATE	Bait boat	3618	2802	2311	4522	4212	4057	3789	3570	3736	3303	2896	2748	2064	2700	2033	1705	2491	1951	1194	1125	1139	1167	1194	1467	1829	2208	2730	3177	3313	3286	
		Longline	523	976	590	555	273	60	387	404	509	558	631	521	290	424	831	502	181	297	124	35	49	141	210	193	261	295	340	320	381	359	
		Other surf.	462	24	213	458	323	828	700	726	661	153	887	490	1078	1197	408	0	2	1	0	0	2	0	0	0	42	49	11	56	190	147	
		Purse seine	7	0	25	0	0	237	28	33	126	61	63	109	89	11	99	11	12	11	44	51	53	46	43	104	35	101	118	92	156	267	
		Sport (HL+RR)	1365	1631	1630	1152	1921	3982	3586	3960	2996	3585	3235	2116	1978	2408	2895	3788	3166	3164	2292	2137	2311	2564	2376	2905	2716	3362	4258	4594	5889	5255	
		Traps	158	48	0	206	5	4	11	4	38	28	1	9	17	5	0	0	0	38	1	0	2	2	9	25	0	50	56	72	103	81	
	MED	Bait boat	3145	2470	6993	8469	9856	7313	4117	3338	3424	4144	3234	3484	3036	3427	3408	3269	2376	1344	1242	962	587	605	588	776	1523	1184	1518	1436	1824	1619	
		Longline	447	371	776	545	417	282	284	228	728	354	340	198	197	175	81	85	0	0	1	1	20	29	3	37	90	34	51	282	65		
		Other surf.	18580	20065	27948	23799	26021	24279	31792	33798	33237	33043	34044	37291	37869	36639	38363	48994	13540	11448	4986	4293	6172	7982	8184	9993	11340	14493	17128	19515	20872	21989	
		Purse seine	952	1238	2307	3562	2149	2340	1092	1533	1773	1167	1520	1404	1325	619	494	117	149	160	448	356	202	240	289	373	297	351	582	611	713	718	
		Sport (HL+RR)	1152	749	1691	942	951	613	1074	852	739	1177	515	221	154	112	125	93	152	144	281	165	125	222	232	192	0	272	300	353	366	252	
		Traps	689	712	539	491	545	382	764	915	858	610	729	186	644	425	565	420	606	366	529	743	478	470	498	553	562	559	664	675	576	651	
	ATW	Longline	509	406	307	384	429	293	342	279	283	201	107	139	97	89	85	63	78	121	107	147	117	121	119	138	93	123	77	168	134	175	
		Other surf.	300	295	301	249	245	250	249	248	275	196	208	265	32	178	4	28	0	11	0	0	2	29	38	34	0	0	0	0	0	0	
		Purse seine	586	854	804	1114	1032	1181	1108	1125	1121	1650	2036	1399	1139	924	1005	1023	1134	1251	1009	888	917	692	810	1085	1204	1144	1263	1450	1543	1444	
		Sport (HL+RR)	1	29	79	72	90	59	68	44	16	16	28	84	32	8	3	4	23	23	39	26	17	11	20	6	10	13	3	4	4	4	
		Traps	0	0	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	7	9	8	1
	ATE	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	9	11	2	9	10	6	4	5	4
	ATW	Longline	211	88	83	138	167	155	123	160	222	105	211	232	181	131	149	100	159	207	174	202	224	145	139	19	29	10	17	7	8	25	
		Other surf.	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	2	4	3	
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4	5	0	0	0	0	0	0	
		Sport (HL+RR)	0	0	0	0	0	14	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landings			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATE CP	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		China PR	0	0	0	0	0	0	85	103	80	68	39	19	41	24	42	72	119	42	38	36	38	37	45	54	64	79	89	101	101	0	
		EU-Denmark	0	37	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0		
		EU-España	2318	4962	3137	3819	6186	9519	4565	4429	3493	3633	4089	2172	2801	3102	2339	3680	3536	2409	1550	1483	1329	1553	1282	1655	1986	2509	2489	2729	3289	2953	
		EU-France	894	1099	336	725	563	269	613	588	542	629	755	648	561	818	1218	629	253	366	228	135	148	223	212	254	343	350	461	462	557	559	
		EU-Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Ireland	0	0	0	0	0	14	21	52	22	8	15	3	1	1	2	1	1	1	2	4	10	13	19	14	32	16	17	6	16	16	
		EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
		EU-Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Portugal	128	91	363	169	199	712	323	411	441	404	186	61	27	82	104	29	36	53	58	180	223	235	243	263	327	429	450	475	592	614	
		EU-Sweden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Great Britain	0	0	0	1	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	
		Guinée Rep	0	0	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Iceland	0	0	0	0	0	0	2	27	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	4	30	37	6	0	0	0	1	1	
		Japan	3350	2484	2075	3971	3341	2905	3195	2690	2895	2425	2536	2695	2015	2598	1896	1612	2351	1904	1155	1089	1093	1129	1134	1386	1578	1905	2262	2514	2773	2779	
		Korea Rep	0	0	4	205	92	203	0	0	6	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	161	181	208	232	247	242	



BFT-figure 1. Distribution géographique des prises de thon rouge par carrés de 5x5° et par engins principaux de 1970 à 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).

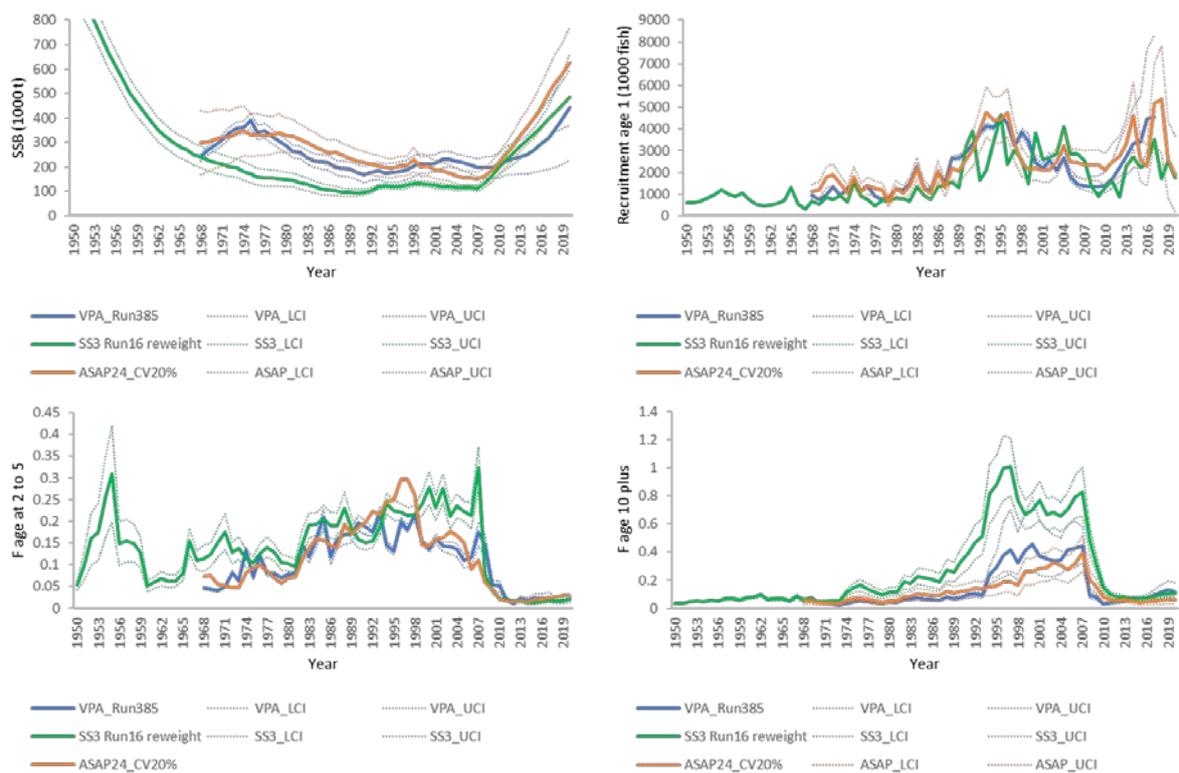


BFTE-figure 1. Prises déclarées pour l'Atlantique Est et la Méditerranée à partir des données de tâche 1 de 1950 à 2021 divisées par principales zones géographiques (en haut) et par engin (en bas) avec les prises non déclarées estimées par le Comité de 1998 à 2007 et les niveaux de TAC depuis 1998.

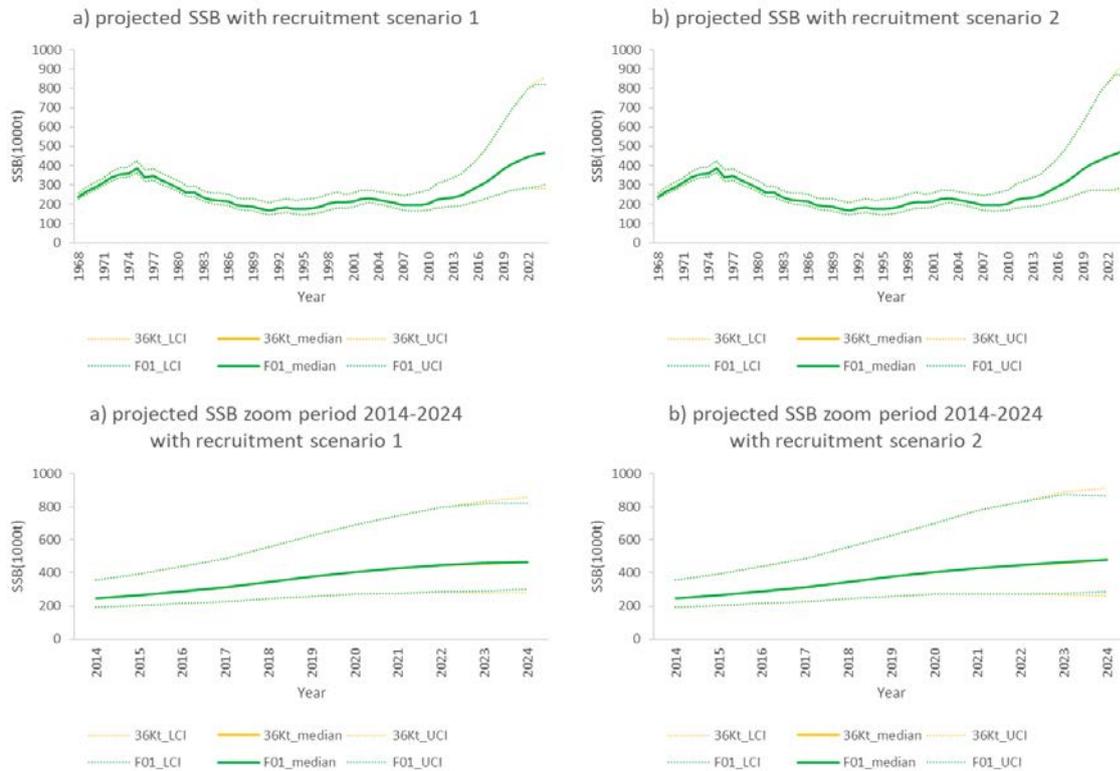


*Les prospections aériennes du GBYP en Méditerranée occidentale et centrale seront utilisées comme information auxiliaire.

BFTE-figure 2. Diagrammes des indicateurs dépendants et indépendants des pêcheries actualisés utilisés pour le stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée. Tous les indicateurs sont des séries standardisées et échelonnés à leurs moyennes. La série des canneurs espagnols a été divisée en deux séries afin de tenir compte des changements des schémas de sélectivité et la dernière série a été calculée à l'aide des données des canneurs français en raison de la vente du quota par la flottille espagnole. La CPUE des palangriers japonais dans l'Atlantique Nord-Est (divisée en 2009/2010), la CPUE combinée des madragues du Maroc et du Portugal et l'indice des prospections aériennes de l'UE-France (divisé en 2008/2009) et la prospection aérienne du GBYP pour la Méditerranée occidentale (WMed) ont été mises à jour jusqu'en 2021. La prospection larvaire en Méditerranée occidentale a été mise à jour jusqu'en 2020.



BFTE-figure 3. Comparaisons des tendances des estimations de la biomasse du stock reproducteur (SSB), du recrutement (âge 1), de F à l'âge 2 à 5, et de F à l'âge 10 + entre les cas de base par plateforme de modèles : VPA (lignes bleues), SS (lignes vertes) et ASAP (lignes orange). Les séries temporelles des recrutements pour VPA ont été retirées des trois dernières années, car il est courant de ne pas les prendre en compte en raison du manque de fiabilité de leurs estimations.



BFTE-figure 4. Biomasse du stock reproducteur (SSB) projetée avec des intervalles de confiance de 95 % dans la projection du scénario 385 de VPA avec deux scénarios de recrutement (a : la moyenne entre 1986 et 2016 et b : la moyenne entre 2007 et 2016) en postulant une capture constante à $F_{0,1}$ ou 36.000 t. Les panneaux supérieurs montrent toute la période d'évaluation et la projection jusqu'en 2024 et les panneaux inférieurs ne montrent que depuis 2014.

9.4 POR-REQUIN-TAUPE COMMUN

Les textes faisant référence à des espèces autres que le requin-taupe commun ne sont pas inclus dans ce résumé exécutif. Comme c'est le cas pour les autres résumés exécutifs sur les requins, ce document contient les informations relatives aux évaluations de stocks réalisées au cours de différentes années. Trois des stocks de requins-taupes communs (Nord-Ouest, Sud-Ouest et Sud-Est) ont été évalués par le SCRS de l'ICCAT en 2020. Le stock du Nord-Est a été évalué en 2022 dans le cadre d'un processus conjoint avec le CIEM. Le résumé exécutif sur le requin-taupe commun a mis à jour les informations sur les captures de tous les stocks. Cependant, les éléments relatifs à l'état des stocks pour les stocks du Sud et de l'Ouest utilisent les informations de l'évaluation de 2020. Les informations sur le stock du Nord-Est ont été mises à jour avec de nouvelles informations sur les captures et de nouvelles informations provenant de l'évaluation de 2022. Il a été décidé de conserver ensemble les résultats de tous les stocks de requins-taupes communs, car les informations relatives aux stocks du Nord-Ouest et du Sud n'ont pas été mises à jour dans l'évaluation de 2022.

Les dernières informations sur l'état du stock de requins-taupes communs (*Lamna nasus*) sont disponibles dans le rapport de 2020 de la réunion d'évaluation du stock de requin-taupe commun de l'ICCAT (Anon., 2020a). En 2022, une évaluation conjointe ICCAT- CIEM a été réalisée pour le stock de requin-taupe commun du Nord-Est, dont les résultats sont inclus dans le présent document.

POR-1. Biologie

La zone de la Convention de l'ICCAT compte une grande variété d'espèces de requins, aussi bien des espèces côtières que des espèces océaniques. Leurs stratégies biologiques sont très diverses et sont adaptées à leurs besoins au sein de leurs écosystèmes respectifs, dans lesquels les requins occupent une position très élevée dans la chaîne trophique en tant que prédateurs actifs. Par conséquent, la généralisation de la biologie d'espèces aussi diverses donnerait lieu à d'inévitables imprécisions, comme cela serait le cas avec les poissons téléostéens. Jusqu'à présent, l'ICCAT a accordé la priorité à l'étude de la biologie et à l'évaluation des grands requins du système épipelagique, étant donné que ces espèces sont plus susceptibles d'être capturées de façon accidentelle par les flottilles océaniques ciblant les thonidés et les espèces apparentées. Parmi ces espèces de requins, certaines sont très courantes et ont une vaste distribution géographique dans l'écosystème épipelagique océanique, comme le requin peau bleue et le requin-taupe bleu, et d'autres espèces sont moins courantes, voire très peu courantes, comme le requin-taupe commun, le requin marteau, le renard et le requin blanc.

Le requin-taupe commun est un grand requin pélagique qui présente une large distribution géographique associée aux eaux froides et tempérées. Le requin-taupe commun a un système de reproduction vivipare aplacentaire avec oophagie, ce qui limite sa fécondité mais augmente la probabilité de survie de ses nouveau-nés. La taille de la portée du requin-taupe commun est généralement de quatre spécimens seulement et la période de gestation est de 8 à 9 mois. La taille médiane à maturité est d'environ 174 cm FL (longueur à la fourche) ou 8 ans pour les mâles et 218 cm FL ou 13 ans pour les femelles, l'accouplement ayant lieu entre septembre et novembre. La fréquence de reproduction a été déterminée comme étant annuelle, mais une étude récente a révélé qu'au moins une partie de la population de l'Atlantique Nord-Ouest se reproduit tous les deux ans ou peut-être même tous les trois ans en raison de la découverte d'une phase de repos. Bien qu'il demeure une certaine incertitude en ce qui concerne leur biologie, les caractéristiques disponibles de leur cycle vital (croissance lente, maturité tardive et petite taille des portées) indiquent qu'ils sont vulnérables à la surpêche. Une caractéristique du comportement de cette espèce est une tendance à la ségrégation spatio-temporelle par taille et/ou sexe, pendant les processus d'alimentation, d'accouplement-reproduction, de gestation et de mise bas. Des études sur le marquage ont donné à penser que l'espèce présente un comportement migratoire à grande échelle et un mouvement périodique vertical, mais le manque d'informations sur certains éléments des populations empêche de comprendre complètement leurs schémas de distribution/migration par étape ontogénétique et dans certains cas d'identifier leurs zones d'accouplement/de mise bas). De nombreux aspects de la biologie de cette espèce sont encore mal compris ou totalement inconnus, notamment pour certaines régions, ce qui contribue à accroître les incertitudes dans les évaluations quantitatives et qualitatives.

La structure du stock de requin-taube commun a d'abord été abordée en 2009 lors de l'évaluation conjointe des stocks de l'ICCAT et de CIEM (Anon. 2010). Les données de l'époque confirmaient l'opinion selon laquelle les mouvements des spécimens de l'Atlantique du Nord-Est et du Nord-Ouest étaient limités. Il a donc été conclu que dans l'Atlantique Nord, il y avait deux stocks. En ce qui concerne l'Atlantique Sud, il était entendu qu'il y avait deux stocks, Sud-Ouest et Sud-Est, bien que la possibilité ait été évoquée que les deux stocks du Sud s'étendent aux océans limitrophes (Pacifique et Indien). Depuis 2009, un certain nombre d'études de marquage-récupération de marques réalisées avec des marques-archives pop-up reliées par satellite (PSAT) ont permis d'examiner plus en détail les mouvements du requin-taube commun, en particulier dans l'océan Atlantique Nord. Presque tout le marquage à long terme réalisé avec des marques par satellite, des marques conventionnelles et des marques de survie confirme que les stocks de requins-taubes communs de l'Atlantique Nord-Est sont séparés de ceux du Nord-Ouest. Il y a peu d'informations sur le marquage dans l'Atlantique Sud. En plus des études de marquage, une étude de l'ADN génomique suggère qu'il existe une forte subdivision génétique entre les populations de l'Atlantique Nord et de l'hémisphère Sud, mais n'a trouvé aucune différenciation à l'intérieur de ces hémisphères. De nouvelles informations tirées des données sur les pêcheries et la recherche des océans Atlantique Sud, Pacifique et Indien indiquent qu'il existe une distribution continue de l'espèce dans les trois océans et qu'elle s'étend de 20° à 60° de latitude Sud. En général, les données sont insuffisantes pour définir le nombre approprié de stocks dans l'hémisphère Sud.

POR-2. Indicateurs des pêcheries

Le Comité a estimé que, sur la base des informations les plus récentes et les plus fiables disponibles, il existe deux stocks dans l'Atlantique Nord (NO, NE) et probablement un seul stock dans l'Atlantique Sud. Toutefois, deux zones (SO, SE) sont prises en compte pour la déclaration des données de capture dans l'Atlantique Sud (**POR-tableau 1** et **POR-figure 1**).

Peu de séries de CPUE ont été présentées lors de l'évaluation du requin-taube commun en 2020, car les mesures de gestion ont entraîné des changements dans la pêcherie qui se sont traduits par un manque de données suffisantes sur les taux de capture du requin-taube commun ou des changements dans la gestion qui n'ont pas pu être pris en compte dans la procédure de standardisation des CPUE.

Deux séries de CPUE standardisées ont été présentées pour le stock de l'Atlantique Nord-Ouest : une prospection canadienne indépendante des pêcheries et une série de palangre pélagique japonaise basée sur les données des observateurs. La prospection canadienne a montré un déclin de 2007 à 2017, mais a été considérée ne pas refléter l'abondance ; la série japonaise a montré une tendance stable au cours de la période 2000-2014 et une augmentation de 2014 à 2018, qui pourrait être attribuée à une augmentation des requins juvéniles. Une série de CPUE standardisée a été présentée pour le stock du Sud-Ouest sur la base des données des palangriers uruguayens de 1982 à 2012. La flottille thonière uruguayenne peut être divisée en deux périodes bien définies : 1982-1992 pour la palangre de style japonais (opérations en eaux profondes) et 1993-2012 pour la palangre de style américain (opérations en eaux peu profondes). La première période a présenté des valeurs de CPUE standardisées plus élevées, ce qui suggère que des facteurs liés à la méthode de pêche, tels que la profondeur de l'opération ou le type d'appât, pourraient avoir un effet sur les taux de capture des requins-taubes communs.

Pour l'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est en 2022, trois indices de CPUE standardisés ont été pris en compte : une série de CPUE des palangriers norvégiens de 1950 à 1972, qui montre une tendance à la baisse dans la seconde moitié des années 1950, mais cette tendance semble s'être stabilisée au début des années 1960, suivie d'une légère augmentation à la fin des années 1960 et au début des années 1970 ; une série de CPUE des palangriers français de 1972 à 2009, qui montre que l'indice d'abondance relative obtenu diminue dans les années 1970, mais varie ensuite sans dégager de tendance et une série de CPUE des palangriers espagnols de 1986 à 2007, qui présente des valeurs plus élevées dans les années 2000, avec de grandes variations interannuelles. Cet indice a été utilisé précédemment dans l'évaluation ICCAT-CIEM de 2009. De même, il a été considéré dans l'évaluation une série composite de CPUE de la prospection élaborée en combinant les CPUE d'un navire commercial français, de 2000 à 2009, avec les CPUE d'une prospection réalisée en 2018 et en 2019.

POR-3. État des stocks

En raison de changements dans les pratiques de gestion qui auraient affecté le développement des séries de CPUE et potentiellement des données de composition des longueurs, en 2020, le Comité a été contraint d'utiliser des méthodes d'évaluation des stocks non traditionnelles. L'état surexploité des stocks n'a pu être déterminé que pour le stock du Nord-Ouest et l'état de surexploitation des stocks combinés dans l'Atlantique Nord et l'Atlantique Sud. Le Comité a officiellement évalué le stock de l'Atlantique Nord-Est avec le WGEF (Groupe de travail sur les poissons élastomobranches) du CIEM en 2021-2022.

Deux approches de modélisation ont été utilisées pour évaluer l'état du requin-taupe commun dans l'Atlantique et deux méthodes supplémentaires ont également été explorées. Le SAFE (évaluation de la durabilité des effets de la pêche) a été utilisé pour évaluer si les stocks combinés de l'Atlantique Nord et les stocks combinés de l'Atlantique Sud faisaient l'objet d'une surpêche. Le modèle ICM (modèle de capture accidentelle) a été utilisé pour évaluer si le stock de l'Atlantique Nord-Ouest était actuellement surexploité et pour déterminer la capacité du stock face à des ponctions futures. Les analyses exploratoires qui n'ont pas été utilisées pour obtenir des avis pour la présente évaluation comprennent l'ajustement de l'ICM au stock de l'Atlantique Sud, les approches basées sur la longueur ajustées aux stocks du Nord-Ouest, du Sud-Ouest et du Sud-Est, et les options de gestion du contrôle des intrants explorées dans une approche préliminaire de la MSE pour le stock du Nord-Ouest. Toutes les approches exploratoires se sont révélées prometteuses et pourraient être approfondies lors de futures évaluations.

Les résultats de l'approche SAFE ont indiqué que ni les stocks de l'Atlantique Nord ni ceux de l'Atlantique Sud ne font l'objet d'une surpêche. Il a été noté que, bien qu'il s'agisse d'une méthode limitée en données, les résultats concernant l'état de surpêche étaient robustes à la courbe de sélectivité postulée et à la valeur de la mortalité après la remise à l'eau utilisée dans le calcul de la mortalité après la capture. Le Comité a noté que pour l'Atlantique Sud, les résultats sont conformes à ceux de l'évaluation de l'état du stock de requin-taupe commun de l'hémisphère Sud de 2017 dans l'ABNJ (zones situées au-delà des juridictions nationales), les valeurs de F/F_{PME} des deux études étant d'une ampleur relativement similaire (moyenne annuelle = 0,063, fourchette : 0,046 à 0,083 pour 2006-2014 dans l'évaluation de l'hémisphère Sud contre moyenne annuelle 0,113, fourchette : 0,107-0,119 pour 2010-2018 dans l'analyse SAFE).

Un mélange égal de reproduction annuelle et bisannuelle a été considéré comme le scénario le plus probable pour la population de requins-taupes communs dans l'Atlantique Nord-Ouest, de sorte que ces hypothèses de productivité ont été utilisées pour la formulation du cas de base de l'ICM. Deux paramétrages alternatifs de l'ICM ont été évalués pour déterminer la sensibilité du modèle aux hypothèses de cycle vital ainsi qu'à la taille supposée de la population en 2018. La première analyse de sensibilité supposait une périodicité de reproduction d'un an seulement (reproduction annuelle), ce qui est conforme aux hypothèses de productivité de l'évaluation de 2009. La seconde supposait une taille plus importante de la population en 2018, de sorte que l'abondance prévue en 2009 correspond à la valeur de 200.000 spécimens du modèle statistique canadien de prise par âge présenté lors de l'évaluation de 2009. Dans toutes les formulations, il était prévu que le stock soit surpêché en 2018 avec une probabilité > 70 %, même si l'abondance a augmenté depuis 2001. Les scénarios diffèrent quant à la mesure dans laquelle l'abondance de 2018 est inférieure à l'approximation de la PME pour la biomasse, les deux analyses de sensibilité suggérant que la population est plus proche du point de référence. La formulation du cas de base par l'ICM estimait que la biomasse en 2018 s'élevait 57% du point de référence de l'indice approchant de la PME (353.000 spécimens), ce qui donne une probabilité de 98% que le stock soit surpêché.

En raison du manque de déclaration, l'ampleur des rejets morts reste incertaine et les mortalités après la remise à l'eau ne sont pas intégrées dans cette évaluation ; il subsiste donc une incertitude considérable dans l'évaluation de l'état. Si les ponctions totales réelles (débarquements, rejets morts et mortalité après remise à l'eau non déclarés) ne dépassent pas largement ce qui a été estimé, alors avec la forte réduction des ponctions récemment déclarées, le Comité considère qu'il est peu probable que le stock fasse l'objet d'une surpêche ; mais il estime que le stock reste surexploité.

Le stock de requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Est détient le plus long historique d'exploitation commerciale pour les requins de l'ICCAT. Lors de l'évaluation de 2009, le manque de données de CPUE pour le pic de la pêcherie a été considéré comme une incertitude supplémentaire dans l'identification de l'état par rapport à la biomasse vierge. Cette question a été résolue dans l'évaluation de 2022 avec la

disponibilité de la série de CPUE de la palangre norvégienne qui commence en 1950, lorsque les captures étaient donc encore supérieures à 3.000 t. L'évaluation du stock de 2022 a été réalisée à l'aide du modèle SPiCT avec des distributions a priori convenues pour l'évaluation de référence finale. La biomasse exploitée diminue en dessous du B_{PME} au début des années 1950. Malgré une augmentation dans les années 2010 due à la restriction de pêche en place depuis 2010, la B/B_{PME} s'élève à 0,5 en 2022. Le stock reste surpêché, mais la surpêche ne se produit pas, ce qui est cohérent avec les faibles valeurs de F actuel.

POR-4. Perspectives

Selon les projections réalisées avec l'ICM pour le stock du Nord-Ouest, les ponctions de moins de 7.000 requins (214 t) permettraient le rétablissement avec une probabilité de 60% d'ici 2070 (un intervalle de projection de 2,5 générations) et les ponctions de moins de 8.000 requins (245 t) permettraient le rétablissement avec une probabilité de 50% d'ici 2060 (**POR-tableau 2** et **POR-figure 3**). Si les ponctions restent similaires à celles de 2014-2018 (moyenne = 47 t), le stock devrait se rétablir avec une probabilité d'au moins 50% entre 2030 et 2035). Toutefois, le Comité a souligné que les récentes ponctions sont très probablement sous-estimées car peu de CPC déclarent des rejets morts, et la mortalité après la remise à l'eau des rejets vivants n'a pas été prise en compte.

Lors de l'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est de 2022, des projections à long terme utilisant une capture constante n'ont pas été présentées, car des problèmes techniques ont empêché la réalisation des projections pendant l'évaluation. La matrice de la stratégie de Kobe n'a donc pas été créée. Des projections seront réalisées lors de la prochaine évaluation du stock de requin-taube commun.

POR-5. Effets des réglementations actuelles

En 2013, l'Uruguay a interdit la rétention de requins-taupes communs et les pêcheries canadiennes dirigées sur le requin-taube commun sont également fermées depuis 2013. De 2010 à 2014, les règlements successifs de la CE ont établi un TAC zéro pour le requin-taube commun du Nord-Est dans les eaux européennes de la zone CIEM et ont interdit aux navires de l'UE de pêcher, de conserver à bord, de transborder et de débarquer des requins-taupes communs dans les eaux internationales. Depuis 2015, il est interdit aux navires de l'UE de pêcher, de conserver à bord, de transborder ou de débarquer des requins-taupes communs, et ce dans toutes les eaux. Depuis 2021, le requin-taube commun figure également sur la liste des espèces interdites dans les eaux du Royaume-Uni. Il est interdit de capturer et de débarquer le requin-taube commun en Suède depuis 2004 ; et en 2007, la Norvège a interdit la pêche ciblée du requin-taube commun. En 2017, un règlement a été publié interdisant la pêche ciblée dans les eaux islandaises de l'aiguillat, du requin-taube commun et du requin pèlerin et stipulant que toutes les prises viables réalisées dans d'autres pêcheries doivent être remises à l'eau.

Les captures estimées (basées principalement sur les données de débarquement) pour le stock du Nord-Est ont régulièrement diminué depuis que l'espèce a été interdite en 2010 (34,3 t) pour atteindre 7,1 t en 2021 ; pour le stock du Nord-Ouest, des captures de 284 t ont été estimées pour 2013 mais ont diminué à 10 t en 2021 ; les captures pour les stocks du Sud-Est et du Sud-Ouest sont insignifiantes, moins de 4 t par an depuis 2015 pour le Sud-Est et 0 t pour le Sud-Ouest depuis 2013. Les captures en Méditerranée ont historiquement été très faibles, moins de 1 t depuis 1980 (**POR-tableau 1** et **POR-figure 1**). Cependant, le Comité a noté que ces captures sous-estiment probablement les ponctions totales, car elles n'incluent pas les rejets morts dans de nombreux cas et la déclaration de la mortalité après la remise à l'eau des rejets vivants n'est pas requise. En outre, l'ampleur des ponctions de requins-taupes communs dans les pêcheries côtières ne relevant pas de l'ICCAT est inconnue mais probablement élevée.

La proportion des prises relâchées à l'état vivant a augmenté depuis 2015 suite à la mise en œuvre de la Rec. 15-06 qui oblige les CPC à exiger de leurs navires de remettre promptement à l'eau et indemnes, dans la mesure où cela est faisable, les requins-taupes communs capturés en association avec les pêcheries de l'ICCAT lorsqu'ils sont amenés à l'état vivant le long du bateau pour y être hissés à bord.

Le requin-taube commun a été inscrit à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) en 2013. Entre autres choses, l'annexe II de la CITES exige que les Parties délivrent des permis d'exportation et d'importation ainsi que d'introduction en provenance de la mer sur la base de conclusions selon lesquelles la prise est légale et durable. Le développement de ces avis de commerce non préjudiciable et les processus d'autorisation y afférents sont en cours d'élaboration.

Les Parties à la Convention sur la conservation des espèces migratrices (CMS) ont inscrit 29 espèces d'élastomobranches à ses Annexes. L'Annexe II, qui inclut le requin-taube commun, établit un engagement en faveur d'une coopération internationale en matière de conservation.

Dans le cadre de la réglementation actuelle, l'évaluation de 2020 pour le Nord-Ouest et l'évaluation de 2022 pour le Nord-Est indiquent que les deux stocks ont augmenté au cours des dix dernières années, montrant dans le cas du Nord-Ouest une tendance au rétablissement depuis 2001.

POR-6. Recommandations de gestion

Les recommandations de gestion suivantes ont été convenues et incluses dans le résumé exécutif sur la base de l'évaluation du stock de requin-taube commun réalisée par l'ICCAT en 2020. Au cours de la réunion du SCRS de 2022, la section 1a a été mise à jour avec les informations déclarées par les CPC et la section 7 a été discutée et approuvée sur la base des résultats de l'évaluation du stock de requin-taube commun du Nord-Est réalisée en 2022 dans le cadre d'un processus conjoint entre l'ICCAT et le CIEM.

Le Comité recommande que la Commission collabore avec les pays capturant des requins-taupes communs ainsi qu'avec les ORGP pertinentes afin de garantir le rétablissement des stocks de requin-taube commun de l'Atlantique Nord (p.ex. CIEM, NAFO). La mortalité par pêche du requin-taube commun devrait notamment être maintenue à des niveaux conformes à l'avis scientifique, les ponctions ne devant pas dépasser le niveau actuel. Toute nouvelle pêcherie ciblant le requin-taube commun devrait être évitée, les requins-taupes communs récupérés vivants devraient être remis à l'eau en suivant les meilleures pratiques de manipulation pour accroître leur survie et toutes les captures devraient être déclarées. Les mesures de gestion et la collecte des données devraient être harmonisées dans la mesure du possible parmi toutes les ORGP pertinentes traitant ces stocks, et l'ICCAT devrait faciliter une communication opportune.

1. Le SCRS a besoin de la coopération de toutes les CPC en vue d'améliorer les statistiques de capture, qui sont essentielles pour faire progresser les évaluations de tous les stocks de requin-taube commun.
 - a) Trois CPC ont déclaré les rejets vivants de requin-taube commun pour 2021. Le Comité souligne que la déclaration et la quantification des rejets vivants sont fondamentales, s'agissant notamment d'un stock dont tous les spécimens vivants doivent être remis à l'eau ([Rec. 15-06](#)) ; la Commission devrait identifier les moyens d'encourager une meilleure déclaration des rejets vivants.
 - b) Il est nécessaire que les CPC renforcent leurs efforts en matière de suivi et de collecte des données, y compris mais sans s'y limiter, en améliorant les estimations des rejets morts et l'estimation des CPUE à l'aide des données des observateurs.
 - c) Le Comité demande aux CPC de réviser leurs séries de capture de requin-taube commun (débarquements, rejets vivants et rejets morts), y compris les captures accidentelles dans leurs autres pêcheries ne relevant pas de l'ICCAT (filet maillant, chalut, senne, etc.) pour permettre au SCRS d'inclure toutes les sources de mortalité dans les futures évaluations et de réduire l'incertitude entourant l'état du stock et les projections.
 - d) Le Comité recommande, en outre, que l'ICCAT contacte les parties prenantes (les autres ORGP, par exemple) et procède à l'exploration des données pour déterminer la capture totale des parties extérieures à l'ICCAT.
2. Le Comité note que les recommandations de gestion relatives aux stocks de requin-taube commun sous la responsabilité de l'ICCAT sont élaborées pour les pêcheries de l'ICCAT. Toutefois, la mortalité des stocks de requin-taube commun est imputable aux pêcheries côtières des CPC ainsi qu'à des pays qui ne sont pas parties à l'ICCAT. Par conséquent, le Comité recommande que les CPC mettent en œuvre une exigence de remise à l'eau à l'état vivant de tous les requins-taupes communs capturés dans leurs eaux et que l'ICCAT développe des approches de gestion intégrée (avec d'autres pays, d'autres organisations régionales de pêche, la FAO) afin d'assurer la durabilité des stocks de requins-taupes communs de l'Atlantique.

3. Le Comité note que certains débarquements et que la majorité des rejets ne sont pas déclarés, ce qui implique que la mortalité totale du requin-taube commun, induite par toutes les sources (débarquements, rejets morts et remises à l'eau à l'état vivant de spécimens qui meurent par la suite du fait des interactions avec les engins de pêche), est sous-estimée. Aux fins de la présente évaluation, le Comité a estimé des débarquements et des rejets morts non déclarés qui étaient à titre préliminaire 89% plus élevés que ceux déclarés, mais il n'a pas estimé la mortalité consécutive à la remise à l'eau à l'état vivant. La Commission doit garder à l'esprit que les ponctions réelles sont supérieures à celles déclarées et que les matrices de Kobe seront optimistes dans la mesure où les ponctions sont sous-déclarées.
4. Compte tenu de la sous-déclaration des ponctions et du faible état actuel du stock de l'Atlantique Nord-Ouest ($B_{2018}/B_{PME}=0,57$), le Comité recommande que les ponctions totales (c'est-à-dire la somme des débarquements, des rejets morts et de la mortalité après remise à l'eau des poissons vivants) ne dépassent pas les niveaux actuels (y compris les ponctions non déclarées) afin de permettre le rétablissement du stock. Même si la matrice de Kobe pourrait suggérer que des augmentations des ponctions totales pourraient permettre un rétablissement potentiel à long terme, l'évaluation suggère que le stock est suffisamment productif pour se rétablir dans un délai bien plus bref si les ponctions totales sont maintenues à un niveau inférieur. Ceci est conforme à la [Rec. 11-13](#) qui stipule que les stocks surpêchés doivent être rétablis dans une période aussi courte que possible. Néanmoins, les mandataires de la Commission doivent garder à l'esprit que les ponctions réelles (en particulier les rejets morts et les mortalités après remise à l'eau à l'état vivant) sont plus élevées que celles déclarées et que la matrice de Kobe est excessivement optimiste dans la mesure où les ponctions sont sous-déclarées.
5. Même s'il existe de grandes incertitudes quant à la structure du stock du Sud, de nouvelles informations donnent à penser à l'existence d'un seul stock de requin-taube commun dans l'Atlantique Sud. Le Comité a, jusqu'à présent, considéré la présence de deux unités de stock : Sud-Ouest et Sud-Est. Il pourrait y avoir, en fait, un stock du Sud s'étendant aux bassins de l'océan Indien et de l'océan Pacifique. Un plus grand nombre de projets de recherche doit être mené en vue de déterminer une unité de stock appropriée. Tant que ces recherches ne seront pas menées, le Comité recommande de conserver les unités de gestion telles qu'elles sont actuellement définies.
6. Le Comité n'a pas été en mesure de tirer des conclusions sur l'état surexploité du/des stock(s) du Sud. Il a noté que les données conventionnelles (débarquements, compositions par tailles représentatives, par exemple) ne peuvent pas être recueillies pour les stocks de requin-taube commun, tant de l'Atlantique Nord que de l'Atlantique Sud. Le Comité a donc conclu que des méthodes alternatives de collecte de données (indépendantes des pêcheries, par exemple) permettant de collecter les données de CPUE ou de fréquence de tailles (ou d'autres formes de données totalement différentes) sont nécessaires pour fournir des estimations plus fiables de l'état du stock dans l'Atlantique Nord et Sud.
7. Compte tenu de la sous-déclaration des ponctions, de l'état actuel du stock de l'Atlantique Nord-Est ($B_{2022}/B_{PME}=0,464$ (0,15-1,43) et de l'absence de projections fiables pour construire la matrice de stratégie de Kobe II (K2SM), le Comité recommande que les ponctions totales (c'est-à-dire la somme des débarquements et des rejets morts estimés) ne dépassent pas, au minimum, la prise moyenne déclarée par l'ICCAT depuis la mise en œuvre de la recommandation de TAC zéro (c'est-à-dire 2010-2021, dont les estimations actuelles seraient de 9,3 tonnes) afin de permettre le rétablissement du stock. Des niveaux plus faibles de ponctions accéléreront ce rétablissement.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : REQUIN-TAUPE COMMUN DE L'ATLANTIQUE NORD-OUEST

Production (2019)		28 t ¹
Biomasse relative	B_{2018}/B_{PME}	0,57 ²
Mortalité par pêche au niveau de la PME	F_{PME}	0,049 ³
Mortalité par pêche relative	$F_{2010-2018}/F_{PME}$	0,413 ³
État du stock (2018)	Surpêché	Oui
	Surpêche	Probablement non

Mesures de gestion en vigueur [Rec. 15-06](#)

¹ Capture estimée pour le stock du Nord-Ouest en date du 3 septembre 2020. Les captures ne comprennent pas tous les rejets morts ni les mortalités consécutives à la remise à l'eau de spécimens vivants.

² Valeur obtenue avec le modèle ICM. Le point de référence utilisé (SPR_{MER}) est une approximation de B_{PME} .

³ Valeur obtenue avec l'approche SAFE pour l'Atlantique Nord.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : REQUIN-TAUPE COMMUN DE L'ATLANTIQUE NORD-EST

Production CIEM - ICCAT en 2021 ¹		7,95 t ²
Biomasse relative	B_{2021}/B_{PME}	0,464 (0,15-1,43) ²
Mortalité par pêche au niveau de la PME	F_{PME}	0,051 (0,0217 - 0,120) ²
Mortalité par pêche relative	F_{2021}/F_{PME}	0,013 (0,0024 - 0,073) ²
État du stock (2021)	Surpêché	Oui
	Surpêche	Non

Mesures de gestion en vigueur [Rec. 15-06](#)

¹ La valeur indiquée représente les captures totales déterminées par le groupe de travail CIEM-ICCAT sur les élasmobranches (WGEF). Alors que la prise déclarée de la tâche 1 pour le stock du Nord-Est était de 5,25 t, la prise indiquée ne comprend pas tous les rejets morts et n'inclut pas les mortalités résultant de remises à l'eau de poissons vivants.

² Gamme obtenue à partir du cas de base du modèle SPICT avec des intervalles de confiance bayésiens de 95%.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : REQUIN-TAUPE COMMUN DE L'ATLANTIQUE SUD

Production (2019)		0 t ¹
Biomasse relative	B_{2018}/B_{PME}	Inconnu
Mortalité par pêche au niveau de la PME	F_{PME}	0,062 ²
Mortalité par pêche relative	$F_{2010-2018}/F_{PME}$	0,113 ²
État du stock (2018)	Surpêché	Non déterminé
	Surpêche	Probablement non

Mesures de gestion en vigueur [Rec. 15-06](#)

¹ Somme des prises estimées pour les zones de stock de l'Atlantique du Sud-Ouest et du Sud-Est en date du 3 septembre 2020. Les captures ne comprennent pas tous les rejets morts ni les mortalités consécutives à la remise à l'eau de spécimens vivants.

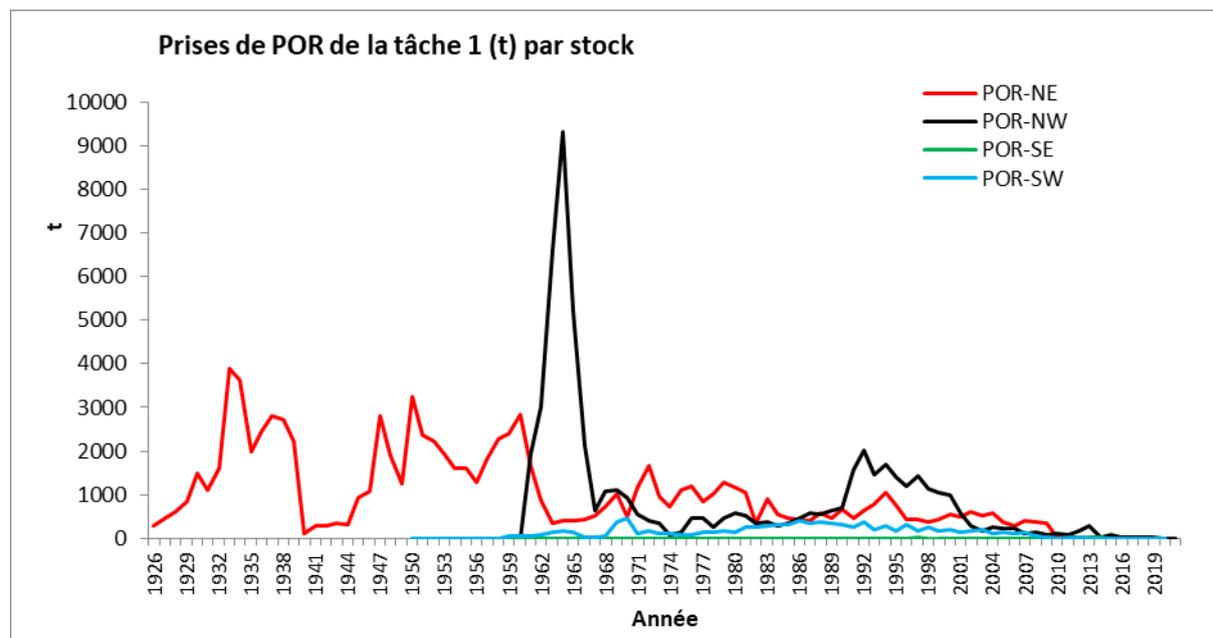
² Valeur obtenue avec l'approche SAFE pour l'Atlantique Sud.

POR-tableau 1. Prises estimées (t) de requin-taube commun (*Lamna nasus*) par zone, engin et pavillon.

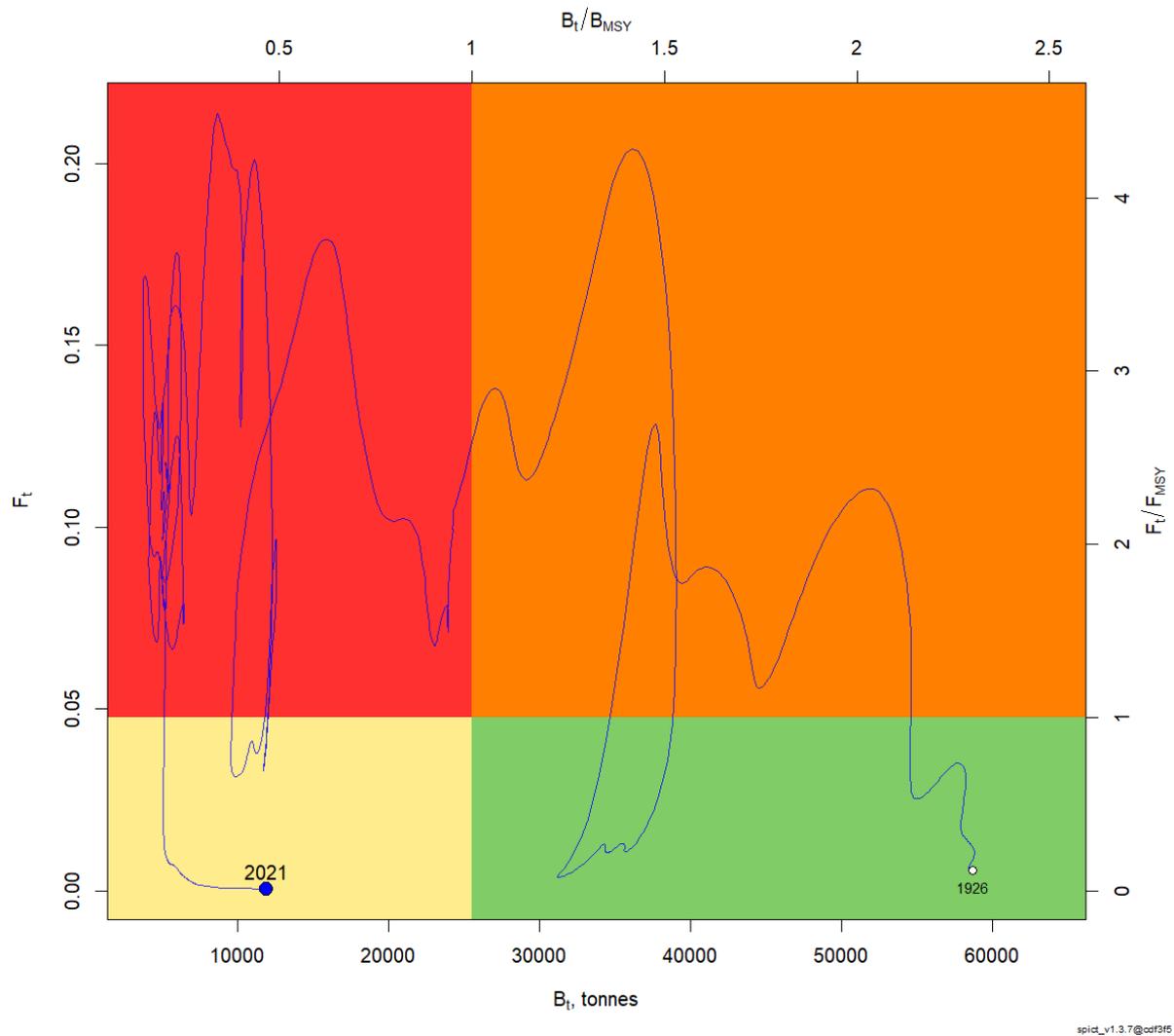
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
TOTAL		3043	2453	3027	2334	1951	2041	1776	1648	1769	1223	1074	887	954	740	642	671	619	495	152	120	225	323	78	104	41	48	27	16	14	15	
ANE		637	777	1045	749	428	444	371	424	567	506	610	527	578	367	302	421	391	349	21	14	25	10	5	8	9	8	4	0	3	5	
ANW		2021	1462	1698	1415	1192	1418	1141	1046	988	574	282	164	264	237	217	101	141	84	114	85	162	284	35	93	30	39	19	16	11	10	
ASE		0	0	0	0	3	19	1	6	0	1	1	9	3	1	0	5	30	37	6	7	26	29	38	3	1	0	4	0	0		
ASW		385	213	284	170	327	159	261	172	214	141	181	187	105	133	122	143	55	26	10	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0		
MED		0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
Landings	ANE	15	23	101	64	55	39	33	28	33	41	83	142	275	63	62	301	229	143	9	2	1	1	0	5	3	1	0	0	0		
	Other surf.	622	754	943	685	373	405	338	396	533	465	527	385	303	305	240	120	162	206	13	12	24	9	5	3	6	7	4	0	3	5	
	ANW	2019	1462	1697	1413	1186	1406	1124	1034	985	566	269	151	252	226	208	91	131	67	83	68	134	248	14	15	10	10	6	0	0	0	
	Other surf.	0	0	0	2	6	12	18	12	3	8	13	13	12	12	8	11	9	12	20	15	23	30	7	9	5	8	3	12	5	1	
	ASE	0	0	0	0	3	15	1	2	0	1	1	9	3	1	0	5	30	36	6	7	25	29	13	3	1	0	4	0	0		
	Other surf.	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	
	ASW	384	213	282	170	326	159	259	170	213	141	181	187	105	133	122	143	55	26	10	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Other surf.	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	MED	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	2	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
Discards	ANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ANW	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	11	2	5	6	14	67	13	19	7	0	1	2	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	3	4	6	
	ASE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ASW	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landings	ANE CP	80	91	93	86	72	69	85	107	73	76	42	21	20	4	3	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Denmark	15	21	52	19	41	25	25	18	13	24	54	27	11	14	34	8	41	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-España	496	633	820	565	267	315	219	240	410	361	461	303	413	276	194	354	311	228	0	2	4	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
	EU-France	0	1	0	0	0	0	2	0	17	1	3	5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Germany	0	0	0	0	0	0	0	8	2	6	3	11	18	3	4	8	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Portugal	0	1	1	1	1	1	1	0	7	4	10	101	50	14	6	0	3	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Sweden	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Great Britain	0	0	0	0	0	0	1	6	8	12	10	25	24	24	11	26	15	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Iceland	1	3	4	6	5	3	4	2	2	3	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Japan	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	3	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
	Norway	41	24	24	26	28	17	27	32	22	11	14	19	24	8	27	10	12	10	12	11	17	9	5	4	6	6	3	0	3	5	
	Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NCO Faroe Islands	0	0	48	44	8	9	7	10	13	8	10	14	5	19	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANW	CP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	13	1	2	1	1	1	0	0	0	
	Barbados	813	919	1575	1353	1051	1334	1070	965	902	499	237	142	232	202	192	93	124	62	83	30	33	19	9	4	2	2	1	0	0	0	
	Canada	0	0	0	7	40	13	20	0	13	2	1	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FR-St Pierre et Miquel	54	35	29	15	10	9	19	41	47	52	21	7	20	27	18	5	10	10	11	13	48	98	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	13	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	USA	1	38	79	26	58	41	9	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	9	19	27	6	8	4	8	3	12	5	1	
	Venezuela	2	2	4	1	7	2	8	9	6	2	0	0	0	0	0	0	1	3	3	9	19	69	4	6	4	8	4	0	0	0	
	NCC Chinese Taipei	0	4	10	12	27	18	13	27	19	18	22	12	8	7	5	3	2	2	3	7	15	50	1	5	4	0	0	0	0	0	

POR-tableau 2. Matrice de stratégie de Kobe II illustrant la probabilité que le requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Ouest se situe au-dessus du point de référence de l'état de surexploitation (approximation de B_{PME}) sur une période de 5 ans pour des scénarios de ponctions allant de 0 à 24.000 spécimens (0-734 t).

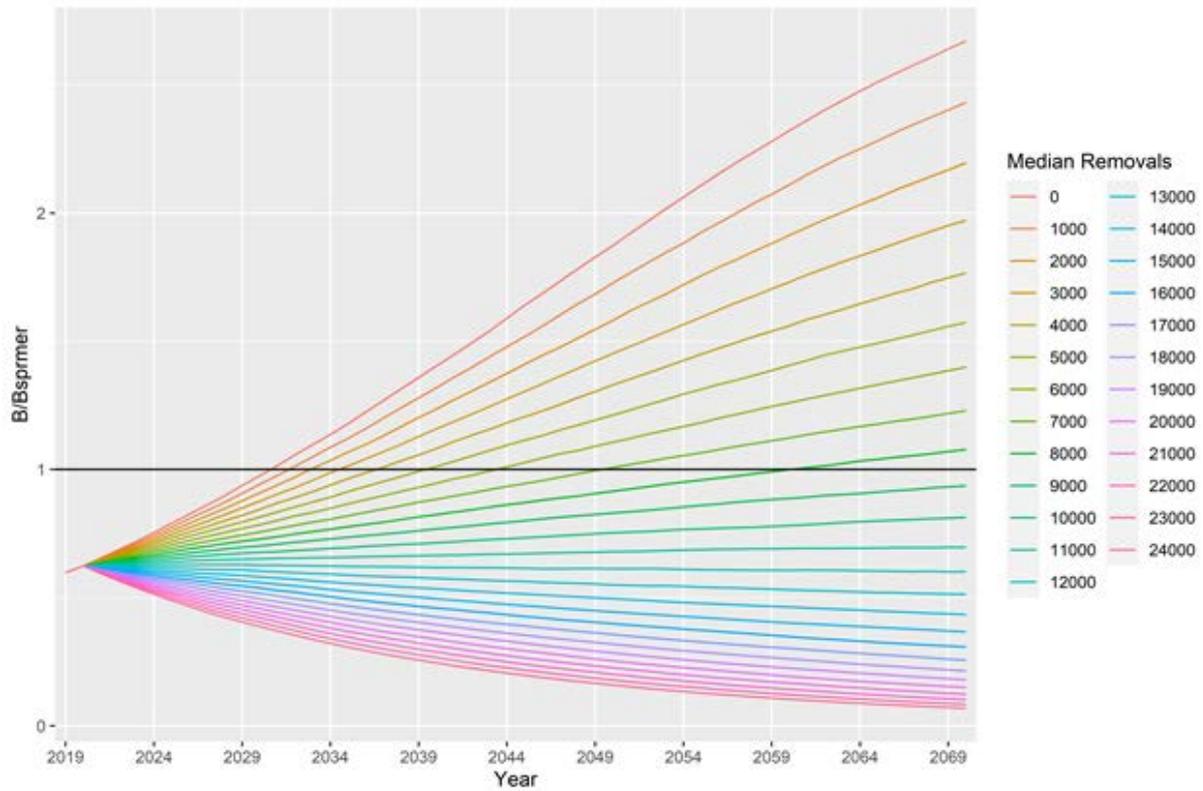
Animals (#)	Ton (mt)	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	0	2%	21%	47%	68%	83%	92%	96%	98%	99%	99%	100%
1000	31	3%	21%	44%	63%	77%	87%	92%	95%	97%	98%	99%
2000	61	2%	19%	40%	57%	71%	81%	87%	91%	94%	95%	96%
3000	92	1%	16%	35%	50%	62%	72%	79%	85%	88%	90%	92%
4000	122	2%	15%	32%	47%	58%	66%	73%	78%	82%	84%	87%
5000	153	2%	13%	27%	41%	50%	58%	64%	68%	72%	76%	78%
6000	183	1%	12%	25%	37%	45%	52%	57%	62%	65%	67%	70%
7000	214	2%	10%	22%	32%	39%	46%	50%	54%	57%	60%	62%
8000	245	2%	10%	19%	27%	34%	39%	44%	47%	50%	53%	55%
9000	275	2%	8%	17%	23%	30%	34%	38%	41%	43%	45%	47%
10000	306	2%	8%	14%	20%	25%	29%	31%	34%	36%	38%	39%
11000	336	1%	6%	13%	17%	21%	25%	27%	29%	31%	32%	33%
12000	367	2%	7%	11%	15%	18%	21%	23%	24%	26%	27%	28%
13000	398	2%	5%	9%	12%	14%	16%	18%	19%	20%	21%	22%
14000	428	2%	5%	7%	9%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%
15000	459	1%	3%	5%	6%	8%	9%	10%	11%	11%	12%	12%
16000	489	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	9%	10%	10%
17000	520	2%	2%	3%	4%	5%	5%	6%	6%	6%	7%	7%
18000	550	2%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	4%	5%	5%	5%
19000	581	2%	1%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	4%
20000	612	2%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%
21000	642	2%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
22000	673	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
23000	703	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24000	734	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



POR-figure 1. Prises estimées de requin-taupe commun par unité de gestion.



POR-figure 2. Requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est - Diagramme montrant l'état actuel du requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est pour le cas de base du modèle de production excédentaire en temps continu (SPiCT). Il convient de noter que la mesure du modèle est de $1/16^e$ d'une année (0,0625).



POR-figure 3. Requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Ouest - Abondance relative prédite pour des ponctions annuelles allant de 0 à 24.000 animaux pour le stock du Nord-Ouest, exprimée par le ratio biomasse/biomasse à SPR_{MER} (approximation de B_t/B_{PME}) pour le cas de base de l'ICM. La ligne horizontale indique le point de référence et les projections s'étendent sur 50 ans. Les ponctions moyennes de 2016 à 2018 ont été supposées pour 2019 et 2020 et la projection commence en 2021.

9.5 Captures de la tâche 1 pour toutes les principales espèces de l'ICCAT (à l'exception de celles figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport)

Les captures de la tâche 1 pour toutes les principales espèces de l'ICCAT, à l'exception de celles figurant dans les résumés exécutifs fournis aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport, se trouvent dans l'appendice 6.

9.6 Autres informations pertinentes sur les stocks non évalués en 2022

Le Comité a exprimé plusieurs préoccupations en ce qui concerne les niveaux de capture déclarés de la tâche 1 pour les espèces suivantes :

Thonidés tropicaux

Le Comité a examiné le tableau de la tâche 1 et a noté que les captures totales déclarées en 2021 étaient inférieures à celles des dernières années pour les trois espèces tropicales (cf. tableau de la tâche 1). La réduction des captures s'est produite principalement dans l'Atlantique Est, les captures dans l'Atlantique Ouest variant sans tendance (**figure 9.6.1**). Les prises de thon obèse ont récemment diminué pour tous les principaux engins, les réductions les plus importantes étant attribuées à la senne et à la palangre (**figure 9.6.2**). Les captures de listao de l'Atlantique Est ont également diminué, la réduction la plus importante étant attribuée à la senne (**figure 9.6.3**). Les captures d'albacore de l'Atlantique Est ont augmenté de 2018 à 2020, puis ont fortement diminué en 2021. Cette réduction était en grande partie due à la diminution des débarquements de senneurs (**figure 9.6.4**).

Le Comité a souligné que les débarquements de 2021 sont provisoires et susceptibles d'être modifiés. Les statistiques de capture officielles de la tâche 1 pur 2021 sont toujours en attente de la part d'environ 12 CPC de l'ICCAT (voir le rapport du Sous-comité des statistiques). Ces captures devraient représenter une petite fraction du total basé sur les captures historiques déclarées. En outre, certaines soumissions tardives, des mises à jour mineures et l'ajout de prises accessoires d'espèces tropicales capturées dans d'autres pêcheries ciblées de l'ICCAT (par exemple, les débarquements de « faux poissons » de la majorité des senneurs, les prises de Sao Tomé e Príncipe, les prises accessoires de thon obèse dans la mer Cantabrique de la flottille de l'UE-Espagne ciblant le germon et le thon rouge, etc.) ont également été inclus récemment. Ces changements ne devraient pas modifier de manière significative les tendances des captures observées au cours des trois dernières années.

Une réduction des captures peut survenir lorsque la biomasse des stocks diminue. Il n'a pas été possible d'évaluer les changements potentiels de la biomasse en 2020 ou 2021 pour l'albacore ou le thon obèse, car les indices n'ont pas été mis à jour depuis les évaluations de stock les plus récentes. Il n'y avait aucune preuve cohérente d'un déclin de la biomasse dans l'ensemble des modèles utilisés pour élaborer un avis de gestion pour le listao de l'Atlantique Est (cf. évaluation du stock de listao qui incluait les données des prises jusqu'en 2020). Afin de mieux évaluer les changements dans la biomasse du stock, le Comité recommande que les indices d'abondance des trois espèces tropicales soient mis à jour en utilisant les données actuelles disponibles et présentés à la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux de 2023.

Il est évident qu'il y a eu des changements dans l'effort et le comportement de pêche en 2021 pour une importante flottille de l'Atlantique Est, à savoir la flottille de senneurs de l'UE-France (Floch *et al.*, 2022). Cette flottille représente depuis peu 10-15% des débarquements de thonidés tropicaux des senneurs. Cette étude indique qu'il n'y a pas eu de réduction du nombre ou de la capacité de transport des navires, bien qu'il y ait eu une modeste diminution du temps de pêche et de recherche en 2020 et 2021, par rapport aux autres années récentes. Plus important encore, le nombre de calées a fortement diminué en 2020 et 2021, et la proportion de calées sous FOB a considérablement augmenté au cours de ces mêmes années. En outre, la distribution spatiale de l'effort de pêche a connu un changement important en raison d'un nouvel accord de pêche au large du Gabon. Ces changements ont eu un effet important sur la composition par espèce de la capture des senneurs de l'UE-France, faisant passer la composition de la capture de 51,8 % d'albacore et 40,2 % de listao en 2020 à 40,1 % d'albacore et 51,6 % de listao en 2021 (Floch *et al.*, 2022). La modification de la proportion de thon obèse était faible. En attendant l'analyse des données de capture des autres flottilles de senneurs, ces changements suggèrent certainement que la réduction des débarquements d'albacore en 2021 pourrait être due, au moins en partie, à des changements de comportement de pêche. Il est important de noter que les diverses flottilles de senneurs

peuvent avoir des comportements de pêche différents et une composition d'espèces différente. Le Comité n'a pas été en mesure d'effectuer une évaluation complète du comportement de pêche de toutes les flottilles principales.

En ce qui concerne le listao de l'Est, il y a eu un changement notable dans l'effort de pêche de la flottille espagnole de canneurs de Dakar qui pourrait contribuer à la diminution générale des captures de listao. En 2021, un total de trois canneurs espagnols, basés à Dakar, opéraient dans l'Atlantique Est. Jusqu'en 2020, il y avait sept navires en activité, mais en raison d'une série de problèmes, notamment l'interdiction de la pêche à l'appât dans la zone habituelle, quatre d'entre eux ont arrêté leur activité de pêche. En 2019, BB_Dakar (7 navires) a capturé 8.237 t. En 2021, seuls trois navires ont capturé 1.983 t de listao.

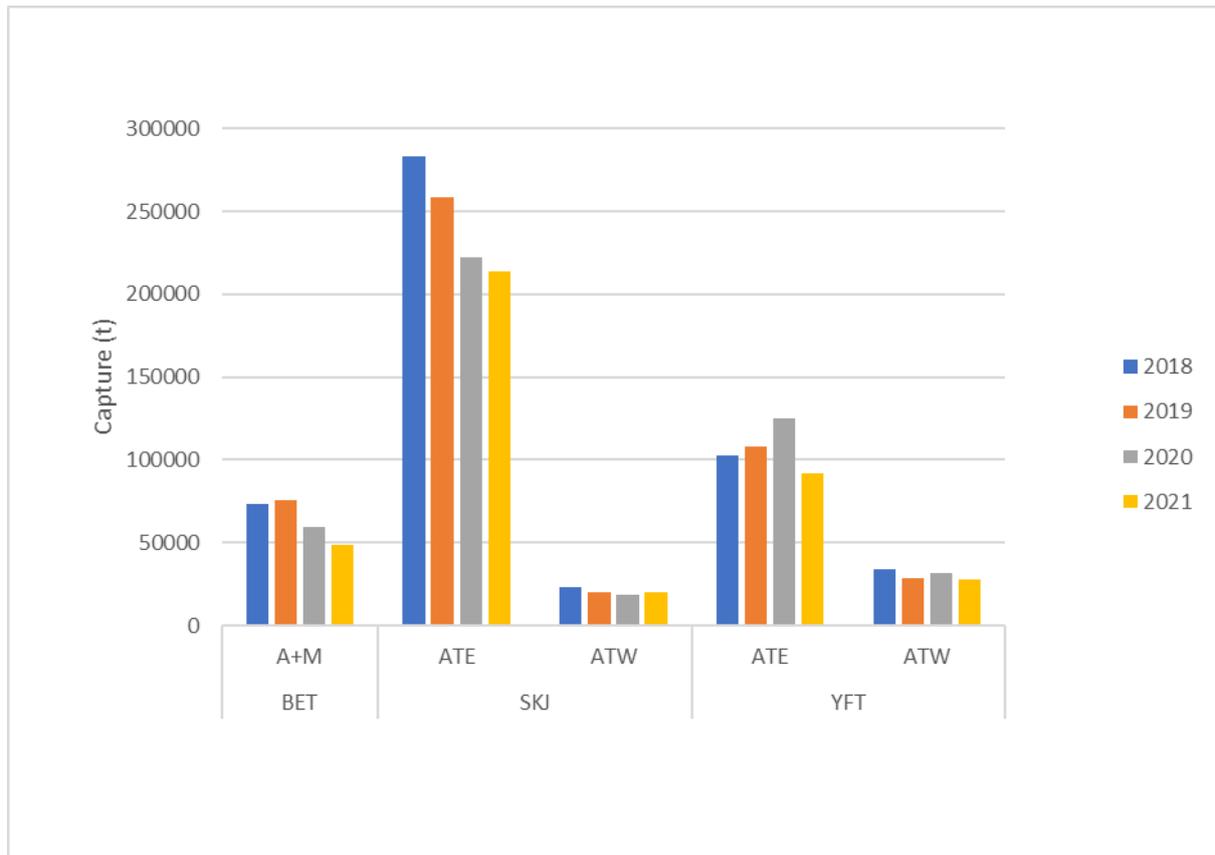


Figure 9.6.1. Captures totales déclarées (t) de thonidés tropicaux au cours de la période 2018-2021.

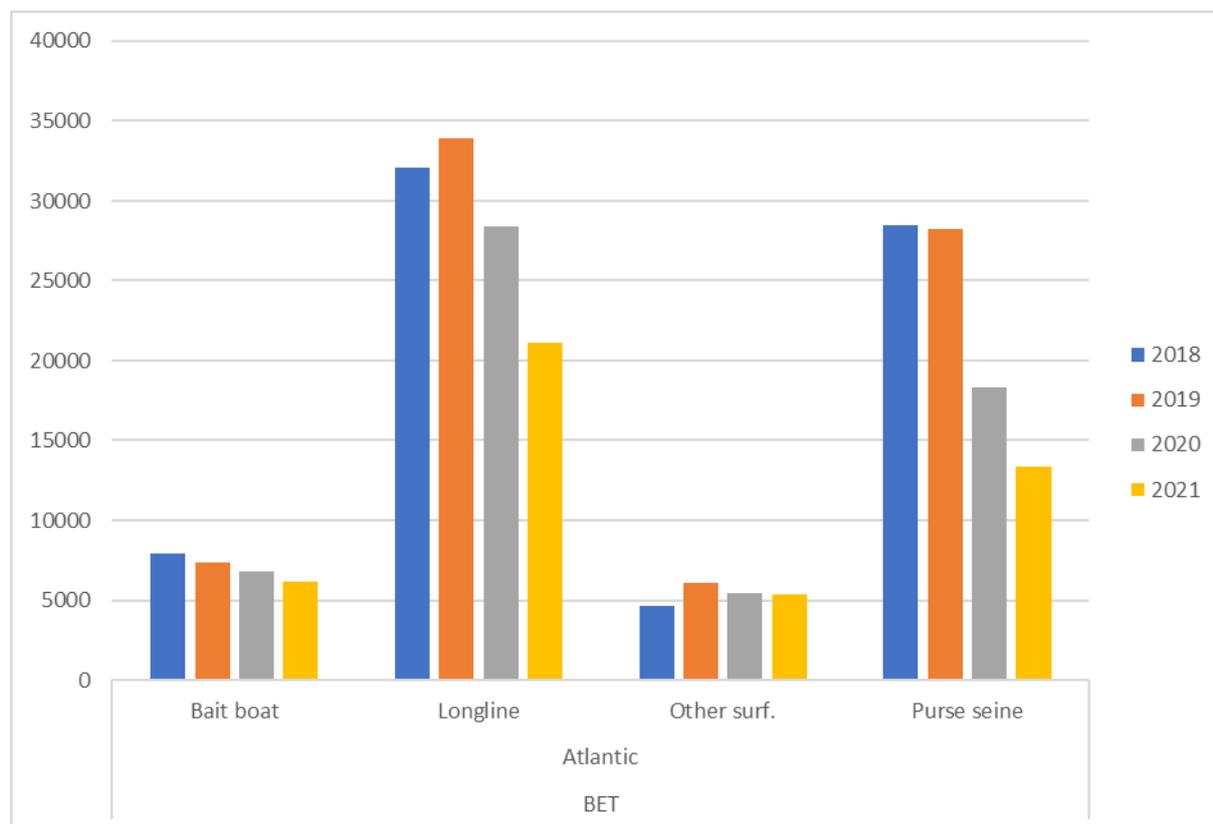


Figure 9.6.2. Captures totales déclarées (t) de thon obèse au cours de la période 2018-2021 par engin principal.

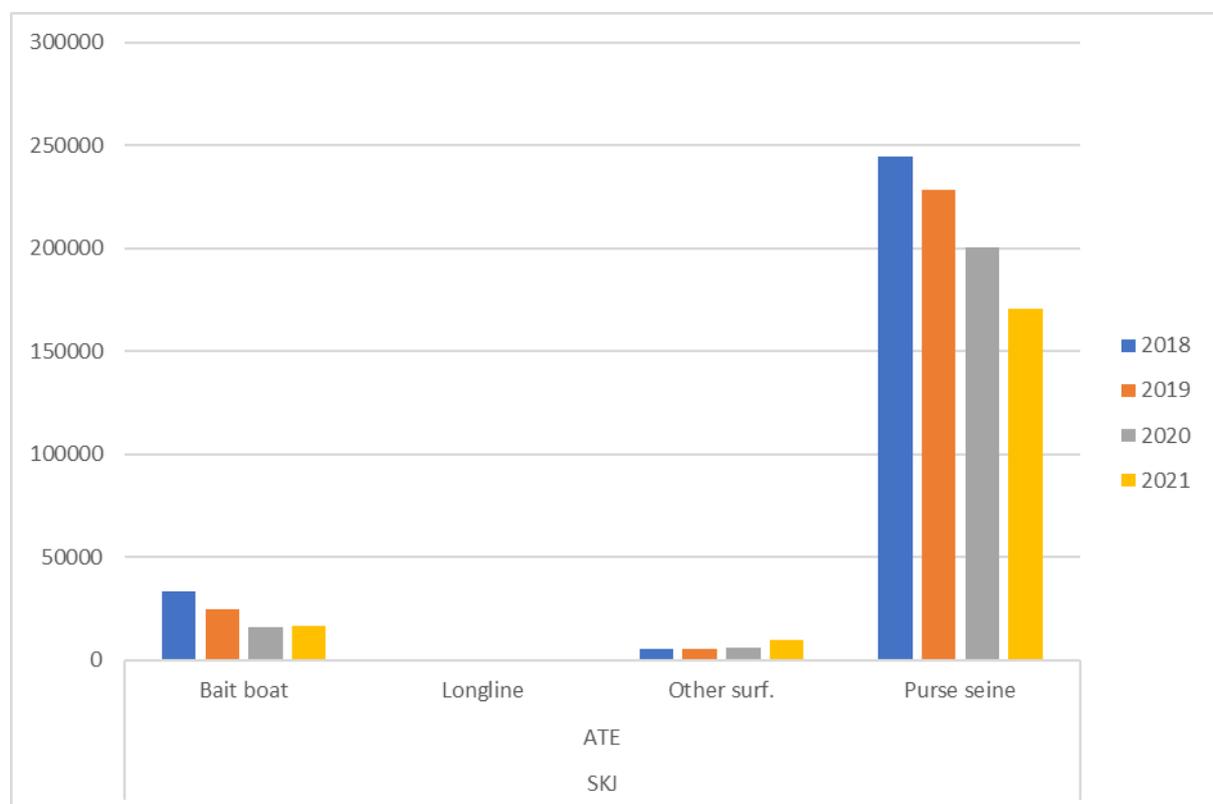


Figure 9.6.3. Captures totales déclarées (t) de listao de l'Atlantique Est au cours de la période 2018-2021 par engin principal.

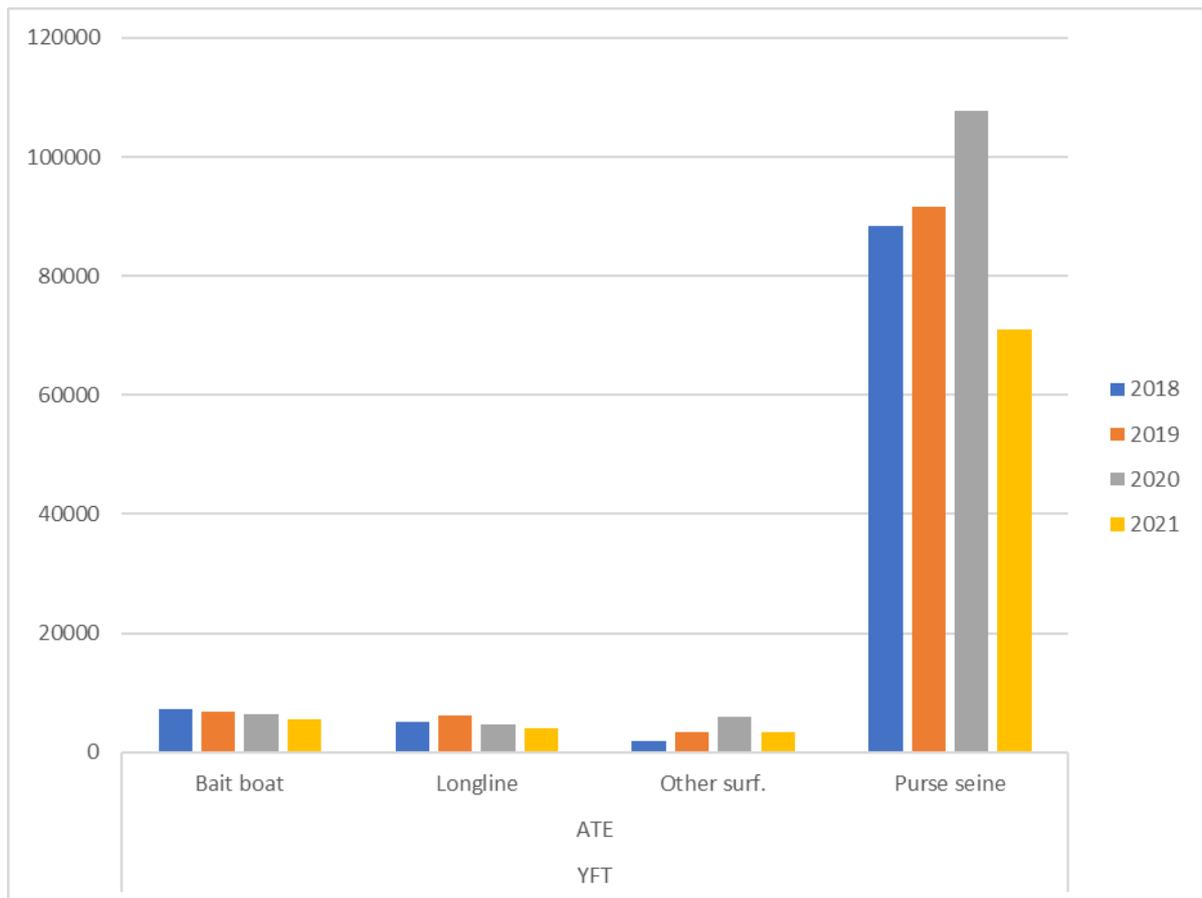


Figure 9.6.4. Captures totales déclarées (t) d'albacore de l'Atlantique Est au cours de la période 2018-2021 par engin principal.

10. Rapports des programmes de recherche

10.1 Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP)

La phase 11 du GBYP a débuté le 1er janvier 2021, avec une durée initiale de 12 mois. Celle-ci a ensuite été prolongée de 8 mois (jusqu'au 31 juillet 2022) pour terminer certaines études qui avaient été retardées en raison de restrictions liées à la pandémie de COVID-19 et réaliser les prospections aériennes de 2022 en Méditerranée occidentale et centrale, permettant ainsi de mieux utiliser les fonds disponibles. La phase 12 a démarré le 24 mars 2022 avec une durée initiale de 12 mois.

Les activités de recherche les plus importantes développées au cours de cette période de déclaration (octobre 2021-septembre 2022) ont été les suivantes :

a) Récupération et gestion des données - Au cours de la phase 11, il y a eu une activité de récupération des données, qui a permis d'incorporer dans la base de données de marquage électronique de l'ICCAT 138 nouvelles trajectoires pertinentes pour le thon rouge. Cependant, les activités de cette ligne consistaient en un travail documentaire interne portant sur le développement de bases de données relationnelles aux fins du stockage et de l'analyse adéquats des données brutes pertinentes pour la gestion du thon rouge, générées par le GBYP ou soumises par les CPC, c'est-à-dire les données relatives à l'élevage du thon rouge et aux études du GBYP sur la croissance dans les fermes, les données biologiques, les données des prospections aériennes et les données de marquage électronique. Ces travaux internes se poursuivent dans la phase 12 et incluent la collecte et l'évaluation des données pertinentes qui n'étaient auparavant pas fournies au SCRS.

b) Prospection aérienne de concentration de reproducteurs de thon rouge - En raison des nombreuses incertitudes concernant l'indice de prospection aérienne, un examen approfondi du programme de prospection aérienne du GBYP a été réalisé par des experts externes en 2020 qui ont identifié plusieurs problèmes dans les travaux menés jusqu'à présent. Sur la base des conseils d'un expert externe, une prospection pilote a été réalisée en juin 2021 afin d'explorer la faisabilité de l'incorporation de systèmes numériques automatisés pour compléter les systèmes basés sur des observateurs humains et d'évaluer l'influence de l'extension des zones étudiées. En outre, il a également été recommandé de développer des approches basées sur des modèles pour les analyses de données, au lieu de l'approche classique basée sur la conception, afin de prendre en compte les changements potentiels des valeurs de l'indice induits par la variabilité environnementale et pas seulement par les changements d'abondance des stocks. Au cours de l'année dernière, les données de cette prospection pilote ont été analysées, produisant une série temporelle actualisée de prospections aériennes, en utilisant à la fois des approches basées sur la conception et des approches basées sur des modèles. Au cours de l'été 2022, les prospections aériennes standard du GBYP ont repris, en suivant avec succès les principales zones de frai de la Méditerranée occidentale et centrale. Il a été décidé de ne pas réaliser de prospections dans la sous-zone de la mer Levantine (zone G) car les résultats obtenus lors des campagnes précédentes suggèrent que l'une des hypothèses de base pour appliquer cette méthodologie, à savoir la disponibilité totale des reproducteurs de thon rouge pour les observations aériennes, n'est pas réalisée. Les résultats de ces prospections seront analysés dans le cadre de la phase 12 du GBYP.

c) Marquage - Le marquage conventionnel s'est poursuivi mais en tant qu'activité complémentaire, en fournissant un support aux équipes nationales. Bien que la déclaration des marques conventionnelles se soit amélioré depuis la mise en œuvre du programme de sensibilisation et de récompense des marques du GBYP, le taux de récupération reste faible. Le déploiement de marques électroniques a renforcé davantage les connaissances sur le comportement du thon rouge et a permis de répondre à plusieurs hypothèses antérieures. Ces données ont été utilisées dans le cadre du développement de la MSE. La nouvelle approche stratégique de mise en œuvre du programme de marquage électronique du GBYP, basée sur une collaboration étroite avec les programmes de marquage des CPC initiés lors de la phase 10, s'est poursuivie lors de la phase 11. Dans ce contexte, un total de 70 marques satellites pop-up ont été déployées par des équipes de marquage expérimentées en Méditerranée occidentale et orientale et/ou dans l'océan Atlantique Nord, en ciblant les spécimens du stock oriental, dans le cadre de neuf protocoles d'entente signés avec les institutions auxquelles le contrat avait été attribué. Un nouvel appel à manifestation d'intérêt pour collaborer au programme de marquage électronique du GBYP a été lancé en avril 2022, dans le cadre de la phase 12 du GBYP. En conséquence, 8 nouvelles propositions ont été reçues et attribuées, et par conséquent 7 protocoles d'entente ont été signés et un est encore en préparation. Ces

protocoles d'entente permettront de déployer 55 marques supplémentaires appartenant au GBYP et d'intégrer dans un futur proche les données provenant à la fois des marques du GBYP et des marques électroniques appartenant aux équipes des CPC déployées dans le cadre des campagnes couvertes par ces protocoles d'entente.

d) Études biologiques - L'échantillonnage biologique s'est concentré sur la collecte d'échantillons de tissus et d'otolithes/épinés (1046 otolithes, 995 épinés de nageoire et 1157 échantillons de tissus, provenant de 1189 spécimens), dans le but de mieux définir la structure et le mélange de la population et d'améliorer l'exactitude de la clé âge-longueur utilisée pour l'évaluation des stocks et la MSE. L'année dernière, dans le cadre de la phase 11 du GBYP, les analyses des concentrations de Sr, Ba, Mg et Mn tout au long du cycle de vie ont permis de développer une application efficace de réseau neuronal qui a prédit avec succès l'origine du thon rouge avec une précision de classification de 98%. Les données génétiques de référence ont été améliorées en remplaçant les marqueurs les moins informatifs du groupe de traçabilité de 96 SNP par 10 marqueurs sélectionnés (dont trois marqueurs génétiques pour l'identification du sexe, avec un taux de réussite de plus de 80%) et ont été élargies avec 564 nouveaux génotypes. La comparaison entre les attributions de stock d'origine basées sur la microchimie et la génétique a montré quelques divergences entre les deux approches.

Par le biais d'un examen approfondi de la bibliographie disponible, le potentiel des approches épigénétiques a été évalué aux fins de la détermination de l'âge des échantillons de thon rouge de l'Atlantique à appliquer aux études de récupération de marques apposées sur des spécimens étroitement apparentés (*close kin*) concluant que le développement d'une horloge épigénétique chez le thon rouge de l'Atlantique nécessite un schéma d'échantillonnage qui assure une bonne représentation de la population de l'espèce en termes d'environnement, de composante génétique, de sexe et de classes d'âge. Enfin, lors de la phase 11, une détermination de la périodicité annuelle de la formation des anneaux dans les otolithes du thon rouge de l'Atlantique a été effectuée en appliquant la méthode de l'analyse des incréments marginaux (MIA), car des controverses subsistent concernant la périodicité, ou la saisonnalité, de la formation des bandes de croissance des otolithes qui influence directement la détermination correcte de l'âge du thon rouge de l'Atlantique en utilisant les otolithes. Les résultats indiquent que les bandes opaques commencent à se former en juillet et continuent à se former jusqu'en octobre et que les anneaux dans l'otolithe du thon rouge de l'Atlantique commencent à se former en novembre et atteignent leur maximum en mai et juin. Par conséquent, les résultats de la détermination de l'âge basés sur les otolithes ont été mis à jour en conséquence dans le catalogue de l'ICCAT.

e) Modélisation - Tout au long de l'année dernière, il y a eu une consolidation majeure des bases de modélisation de la MSE pour le thon rouge, y compris le reconditionnement de tous les modèles opérationnels (OM), l'intégration de la pondération des OM, le perfectionnement de sept CMP élaborées par cinq groupes de développeurs indépendants. Un examen externe du code MSE a également été effectué, concluant que le modèle M3 et la base de code de la MSE pour le thon rouge étaient correctement mis en œuvre à tous les niveaux, avec une description généralement précise dans le TSD. Quelques erreurs mineures ont été trouvées et décrites, et plusieurs améliorations mineures du code ont été suggérées principalement pour la lisibilité et la maintenabilité. En résumé, rien dans l'examen ne suscite des réserves quant à l'utilisation de ce paquet dans la gestion de l'ICCAT. Outre le développement de la MSE, le GBYP a également fait appel à un expert externe indépendant (Dr James Ianelli) pour l'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée 2022. L'examineur a participé activement à l'ensemble du processus, de la préparation des données aux projections et aux discussions sur les résultats, en fournissant des conseils d'expert. Le rapport final de l'examineur externe est présenté à la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge de septembre 2022. Enfin, le GBYP a continué à fournir un soutien financier à divers experts pour leur participation aux réunions du sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge.

Le rapport détaillé est joint à l'**appendice 7**.

Discussion

Le coordinateur du GBYP a présenté au Comité un résumé des résultats et des travaux réalisés l'année précédente dans chaque ligne d'activité (c'est-à-dire récupération des données, indices indépendants, études biologiques, marquage et MSE). Le résumé des contributions du GBYP à l'avis scientifique a également été fourni, soulignant les contributions à l'évaluation du stock de thon rouge et au processus MSE. Les activités en cours dans le cadre de la phase 12, à savoir les ateliers qui se tiendront au début de 2023, ont également été présentées. Enfin, la proposition d'activités pour la période 2023-2024 (Phase 13) a été présentée, ainsi que le budget correspondant et d'autres recommandations du Groupe d'espèces sur le thon rouge. En outre, une référence a été faite aux activités prévues à moyen terme.

Le Comité a reconnu l'importante contribution du GBYP à la communication de l'information scientifique importante requise pour élaborer l'avis pour la gestion du thon rouge et a remercié le Secrétariat pour ses efforts. Il a été noté que des réalisations majeures ont été accomplies cette année, notamment dans le domaine du marquage électronique, qui a montré une nette amélioration des temps d'apposition et des taux de récupération. L'importance de poursuivre le développement de l'indice indépendant des pêcheries a également été soulignée, ainsi que le développement de la méthodologie pour le marquage génétique de spécimens étroitement apparentés. La contribution globale du GBYP aux réalisations du Groupe d'espèces sur le thon rouge et du SCRS a été réitérée et une demande spécifique a donc été formulée afin de maintenir le soutien budgétaire accordé au programme.

Il a été noté que le programme GBYP est entré dans une nouvelle phase de développement, qui implique sa fusion avec d'autres projets scientifiques de l'ICCAT. En conséquence, l'Union européenne, le principal bailleur de fonds du GBYP, a demandé de maintenir la référence aux phases du GBYP, en fixant des objectifs annuels clairs pour faciliter le suivi des réalisations et éviter le chevauchement des phases du GBYP. Il a également été demandé au SCRS de fixer des priorités claires pour la recherche scientifique.

Le Comité a également noté que le niveau d'échantillonnage biologique est déséquilibré entre les deux côtés de l'Atlantique, et qu'il est donc nécessaire de quantifier les différences et d'identifier les lacunes. Il a été expliqué que ce sujet sera abordé en détail lors de l'atelier du GBYP sur l'échantillonnage biologique et le CKMR, afin de concevoir et de mettre en œuvre un plan d'échantillonnage coordonné à l'échelle de l'Atlantique et de la Méditerranée, visant à combler les besoins en matière de MSE et d'autres lignes de recherche. Il a été souligné que l'amélioration de la coordination entre les programmes d'échantillonnage nationaux est un facteur clé pour réduire les coûts d'échantillonnage, minimiser les fonds nécessaires pour coordonner les efforts et s'assurer que l'échantillonnage effectué par les équipes nationales sert au mieux les besoins du SCRS.

10.2 Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)

Entre 2018 et 2022, le Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP) a poursuivi la collecte des échantillons biologiques visant à des études sur la croissance, la maturité et la structure des stocks des thonidés mineurs (thonine commune, LTA, *Euthynnus alletteratus*, bonite à dos rayé, BON, *Sarda sarda* et thazard-bâtard, WAH, *Acanthocybium solandri*). À cet effet, le Secrétariat de l'ICCAT a signé, en 2018, un contrat unique avec un consortium de 12 institutions (11 CPC) qui s'est achevé le 31 mars 2019. Un nouveau contrat a été signé avec ce même consortium en juillet 2019, alors qu'en 2020, un nouveau consortium a été mis en place incluant 11 entités de 9 CPC, et un nouveau contrat a été signé. L'objectif de ce dernier était de prélever des échantillons biologiques pour i) combler les lacunes spécifiques aux tailles pour estimer les paramètres de croissance et de maturité de BON, LTA et WAH ; ii) élargir les études sur la structure des stocks de FRI et BLT dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée ; iii) déterminer les paramètres de croissance et de reproduction du BON, LTA et WAH ; iv) perfectionner l'analyse de la structure des stocks de WAH, BON et LTA et déterminer l'analyse de la structure des stocks de FRI et BLT ; et v) étudier la différenciation génétique des espèces entre FRI et BLT.

Plusieurs documents et présentations ont été fournis lors de la réunion de 2022 du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs, qui fournissaient les résultats des recherches menées les années précédentes dans le cadre du SMTYP. De plus, le Groupe a identifié les priorités à prendre en compte en termes d'espèces et de zones à échantillonner et a révisé les données biologiques à recueillir dans le cadre du contrat de collecte de données biologiques du SMTYP en 2022-2023. Ces priorités sont reprises dans le plan de travail pour les thonidés mineurs au titre de 2023 (point 15.1.8) qui comporte également des détails sur d'autres importantes activités de recherche devant être développées au cours de la période

2022-2024 : mettre à jour la base de métadonnées biologiques, estimer des relations taille-poids représentatives au niveau régional/des stocks, calibrer et adopter des échelles de maturité internationalement convenues et rechercher plus avant et appliquer les méthodes limitées en données qui seront utilisées pour fournir un avis de gestion de ces stocks.

Le rapport du SMTYP est joint à l'**appendice 8**.

10.3 Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP)

Le Groupe d'espèces sur les requins (SSG) a poursuivi les travaux sur l'étude de l'âge et la croissance du requin-taube bleu de l'Atlantique Sud en incorporant des échantillons du Japon, de la Namibie et du Brésil. Le traitement des échantillons a été achevé à la fin 2021, et les lectures des âges commenceront au dernier trimestre 2022. L'absence d'échantillons des extrêmes de la distribution des tailles, plus particulièrement des grands requin-taube bleus, pourrait entraîner des problèmes de convergence dans l'estimation des courbes de croissance ou des paramètres estimés biologiquement peu raisonnables. Des approches visant à remédier au manque d'échantillons de spécimens de petite et/ou grande taille seront recherchées à travers la modélisation de la croissance une fois que les lectures des âges seront achevées.

L'étude génétique des populations visant à estimer la structure du stock et la phylogéographie du requin-taube bleu s'est poursuivie, étant donné que les résultats précédents indiquaient certaines incohérences entre les structures génétiques des populations prévues d'après les analyses de l'ADN mitochondrial et nucléaire. Afin de répondre à ces questions, deux approches d'analyse de l'ensemble du génome ont été utilisées : l'analyse de l'ensemble du génome mitochondrial et le polymorphisme d'un seul nucléotide de l'ensemble du génome nucléaire. Les résultats obtenus pourraient étayer un scénario consistant en l'établissement de populations géographiquement isolées, générant par la suite une divergence génétique, suivie d'un contact secondaire entre les populations divergentes. En 2022, 96 spécimens additionnels collectés, au total, de trois localités (Atlantique Sud-Est, Pacifique Sud-Est et Pacifique Sud-Ouest) ont été analysés afin de clarifier des mesures effectives pour des unités de gestion pertinentes des populations de requin-taube bleu de l'Atlantique. Dans l'océan Atlantique, quatre groupes régionaux et temporels ont été identifiés : Atlantique Nord, Atlantique Central I, Atlantique Central II et Atlantique Sud. Ces unités semblent être des unités de gestion génétiquement raisonnables à des fins de conservation et de gestion de la ressource de requin-taube bleu.

L'étude sur l'analyse génétique du requin-taube commun dans l'océan Atlantique a commencé en 2022. Un programme de travail visant à étudier la faisabilité du séquençage complet du génome mitochondrial (mitogénomique) du requin-taube commun de l'Atlantique a été présenté début 2022. Pour commencer, la mitogénomique du requin-taube commun a été effectuée sur 96 spécimens provenant de trois localités de l'océan Atlantique (Nord-Est, Nord-Ouest et Sud-Est), donnant lieu à la reconstruction de 92 mitogénomes. Le résultat de la reconstruction de l'arbre phylogénétique montrait clairement l'existence de deux clades de mitogénomes distincts dans l'océan Atlantique (clades de l'Atlantique Nord et Sud). Aucune différenciation génétique n'a été constatée entre les régions Est et Ouest de l'océan Atlantique Nord.

Les études sur les déplacements, les délimitations des stocks, l'utilisation de l'habitat et la mortalité après remise à l'eau du requin-taube bleu capturé dans les pêcheries palangrières pélagiques se sont poursuivies. Un total de 43 marques déployées dans l'océan Atlantique Nord-Ouest, Nord-Est, Nord-Est tropical et la région équatoriale ainsi que dans l'Atlantique Sud-Ouest a été utilisé dans l'évaluation de la mortalité après remise à l'eau. Les données issues de 35 spécimens sur les 43 marqués ont révélé un taux de mortalité après remise à l'eau de 22,9%. Les données obtenues des déploiements de marques les plus récents sont en cours d'actualisation et d'analyse et devraient être présentées en 2023. En ce qui concerne les déplacements, les délimitations des stocks et l'utilisation de l'habitat du requin-taube bleu, les résultats de ce projet jusqu'à la fin 2019 ont été publiés dans Santos *et al.*, 2021. Dans l'ensemble, 53 marques (31 miniPat et 14 sPAT de l'ICCAT et 8 miniPAT additionnelles provenant d'autres projets) ont été déployées, au total, par des observateurs de l'UE-Portugal, de l'Uruguay, du Brésil, de l'UE-Espagne et des États-Unis dans les régions tempérées de l'Atlantique Nord-Est et Nord-Ouest, de l'Atlantique équatorial et de l'Atlantique Sud-Ouest. L'analyse des déplacements montrait que les requins marqués dans l'Atlantique Nord-Ouest et l'Atlantique Centre s'éloignaient des sites de marquage, présentant des schémas de résidence minimaux voire guère apparents, alors que les requins marqués dans l'Atlantique Nord-Est et Sud-Ouest présentaient des preuves de fidélité au site et ces régions ont été identifiées

comme d'éventuelles zones clés pour le requin-taube bleu. En ce qui concerne la phase suivante du projet, sept marques ont déjà été déployées dans l'océan Indien Sud-Ouest et il est proposé de déployer les marques restantes dans l'Atlantique Sud-Est afin de déterminer les possibles déplacements entre l'Atlantique Sud-Est et l'océan Indien Sud-Ouest, et cette analyse sera mise à jour avec les données les plus récentes.

Les équipes de l'UE-France, de l'UE-Portugal et de la Norvège ont continué à procéder au marquage électronique du requin-taube commun dans l'Atlantique Nord pour mieux comprendre les schémas de déplacement, la délimitation des stocks et l'utilisation de l'habitat de cette espèce dans l'Atlantique, en vue de contribuer éventuellement à son évaluation et à sa gestion. Au total, cinq marques ont été déployées par l'UE-Portugal et l'UE-France dans l'Atlantique Nord-Est, la zone du Golfe de Gascogne/mer Celtique et le centre de l'Atlantique Nord. Le déploiement des marques restantes est prévu par des scientifiques de l'UE-Portugal et de la Norvège dans l'Atlantique Nord, et de l'Uruguay dans l'Atlantique Sud, au cours du restant de 2022 et en 2023, selon les possibilités de marquage.

Les déplacements, les délimitations des stocks et l'utilisation de l'habitat du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taube et du requin marteau dans l'océan Atlantique font également partie du SRDCP. Un total de 27 miniPAT a été déployé par l'UE-Portugal, les États-Unis et l'Uruguay sur des requins soyeux (17), des requins océaniques (8), un requin marteau commun (1) et un requin marteau halicorne (1), qui ont été considérés comme des espèces prioritaires par le SCRS. Les multiples marques acquises en 2019 et 2020 ont dû être retournées au fabricant en raison de pannes de batterie et n'ont pas pu être déployées comme initialement prévu en 2020. Il a été indiqué que les espèces choisies pour ces activités de marquage ne sont pas toujours fréquemment capturées, ce qui pose de plus grandes difficultés pour atteindre l'objectif proposé. Les marques disponibles devraient être déployées en 2022 et en 2023.

Le rapport est joint en tant qu'**appendice 9**.

10.4 Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP)

Le programme EPBR a poursuivi ses activités en 2022, mais avec des restrictions dues à la situation de pandémie de COVID-19. Le Secrétariat coordonne le transfert des fonds, des informations et des données. En 2022, la Coordinatrice générale du programme et la Coordinatrice pour l'Atlantique Est était Dre Fambaye Ngom Sow (Sénégal) et Mme Karina Ramírez López (Mexique) est demeurée la Coordinatrice pour l'Atlantique Ouest. Les objectifs du Programme EPBR (1986) visaient à l'origine à : 1) fournir des statistiques plus détaillées de prise et d'effort et en particulier des données de fréquences de taille, 2) mettre en place le Programme ICCAT de marquage des istiophoridés et 3) aider à la collecte des données pour les études sur l'âge et la croissance. Ces objectifs ont été élargis afin d'évaluer l'utilisation de l'habitat des istiophoridés adultes et d'étudier les schémas de reproduction de ces espèces et la génétique de ces populations, car ils constituent des aspects essentiels pour améliorer les évaluations sur les istiophoridés. Le Groupe a révisé le plan d'origine afin de combler les lacunes dans les données, notamment concernant les pêcheries artisanales des CPC en développement, en tenant compte des conclusions de ces examens régionaux. Le financement spécifique du EPBR antérieurement disponible a été fusionné au fonds général destiné à la recherche (enveloppe budgétaire pour la science de l'ICCAT). Le financement du projet sera désormais réalisé sur une base plus concurrentielle avec d'autres groupes d'espèces. Le Fonds pour les données des États-Unis appuie les activités du EPBR.

En juillet 2022, un nouveau contrat a été attribué au Centre de recherches océanographiques de Dakar /Thiaroye (ISRA/CRODT, Sénégal) pour poursuivre les activités du contrat précédent pour une période de 12 mois (jusqu'en décembre 2022). Au cours de cette période, l'EPBR a engagé des équipes de recherche du Sénégal, de la Côte d'Ivoire et du Gabon qui échantillonnent les istiophoridés de la flottille artisanale, ainsi qu'une équipe de recherche européenne du Portugal, ce qui a considérablement amélioré la collecte d'échantillons à bord des navires industriels opérant dans la même zone et soutient l'analyse des données sur la taille et l'âge pour estimer les paramètres de croissance des principales espèces d'istiophoridés présentes dans l'Atlantique Est (*Makaira nigricans*, BUM; *Kajikia albida*, WHM; et *Istiophorus albicans*, SAI).

En 2022, 57 échantillons supplémentaires ont été collectés : 25 échantillons provenant des pêcheries industrielles par l'*Instituto Português do Mar e da Atmosfera* (IPMA) et 32 échantillons provenant des pêches artisanales par CRO. Au total, 509 échantillons ont désormais été prélevés sur ces espèces. Tous les otolithes collectés et envoyés au *Fish Ageing Services* (services de détermination de l'âge des poissons) en Australie pour la lecture de l'âge en 2021 ont été analysés. Le rapport des résultats préliminaires d'une étude visant à évaluer l'utilisation des otolithes pour estimer l'âge annuel et à fournir des estimations préliminaires, basées sur les otolithes, de la longévité potentielle du makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*), du makaire blanc de l'Atlantique (*Kajikia albida*) et du voilier de l'Atlantique (*Istiophorus albicans*) est fourni et présenté lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les istiophoridés.

Un atelier sur la lecture de l'âge a été organisé en ligne du 25 au 28 octobre 2021, dans le but d'examiner les protocoles d'échantillonnage et de traitement existants, afin d'assurer la cohérence entre les laboratoires, et de lancer des discussions sur les protocoles de lecture de l'âge.

Suite à la demande du SCRS, en automne 2019, par le biais de l'enveloppe budgétaire pour la science de l'ICCAT, un contrat a été proposé à la *Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico, Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera* de Veracruz (Mexique) pour développer une étude sur la biologie reproductrice du makaire bleu de l'Atlantique dans le golfe du Mexique. Au cours du mois de septembre 2022, le Secrétariat a reçu un projet de proposition pour examen, visant à signer un contrat pour lancer l'étude sur la reproduction du makaire bleu dans le golfe du Mexique dans un avenir proche.

Le rapport est joint à l'**appendice 10**.

Discussion

Le rapporteur a présenté les travaux de recherche sur les espèces d'istiophoridés en 2022 en soulignant les progrès réalisés dans l'échantillonnage biologique et la détermination de l'âge du makaire bleu et du makaire blanc ainsi que des voiliers, en particulier dans les zones de l'Atlantique Est, malgré les limitations liées à la pandémie de COVID-19.

Le Comité a accueilli favorablement les propositions d'ateliers visant à améliorer la collecte et la communication des données sur les pêcheries artisanales et à petite échelle, en soulignant l'importance de ces pêcheries en tant que fournisseurs d'aliments locaux et leur importance sociale pour l'ICCAT. Le Comité a vivement recommandé que ces ateliers couvrent d'autres espèces de l'ICCAT, telles que les thonidés mineurs et les requins, en invitant d'autres groupes de travail à y participer. Il a également été soulevé le besoin de certaines CPC de bénéficier du soutien scientifique que le SCRS peut fournir afin d'améliorer le suivi, la collecte de données et la gestion de ces pêcheries.

Enfin, il a été noté l'importance d'améliorer l'identification des prises entre le makaire blanc et makaire épée par les CPC afin de fournir un meilleur avis à la Commission.

10.5 Programme annuel sur le germon de l'Atlantique (ALBYP)

Le Groupe d'espèces sur le germon a poursuivi ses travaux sur la reproduction des stocks du germon du Nord et du Sud. Dans l'Atlantique Nord, un consortium composé de scientifiques de l'UE-Espagne, du Canada, du Venezuela et du Taipei chinois a collecté et traité 272 gonades provenant de palangriers vénézuéliens et du Taipei chinois. Les épines de la première nageoire dorsale (n=163 des germons collectés provenant de palangriers vénézuéliens) ont également été collectées et analysées pour attribuer un âge et interpréter les données de maturité. Toutes les femelles germons collectées dans la zone tropicale par les palangriers vénézuéliens étaient matures, mais ne présentaient aucun signe de frai. Les paramètres de fécondité ont été estimés sur un nombre réduit de gonades (n=21) collectées en mai et juin 2021 dans la zone centrale de l'Atlantique Nord par des palangriers du Taipei chinois. La collecte de gonades de germon se poursuit dans cette zone et un résumé complet des résultats compilés sera présenté en 2023.

Dans l'Atlantique Sud, l'étude sur la reproduction en est à sa phase initiale et est menée par un consortium de scientifiques du Brésil, de l'Uruguay, de l'Afrique du Sud et du Taipei chinois. Des échantillonnages biologiques sont effectués dans les trois principales zones d'abondance/de pêche de l'Atlantique Sud (zones océaniques au large du Brésil, de l'Uruguay et de l'Afrique du Sud). À ce jour, 104

gonades provenant de la flottille brésilienne ont été collectées à deux latitudes différentes et celles-ci ont été analysées. La plupart des spécimens matures provenaient de l'échantillon le plus au Nord, et les données soutiennent l'hypothèse que la zone de reproduction du germon se situe jusqu'à 20°S le long de la côte brésilienne. Ces informations seront complétées par des gonades provenant d'autres zones d'échantillonnage.

Un autre volet du programme de recherche concerne les mouvements et l'utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique, qui est mené par des scientifiques de l'Afrique du Sud, du Brésil, du Japon, de l'UE, de l'Uruguay et du Taipei chinois. Dans l'Atlantique Nord, plusieurs campagnes de marquage ont été menées au large des îles Canaries, ciblant les grands spécimens, où 29 MiniPAT ont été apposées. En outre, dans le golfe de Gascogne, le marquage a ciblé les germons de petite et moyenne taille et deux MiniPAT et 83 marques archives internes ont déjà déployées. Des affiches annonçant des récompenses de 1.000 € ont été élaborées en espagnol, français, anglais, portugais, chinois et japonais, et distribuées grâce à la collaboration des participants du Groupe d'espèces sur le germon de différentes CPC. À ce jour, les données de 29 suivis ont été recueillies, couvrant 1.953 jours de suivi. Il convient de noter que, pour la première fois, la trajectoire d'une année complète d'un germon juvénile a été enregistrée. Ce spécimen a fréquenté les eaux peu profondes du golfe de Gascogne au cours des étés suivants, tout en habitant les eaux plus profondes de l'Atlantique central et occidental pendant l'hiver. Dans l'Atlantique Sud, les premières tentatives d'apposition des MiniPATs n'ont pas été couronnées de succès, et aucune marque n'a encore été déployée. Les équipes continueront à apposer des marques et une mise à jour des résultats sera présentée en 2023.

Enfin, un contrat de courte durée a été émis afin d'accomplir les tâches techniques requises pour suivre le calendrier de la MSE pour le germon adopté par la Commission. Selon ce calendrier, après l'adoption de la première procédure de gestion (MP) de l'ICCAT en 2021 (suite à l'adoption d'une règle de contrôle de l'exploitation en 2017), l'existence de circonstances exceptionnelles doit être vérifiée sur une base annuelle. En outre, en 2023, une nouvelle évaluation des niveaux de référence du stock utilisant SS3 est prévue, qui devrait servir de base au conditionnement de nouveaux modèles opérationnels pour le deuxième volet du cadre de MSE, qui devrait être présenté en 2026. De plus, la *Recommandation de l'ICCAT sur des mesures de conservation et de gestion, incluant une procédure de gestion et un protocole de circonstances exceptionnelles, pour le germon de l'Atlantique Nord* (Rec. 21-04) prévoit de tester des alternatives à la procédure de gestion (MP) adoptée. Les prestataires ont développé des modèles SS3 initiaux conformément au modèle et à la structure de la flottille précédemment approuvés par le SCRS et ont présenté les résultats au Groupe d'espèces sur le germon. Ils ont également présenté la performance de variantes de la MP comme demandé dans la *Rec. 21-04*, à savoir avec divers niveaux de mortalité par pêche cible et de seuils de biomasse, ainsi que le nombre variable de séries de CPUE, les niveaux de sous-déclaration, l'effet du report, l'erreur de mise en œuvre du TAC et les clauses de stabilité alternatives. Ils ont également produit les diagrammes nécessaires pour que le Groupe puisse discuter de la détection de circonstances exceptionnelles, comme le demande le protocole relatif aux circonstances exceptionnelles inclus dans la *Rec. 21-04*.

Le rapport figure à l'**appendice 11**.

Discussion

Le rapporteur a présenté une mise à jour des activités de recherche du programme ALBYP sur les stocks de germon menées en 2022. Il a souligné les progrès réalisés dans le marquage électronique et les études sur la reproduction du germon du nord et du sud, ainsi que les travaux relatifs à la MSE pour le germon de l'Atlantique Nord.

Le Comité a demandé des informations sur la proposition d'évaluation du germon de la Méditerranée en 2023. Le rapporteur a indiqué qu'il s'agissait d'une demande spécifique de la Commission (*Rec. 21-06*).

10.6 Programme annuel sur l'espadon (SWOYP)

Le programme annuel sur l'espadon a été établi en 2018 pour cerner les principales incertitudes importantes afin d'améliorer l'avis scientifique pour la gestion des stocks. Les trois principaux domaines de recherche - détermination de l'âge et croissance, biologie de la reproduction et génétique - sont chacun dirigés par des coordinateurs d'étude qui supervisent les travaux impliquant 20 institutions de 14 CPC/Parties non contractantes coopérantes de l'ICCAT. Jusqu'à présent, les travaux ont été organisés par le biais d'une série de contrats à court terme et, en 2022, ils sont sur le point d'être officialisés en tant que programme de recherche de l'ICCAT. Depuis le début du projet, 4.159 espadons représentant les trois stocks gérés par l'ICCAT ont été échantillonnés pour une combinaison d'épines de nageoire, d'otolithes, de tissus musculaires, de gonades, et des informations supplémentaires ont été collectées sur la taille du poisson, son sexe, son stade de maturité, et la date, le lieu et la méthode de capture. Le SWOYP vise à améliorer les connaissances sur la distribution du stock, l'âge et le sexe des captures, les taux de croissance, l'âge à la maturité, le taux de maturité, la saison et le lieu de frai, les délimitations et le mélange des stocks, contribuant ainsi à la prochaine avancée majeure dans l'évaluation de l'état de l'espadon. En outre, le travail de marquage soutient les études sur la distribution, les mouvements et l'utilisation de l'habitat, qui sont importantes pour le développement d'un modèle de distribution de l'espèce. En 2018, l'évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon de l'Atlantique Nord a été lancée et, au cours des années suivantes, un cadre de modélisation a été élaboré et la principale équipe de modélisation est en bonne voie pour fournir des CMP à la Commission d'ici la fin de 2023.

En 2018 et 2019, l'accent a été mis sur la collecte d'échantillons et la standardisation des méthodes d'échantillonnage et du traitement entre les institutions membres. Les échantillons ont été collectés dans les principales zones de pêche de l'Atlantique Nord et Sud et de la Méditerranée. Depuis 2018, 4.159 échantillons ont été collectés auprès des pêcheries palangrières, couvrant les trois stocks. La majorité des échantillons collectés consistent en une épine de la nageoire anale pour la détermination de l'âge, un morceau de tissu pour l'analyse génétique, et comprennent des données sur la taille, le sexe, le lieu et la date de capture du poisson. Ce jeu d'échantillons comprend 3.497 épines de nageoires, 985 otolithes et 322 gonades. Le traitement et l'analyse ultérieurs des échantillons depuis 2019 ont conduit à des efforts de détermination de l'âge et de lecture de la maturité et à des exercices de calibration. Les données qui en résultent ont contribué aux travaux préliminaires sur les modèles de croissance révisés, et les ogives de maturité. Les analyses génétiques ont permis le séquençage du génome de l'espadon, l'identification de SNP importants pour la différenciation des stocks, et des estimations préliminaires des délimitations des stocks et des zones de mélange. Le travail dans chacun des domaines du projet se poursuivra en 2023 avec la poursuite du traitement des échantillons, la lecture des otolithes/épines et des gonades, l'analyse génétique des tissus et la collecte d'échantillons dans les zones où il y a des lacunes d'échantillonnage.

Les études de marquage visent à analyser les schémas d'utilisation verticale de l'habitat et de migration de l'espadon et contribuent à délimiter les limites des stocks et le taux de mélange de l'espadon entre la mer Méditerranée et l'Atlantique Nord et Sud. Quarante-quatre marques financées par l'ICCAT ont été acquises depuis 2018, date à laquelle le programme de marquage a été mis en œuvre. À ce jour, un total de 26 marques miniPAT ont été déployées dans l'Atlantique Nord (13) et Sud (9) et en mer Méditerranée (4). Ces études indiquent des mouvements horizontaux considérables et des schémas de déplacements verticaux à travers les couches de profondeur et de température. Ces résultats sont importants pour l'amélioration du modèle de distribution de l'espadon que le Groupe d'espèces sur l'espadon utilise pour mieux comprendre les taux de capture de cette espèce.

La MSE pour l'espadon du Nord est désormais à un stade critique. Le Groupe d'espèces a identifié les principales incertitudes au début du processus et a ensuite développé une grille de modèles opérationnels factoriels. La grille a récemment été reconditionnée en utilisant le modèle d'évaluation Stock Synthesis III de 2022 comme cas de base, créant ainsi une grille de 216 modèles. La principale équipe technique sur la MSE pour l'espadon du Nord a identifié un jeu de référence de 9 OM, de possibles OM de robustesse, et a commencé à travailler sur les CMP. En 2023, le Groupe d'espèces poursuivra le développement des CMP, tel que défini dans la feuille de route de l'ICCAT sur la MSE, et s'engagera avec la Sous-commission 4 et les parties prenantes à affiner les mesures de performance et à développer et sélectionner une MP. Les résultats seront présentés à la Commission lors des réunions intersessions de la Sous-commission 4 et à la réunion de la Commission à la fin de 2023.

Le rapport détaillé est joint à l'**appendice 12**.

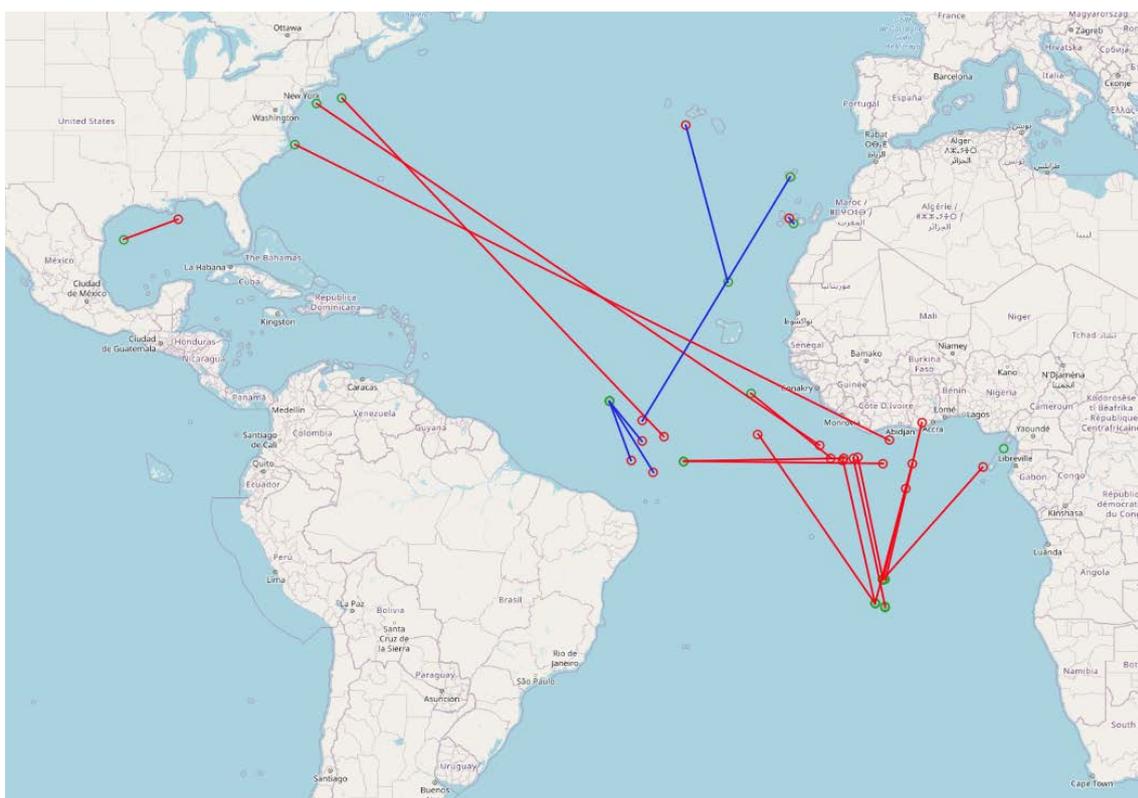
10.7 Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)

Après la clôture de l'AOTTP de l'ICCAT, les activités se sont concentrées sur quatre tâches principales : i) la récupération des marques et la récompense pour leur récupération ; ii) les expériences de faux marquage ; iii) l'étude sur la détermination de l'âge ; et iv) le marquage dans l'Atlantique Nord-Ouest, une zone où le nombre de poissons ciblés dans le cadre de l'AOTTP était insuffisant.

Deux contrats à court terme ont été attribués aux équipes du Sénégal et de la Côte d'Ivoire sur le terrain, afin de poursuivre la récupération des marques et les campagnes de sensibilisation, les expériences de faux marquage et le traitement des échantillons pour déterminer l'âge des pièces dures des spécimens récupérés. En outre, d'autres équipes ex-AOTTP ont maintenu des activités de récupération des marques à un coût nul ou faible. Au cours des 12 derniers mois, au total 25 récupérations ont été effectuées, à savoir cinq de thon obèse et 20 d'albacore. Le tableau et la figure ci-dessous donnent des détails supplémentaires sur ces récupérations.

Espèce	BET	YFT	SKJ	Total
Marques conventionnelles	5	20	-	25
Jours de liberté (min-max)	666-1376	576-1810	-	

La figure ci-dessous montre les lieux de marquage (cercles verts) et de récupération (cercles rouges) des marques conventionnelles récupérées entre octobre 2021 et septembre 2022. Les lignes bleues correspondent au thon obèse et les lignes rouges à l'albacore.



En ce qui concerne les expériences de faux marquage visant l'estimation du taux de déclaration, pendant la période de déclaration, un total de 87 expériences ont été faites par les équipes au Sénégal, en Côte d'Ivoire et au Ghana, comme détaillé ci-dessous. Les taux de récupération sont indiqués entre parenthèses en pourcentage.

<i>Emplacement</i>	<i>BET</i>	<i>YFT</i>	<i>SKJ</i>
Sénégal	8 (87%)	17 (82%)	38 (68%)
Côte d'Ivoire	2 (100%)	2 (100%)	5 (100%)
Ghana	5 (*)	8 (*)	2 (*)
Total	15 (90%)	27 (84%)	45 (72%)

* données pas encore disponibles

En outre, dans le cadre du contrat à court terme délivré à l'Université de Main visant le déploiement de 1.400 marques sur la côte Est des États-Unis, au 5 août 2022, un total de 215 marques ont été déployées (15,4% de l'objectif), comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

<i>Espèce</i>	<i>Zone de marquage</i>	<i>Cible de marquage par zone</i>	<i>Spécimens marqués jusqu'au 05/08/2022</i>
Albacore (YFT)	YF12 (Nord de 30°N)	-	180
	YF30 et YF40	419	
Thon obèse (BET)	BE10	-	21
	BE9	110	
	BE30 et BE40	233	
Listao (SKJ)	SJ08 (Nord de 30°N)	58	7
	SJ09, SJ30 et SJ40	580	3
Inconnu (UNK)		-	4
Total		1.400	215

Discussion

Le Secrétariat a présenté les activités liées à la poursuite des activités visant à soutenir les objectifs de l'AOTTP. Le Comité a été informé que le prestataire chargé du marquage des thonidés tropicaux dans l'Atlantique Nord-Ouest a demandé d'ajouter le marquage de la thonine commune à son contrat. Cette demande découle des difficultés rencontrées par le prestataire pour atteindre l'objectif du nombre de thonidés tropicaux marqués et remis à l'eau. Aucune proposition n'a été faite au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. La proposition n'a donc pas été discutée par le Groupe. Par conséquent, le Comité a convenu qu'il n'était pas en mesure de fournir une réponse à cette demande du prestataire. Le Comité a suggéré que les rapporteurs des groupes d'espèces sur les thonidés tropicaux et les thonidés mineurs examinent cette demande, consultent leurs membres et rapportent l'opinion des deux groupes d'espèces au Secrétariat et au Comité, afin qu'une décision soit prise en 2023.

11. Rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques

La réunion de 2022 du Sous-comité des statistiques (SC-STAT) s'est tenue à Madrid le 19 septembre 2022, dans un format hybride. Le Coordinateur du Sous-comité des statistiques, le Dr Pedro Lino (UE), a souhaité la bienvenue à tous les participants et a salué les travaux du Secrétariat à l'appui de ce Sous-comité et du SCRS en général. Dans le rapport, le Coordinateur a fait référence au Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche de 2022 (**appendice 5**) qui contient des explications détaillées du travail réalisé en 2022 par le Secrétariat, y compris l'état actuel de déclaration des CPC (Fiches informatives du SCRS qui utilisaient des critères de filtrage pour valider les données soumises de la tâche 1 et tâche 2 de 2021), les améliorations apportées aux statistiques (révisions et récupérations historiques) et les outils de gestion des données associés (bases de données, infrastructure, applications, etc.) ainsi que les progrès réalisés en ce qui concerne divers projets en cours du Secrétariat (récupération de données historiques, IOMS, améliorations de bases de données et nouvelles bases de données, etc.). La « fiche de score du SCRS sur la disponibilité des données de la tâche 1 et de la tâche 2 », selon le format approuvé par le SCRS en 2019, a également été présentée (pour la quatrième année) couvrant la période de 1992 à 2021.

Une fois de plus, l'accent a été mis sur le fait que la plupart des CPC ne se sont pas conformées à l'obligation de déclarer les rejets morts et vivants de la tâche I, comme l'exige la Commission, et sur la nécessité d'améliorer cet aspect à court terme.

Le Coordinateur a également résumé l'état d'avancement de l'examen des recommandations formulées par le Sous-comité en 2021, en réitérant qu'il était nécessaire de progresser sur celles n'ayant pas été achevées, soulignant également le besoin de participation active des rapporteurs des groupes d'espèces et des correspondants statistiques des CPC aux travaux du Sous-comité. Il a rappelé que de nombreuses décisions prises par ce Sous-comité affectent généralement toutes les CPC de l'ICCAT dans son ensemble, comme par exemple, l'ensemble de propositions visant à améliorer et à standardiser le système de codification de l'ICCAT ainsi que les importants changements apportés aux formulaires statistiques et de marquage. Ces formulaires, révisés chaque année, contiennent toujours des mises à jour importantes (par ex., depuis 2016, toutes les informations de la tâche 2 doivent être déclarées par mois, les formulaires de la tâche 1 et de la tâche 2 permettent de soumettre des données de plusieurs années à la fois, etc.). Depuis 2020, le formulaire des prises nominales de la tâche 1 (ST02-T1NC) comporte deux colonnes supplémentaires visant à renseigner les facteurs d'extrapolation utilisés pour obtenir les prises en poids vif/entier équivalentes aux débarquements et aux rejets. Le résultat de cette inclusion n'a pas encore été entièrement traité durant la réunion mais les plans de révision des facteurs de conversion déclarés par les CPC de l'ICCAT devraient être dûment traités dans un avenir proche.

Le Sous-comité a salué les progrès réalisés concernant le Système de gestion en ligne de l'ICCAT (IOMS). Une réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne (WG-ORT) a été tenue en 2022 (se reporter au [rapport](#) de la réunion) au cours de laquelle le plan de travail actuel et prévu pour les prochaines phases a été révisé. Le WG-ORT a considéré que le résultat de la mise en production de l'IOMS le 1er août 2021 (année expérimentale) à l'aide des rapports annuels de 2020 était très satisfaisant. Le Secrétariat a informé le Sous-comité que les rapports annuels de 2022 sont désormais soumis par les CPC de l'ICCAT à l'aide de l'IOMS (Partie I/Annexe 1 et Partie II/Section 3) qui a suscité une forte adhésion des CPC de l'ICCAT ces deux derniers mois. Deux ateliers sur l'IOMS (sessions de formation) ont été tenus par le Secrétariat en 2022 pour aider les utilisateurs de l'IOMS. Actuellement, l'IOMS permet uniquement de travailler avec les rapports annuels (partie 1/annexe 1 et partie 2/section 3) à des fins d'application. La phase de test de l'IOMS pour soumettre le formulaire statistique de la tâche 1 (ST02-T1NC) commencera en 2024. Le Sous-comité a reconnu l'importance du projet IOMS pour l'avenir de l'ICCAT et réitère son soutien total au projet IOMS, à son développement et le soutien de la Commission et des CPC.

Finalement, le Sous-comité a présenté au SCRS son plan de travail 2022/2023 (cf. détails à la section 15.1.2 du présent rapport).

Le rapport a été adopté et figure à l'**appendice 13**.

Discussion

Le Comité a félicité le coordinateur du Sous-comité des statistiques, le Dr Pedro Lino, pour l'excellent travail accompli au cours de sa première année de présidence du Sous-comité. Le coordinateur a félicité le Secrétariat d'avoir grandement facilité son travail.

Plusieurs points ont été soulevés en relation avec le système IOMS de l'ICCAT, en termes de garanties de la sécurité (droits et rôles des utilisateurs, permissions, etc.) et d'outils d'automatisation pour l'élaboration du rapport annuel. Le Secrétariat a informé que le WG-ORT régit tout le processus de mise en œuvre de l'IOMS (planification à court, moyen et long terme), y compris les aspects liés à la sécurité et aux améliorations de l'automatisation (remplissage préemptif basé sur les profils des CPC, etc.). Tous ces détails sont disponibles dans le [rapport de la réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne \(WG-ORT\) \(en ligne, 7-8 février 2022\)](#). Le Comité a reconnu l'importance de l'IOMS dans les travaux futurs de l'ICCAT, en mettant particulièrement l'accent sur l'impact de ce système sur la gestion des informations statistiques et biologiques requises par le SCRS, et il est prévu que le premier module de gestion des informations de la tâche 1 au sein de l'IOMS soit opérationnel en 2024.

Le Comité a également formulé deux recommandations importantes : 1) afin de faciliter le travail du Sous-comité, le Comité recommande que le rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques soit publié sur Owncloud avant d'être envoyé à la traduction, afin de donner aux participants à la réunion la possibilité d'examiner le projet de texte du rapport et d'y apporter des commentaires ; et 2) afin d'améliorer les tableaux des résumés exécutifs sur les captures nominales de la tâche 1 publiés dans le rapport du Comité, il a été recommandé que les tableaux récapitulatifs de la tâche 1 (légendes, structure, standardisation, etc.) qui ont le même format depuis plus de 20 ans et qui ne sont pas totalement adaptés aux besoins actuels du SCRS, soient entièrement analysés et révisés pendant la période intersessions par le coordinateur du Sous-comité, les scientifiques nationaux intéressés et le Secrétariat afin de présenter une proposition à la réunion de 2023 du Sous-comité des statistiques.

12. Rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

La réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires s'est tenue en ligne du 31 mai au 3 juin 2022. En ce qui concerne les écosystèmes, le Sous-Comité a examiné les travaux du sous-groupe chargé d'évaluer l'applicabilité et la fonctionnalité de la fiche informative sur les écosystèmes en tant qu'outil de suivi des impacts des pêcheries de l'ICCAT, ainsi que les résultats d'un atelier qui a élaboré des écorégions dans la zone de Convention de l'ICCAT. Ces deux processus soutiennent la mise en œuvre d'un cadre d'approche écosystémique de la gestion des pêcheries (EAFM) et d'un système de déclaration pour l'ICCAT. Des méthodes de validation des indicateurs des prises accessoires et d'évaluation et de hiérarchisation des risques posés pour les espèces ICCAT ont été étudiées et des informations actualisées ont été apportées concernant des études de cas à l'appui de la mise en œuvre de l'EAFM et de nouveaux projets à l'appui du développement d'indicateurs.

En ce qui concerne les prises accessoires, le Sous-comité a examiné les avancées réalisées dans les travaux en collaboration sur les prises accessoires de tortues de mer dans les pêcheries de l'ICCAT et a convenu des prochaines étapes, qui incluront la collecte et l'analyse des données pour la Méditerranée. En outre, le Sous-Comité a discuté des facteurs affectant les prises accessoires et leurs interactions, et a examiné les progrès réalisés lors de cinq réunions en ligne tenues par le Sous-groupe sur les changements techniques des engins qui étudie la façon dont les modifications techniques potentielles de l'engin terminal pourraient affecter les taux de captures, les taux de rétention, la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après remise à l'eau. Les mécanismes permettant au Sous-comité de travailler avec tous les groupes d'espèces du SCRS sur les questions liées à plusieurs stocks ont également été discutés, et une partie de la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires a été révisée.

Finalement, le Sous-comité a élaboré ses recommandations et son plan de travail pour 2023.

Le rapport détaillé est fourni à l'[appendice 15](#).

Discussion

Les co-coordonateurs du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires ont présenté un résumé de leurs progrès à ce jour. Le Comité a félicité le Sous-comité pour les progrès réalisés à ce jour. Cependant, ils ont demandé comment les résultats de leur travail pourraient être mis en pratique (c'est-à-dire comment ils pourraient apparaître dans le résumé exécutif) à l'avenir et ont noté qu'ils pourraient envisager de former un petit groupe qui pourrait travailler sur cette question et réfléchir à la façon dont cela pourrait se faire. Sur ce point, il a été noté que la plupart des stocks de l'ICCAT occupaient plus d'une écorégion, à l'exception de la Méditerranée. Il a donc été demandé comment ils pourraient fournir des informations sur les espèces qui s'étendent sur plus d'une écorégion et s'ils pouvaient fournir un retour d'information sur ces pêcheries. En réponse, il a été noté que la question des écorégions était encore en cours de développement et que le Sous-comité ne l'avait pas encore résolue définitivement. Le Comité a également noté qu'il avait un certain nombre de questions sur la façon dont les thonidés interagissent avec d'autres pêcheries qui présentent un intérêt spécifique pour les CPC côtières (par exemple, l'interaction entre les thonidés et les petits pélagiques).

En ce qui concerne la présentation sur les prises accessoires, le Sous-comité a formulé un certain nombre de commentaires. Il a fait l'éloge du travail sur les tortues marines, notant qu'il s'agissait d'une avancée considérable en termes d'utilisation des sources de données et de l'étendue géographique du travail, mais aussi en tant qu'exemple de modèle potentiel de la manière dont un travail de collaboration de cette nature pourrait être mené par d'autres organes subsidiaires du SCRS. Le Comité a souligné que le projet avait employé de nouvelles approches pour protéger la confidentialité des données, de sorte que, par exemple, les données environnementales peuvent être associées à chaque ensemble, tandis que d'autres types de données ont été agrégés à la résolution spatio-temporelle que leurs règles de confidentialité des données permettaient. Enfin, le Comité a remercié le co-coordonateur pour les efforts qu'il a déployés afin que le Sous-comité parvienne à un accord sur les recommandations.

13. Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur les MSE

Depuis septembre 2021, le SCRS a développé un travail substantiel sur les processus en cours de la MSE de l'ICCAT. Des détails supplémentaires sont fournis ci-dessous (points 13.1 à 13.5).

13.1 Travaux réalisés concernant le germon du Nord

En 2017, la Commission a adopté une règle de contrôle de l'exploitation (HCR) provisoire pour le germon de l'Atlantique Nord (Rec. 17-04) qui représente la première HCR adoptée dans l'histoire de l'ICCAT. En 2021, la Commission a adopté la première procédure de gestion complète (Rec. 21-04), y compris la règle de contrôle de l'exploitation, les spécifications sur la manière de déterminer l'état du stock à l'avenir et un protocole de circonstances exceptionnelles. La HCR adoptée a imposé un $F_{\text{cible}}=0,8 \cdot F_{\text{PME}}$, un $B_{\text{seuil}}=B_{\text{PME}}$, un $B_{\text{lim}}=0,4B_{\text{PME}}$ et un $F_{\text{min}}=0,1F_{\text{PME}}$, avec un TAC maximum de 50.000 t et un changement maximum de TAC de 25% en cas d'augmentation ou de 20% en cas de diminution lorsque $B_{\text{act}} > B_{\text{seuil}}$.

Depuis 2015, le SCRS a fourni des avis scientifiques et interagi avec la Commission, pour permettre à cette dernière d'adopter les recommandations mentionnées ci-dessus. Il s'agissait notamment de tester plusieurs variantes de HCR, des clauses de stabilité, l'effet du report et des scénarios supplémentaires concernant l'erreur de mise en œuvre du TAC. En outre, un examen par les pairs indépendant a été réalisé au cours de l'année 2018, des critères d'identification des circonstances exceptionnelles ont été élaborés et un rapport consolidé unique a été produit (Merino *et al.*, 2020).

En 2022, un contrat de courte durée a été émis afin d'accomplir les tâches techniques requises pour suivre le calendrier de la MSE pour le germon et la [Recommandation 21-04](#) adoptée par la Commission. Le protocole sur les circonstances exceptionnelles de la [Rec. 21.04](#) exige de déterminer chaque année l'existence de circonstances exceptionnelles. À cet égard, les prestataires ont produit les diagrammes nécessaires pour que le Groupe d'espèces sur le germon discute de la détection des circonstances exceptionnelles conformément au protocole sur les circonstances exceptionnelles contenu dans la [Rec. 21-04](#).

La [Rec. 21-04](#) demandait également de tester des alternatives à la procédure de gestion (MP) adoptée, ainsi que de déterminer le nombre de séries de CPUE et le niveau de sous-déclaration qui déclencherait l'apparition de circonstances exceptionnelles. Les prestataires ont évalué la performance des variantes de MP demandées dans la [Rec. 21-04](#), à savoir des MP ayant des niveaux variables de mortalité par pêche cible et de seuils de biomasse, et ont évalué la performance de la MP lorsque seules certaines séries de CPUE étaient disponibles. Ils ont également effectué des tests initiaux avec différents niveaux de sous-déclaration, bien que cette analyse doive être poursuivie en 2023.

En 2023, une nouvelle évaluation des niveaux de référence du stock utilisant SS3 est prévue, qui devrait servir de base au conditionnement de nouveaux modèles opérationnels pour le deuxième volet du cadre de MSE. En 2021 et 2022, le Groupe d'espèces sur le germon a décidé du modèle et de la structure de la flottille pour le modèle SS3, et les prestataires ont développé des modèles SS3 initiaux et ont présenté les résultats au Groupe d'espèces.

13.2 Travaux réalisés concernant le thon rouge

Le Groupe d'espèces sur le thon rouge de l'ICCAT a réalisé d'importantes avancées sur la MSE à travers 8 réunions intersessions, y compris les réunions de la Sous-commission 2. Le consultant chargé de la MSE, contracté par l'ICCAT GBYP sous la supervision du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge (partiellement financé par l'ICCAT GBYP) a travaillé de façon intensive sur les mises à jour des modèles opérationnels (OM) et les comparaisons des procédures de gestion potentielles (CMP), suite aux recommandations formulées aux diverses réunions.

Le Comité a discuté des résultats des procédures de gestion potentielles (CMP), des mesures de performance et du processus de condensation des CMP en un sous-jeu réduit. Le Comité a été deux fois en contact avec la Sous-commission 2 et a fait part de ses avis sur les CMP, les mesures de performance et les objectifs de gestion pour les travaux sur la MSE. Après avoir examiné la performance et les résultats des CMP initiales proposées, le Comité soumet quatre types potentiels de CMP à la Commission. Les résultats les plus récents des CMP incluaient les indices d'abondance jusqu'en 2021.

Le document de spécification des essais (TSD) pour les OM du thon rouge est désormais complet, et l'application [Shiny destinée à la révision des OM](#) a été développée et améliorée faisant suite aux recommandations des utilisateurs.

13.3 Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord

Les travaux concernant la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord ont commencé en 2018. L'ICCAT a attribué un contrat aux fins de l'élaboration d'un modèle opérationnel et d'une procédure de gestion à une équipe d'experts. En 2019, un nouveau contrat a été attribué à un autre prestataire et les travaux ont été principalement consacrés, en 2019, au conditionnement du modèle opérationnel (OM). Le Comité a convenu d'utiliser le cas de base de l'évaluation Stock Synthesis de 2017 pour configurer la conception initiale de l'OM basée sur une conception factorielle (grille) pour développer des scénarios représentant les principales incertitudes identifiées. Cette grille a été élaborée et soumise à la suite des ateliers/cours sur la MSE organisés par l'ICCAT en 2018, donnant lieu à un document présenté au SCRS (Rosa *et al.*, 2018a). Les OM actuels se composent d'une grille d'incertitude de 216 modèles Stock Synthesis III (SS3) avec des postulats alternatifs, y compris une gamme de valeurs postulées pour la mortalité naturelle, la variance des écarts de recrutement et la pente de la relation stock-recrutement, ainsi que d'autres postulats, tels que le degré d'erreur d'observation dans les indices d'abondance. Au titre de 2022, la feuille de route de l'ICCAT sur la MSE demandait d'achever le travail de conditionnement de la grille des OM et de commencer à élaborer des procédures de gestion potentielles (« CMP »). Le contrat de 2022 a été attribué au même prestataire de 2019-2021 pour poursuivre ce travail. Une grande partie des travaux réalisés en 2022 a concerné le reconditionnement de la grille des OM en utilisant le modèle d'évaluation du stock d'espadon du Nord de 2022 (et les indices et données associés) en tant que cas de base. En outre, le prestataire et l'équipe technique ont étudié et travaillé à la validation de la grille des OM des modèles ; ils ont évalué l'importance relative des 6 axes d'incertitude ; ils ont développé et testé des CMP initiales ; et ils ont élaboré un plan de communications pour engager le dialogue avec la Sous-commission 4 et les parties prenantes. En 2022, du temps a été consacré aux questions liées à la MSE lors de la réunion intersessions (de préparation des données) sur l'espadon et lors de la réunion d'évaluation du stock (20 - 28 juin) en ce qui concerne les implications du nouveau modèle d'évaluation pour la MSE de l'espadon du Nord et l'échéancier associé. L'équipe technique centrale s'est par la suite régulièrement réunie pour discuter plus en détail des questions en lien avec le conditionnement de la grille des OM, fondé sur le modèle d'évaluation de 2022, et pour commencer à développer des CMP. Des discussions supplémentaires ont été tenues sur les OM de robustesse, les intervalles d'avis et d'évaluation, les tests « red-face » et le développement de critères permettant d'identifier les circonstances exceptionnelles.

En 2022, le prestataire a poursuivi les travaux en collaboration avec le Comité et la plupart des discussions et des développements ont concerné le développement de mesures de performance, la finalisation de la grille des OM et l'évaluation de l'importance relative des incertitudes pour la sélection des CMP. Les résultats de l'évaluation des axes d'incertitude de la grille des OM reconditionnée révèlent que les trois niveaux de mortalité naturelle et de pente ont le plus fort impact sur la dynamique du stock et l'état du stock estimés. L'évaluation des CMP de production excédentaire préliminaires portait sur les 9 modèles opérationnels qui couvraient ces incertitudes clés.

Pour 2023, le programme de travail vise à poursuivre les travaux, essentiellement la poursuite du développement des CMP, tels que définis dans la feuille de route de l'ICCAT sur la MSE, et à consulter la Sous-commission 4 et les parties prenantes en ce qui concerne le perfectionnement des mesures de performance et le développement et la sélection d'une MP. Les résultats seraient présentés à la Commission lors des réunions intersessions de la Sous-commission 4 et lors de la réunion de la Commission, ultérieurement, en 2023.

Discussion

Le Coordinateur du Groupe d'espèces sur l'espadon a présenté les travaux développés sur la MSE de l'Atlantique Nord depuis la dernière réunion plénière du SCRS.

Le Comité a noté qu'il serait utile pour le Groupe d'espèces sur l'espadon d'envisager un nombre raisonnable de procédures de gestion potentielles (CMP) à calibrer et à soumettre à l'examen de la Sous-commission 4. En réponse à cela, le Groupe d'espèces sur l'espadon a répondu qu'il fournirait un effort raisonnable pour envisager un nombre gérable de CMP.

13.4 Travaux réalisés concernant les thonidés tropicaux (listao de l'Ouest et multi-espèces)

Progrès des simulations de MSE

Conformément aux recommandations du Comité, la MSE pour les thonidés tropicaux est composé de deux programmes de MSE, se développant en parallèle : la MSE pluri-stock pour le thon obèse, l'albacore et le listao de l'Est et la MSE pour le listao de l'Ouest. Le Comité a progressé en matière de MSE en soutenant le travail des consultants chargés de la MSE recrutés par l'ICCAT et tout au long de ses réunions intersessions (Anon., 2022d). Mourato *et al.*, (2022a) ont présenté une mise à jour des modèles opérationnels initiaux pour la MSE pour le listao de l'Ouest et constitue une amélioration du modèle préliminaire (Huyhn *et al.*, 2020). Le nouveau modèle a été développé suivant les recommandations du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux et conditionné avec les données de 1952 à 2020, fournies lors de la réunion de préparation des données sur le listao en 2022 (Anon. 2022a). Le modèle a été reconditionné suite à l'évaluation du stock de listao de 2022 (Anon. 2022h) et a utilisé des mesures de performance, des diagnostics et une représentation graphique des résultats conformément aux recommandations du SCRS (Mourato *et al.*, 2022b). Les modèles opérationnels ont été reconditionnés sur la base des résultats de 2022 de Stock Synthesis pour le listao de l'Ouest. La nouvelle mise à jour comprend des simulations pour l'évaluation de la performance relative de procédures de gestion pré-sélectionnées sur un ensemble spécifique de mesures de performance (PM). Des tests de robustesse ont été effectués pour déterminer la quantité de variabilité du recrutement et les différents niveaux de dépassement des captures (erreurs dans la mise en œuvre du TAC). Certains aspects techniques, cependant, sont encore en cours de développement et ces aspects doivent être reflétés dans les termes de référence des contrats qui seront conclus pour poursuivre le développement de la MSE pour le listao de l'Ouest en 2023.

Développement de la MSE pluri-stock en 2022. Les modèles opérationnels (OM) propres à l'espèce pour l'albacore et le thon obèse sont actuellement disponibles et le conditionnement préliminaire est achevé pour ces OM. Tous deux ont été configurés en utilisant les configurations du modèle Stock Synthesis (SS3) développées dans les évaluations de stocks les plus récentes pour ces stocks. Les prochaines tâches à accomplir sont les suivantes : 1) Harmonisation de la structure de la flottille ; 2) conditionnement du modèle opérationnel pour le listao suivant les résultats du modèle d'évaluation du stock de listao de l'Est de 2022 ; 3) liaison des OM conditionnés des trois stocks, y compris l'examen de la question de savoir si certaines des incertitudes considérées pour les stocks individuels sont quelque peu liées, 4) remodelage des mesures des performances actuelles en fonction d'objectifs opérationnels pluri-stocks explicites convenus avec la Commission. Ces tâches devraient définir les termes de référence des contrats de 2023 pour la MSE pluri-espèces.

Communication des résultats de la MSE

Le Comité continue de recommander que le SCRS et la Commission élaborent un ensemble de directives standard pour présenter les résultats de la MSE afin de faciliter l'interprétation des résultats par la Commission. Les modèles de documents de la MSE de la CTOI peuvent servir d'exemple, car de nombreuses CPC les connaissent bien puisqu'elles sont membres des deux Commissions.

Le Comité a en outre souligné que le dialogue entre les scientifiques et la Commission doit être renforcé afin de développer un ensemble d'objectifs opérationnels pour les stocks de thonidés tropicaux et les pêcheries, ce qui constitue une partie essentielle du développement des procédures de gestion (MP) pour la MSE. Le Comité demande que la Sous-commission 1 inscrive à l'ordre du jour de sa réunion en 2023 un point sur la MSE afin de présenter une mise à jour du développement de la MSE et de se concentrer sur le développement d'objectifs de gestion opérationnelle pour les thonidés tropicaux.

Feuille de route de la MSE

La feuille de route modifiée de la MSE pour les thonidés tropicaux est incluse avec les feuilles de route d'autres stocks dans la section 13.5 du présent rapport et contient des modifications à la feuille de route de 2021 approuvées par ce Comité. Un point essentiel de cette feuille de route est d'inclure un point à l'ordre du jour d'une réunion de la Sous-commission 1 qui se concentre sur la MSE.

Discussion

Le rapporteur sur le listao de l'Ouest a présenté les travaux développés depuis la dernière réunion plénière du SCRS sur la MSE pour les thonidés tropicaux.

Le Comité a examiné l'état d'avancement de la MSE pour les thonidés tropicaux (pour plus de détails, voir le point 13.5 du présent rapport) ainsi que la feuille de route de la MSE pour les thonidés tropicaux de l'Ouest et multi-stocks. Le Comité a noté que le Sous-comité était conscient de la complexité de la MSE multi-stocks et de la difficulté de son développement. Le Comité a recommandé d'entamer rapidement le dialogue avec la Sous-commission 1 en lui demandant des lignes directrices et des objectifs opérationnels clairs pour le développement de la MSE. De cette manière, il pourrait s'assurer que les pistes suivies par le Comité dans la conception de la MSE aboutissent en fin de compte à la réalisation des objectifs de la Commission. Le Comité a approuvé et a noté que ce dialogue précoce a été inclus dans son plan de travail et de communication pour l'année prochaine.

13.5 Examen de la feuille de route pour les processus MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2021

En 2021, lors de sa réunion annuelle de la Commission, une nouvelle feuille de route a été adoptée pour les processus de MSE de l'ICCAT et il a été demandé au SCRS de l'examiner. En 2022, les Groupes d'espèces sur le thon rouge, le germon, l'espadon et les thonidés tropicaux ont discuté et examiné la feuille de route pendant la période intersessions.

Cependant, seule la feuille de route pour la MSE pour le germon du Nord et les thonidés tropicaux a été révisée par le Comité. En raison du manque de temps, les changements proposés par les Groupes d'espèces sur le thon rouge et l'espadon du Nord n'ont pas été révisés et ils restent donc tels qu'adoptés par la Commission en 2021. La version actualisée de la feuille de route sur la MSE est disponible **l'appendice 16**.

14. Mise à jour du catalogue de logiciels d'évaluation des stocks

Le Secrétariat a assuré la maintenance du [catalogue de logiciels de l'ICCAT](#) et du site GitHub. Suite à la recommandation du Comité de cette année, le modèle SPiCT sera considéré comme devant être inclus dans le catalogue de logiciels de l'ICCAT en 2023.

15. Examen de la planification des activités futures

15.1 Plans de travail annuels et programmes de recherche

15.1.1 Plan de travail du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires

En conformité avec l'exercice actuel d'élaboration d'une fiche informative sur les écosystèmes et de mise en œuvre d'un cadre d'EAFM à l'ICCAT, le Sous-comité a préparé le plan de travail suivant. Le programme indique les tâches spécifiques à exécuter en les organisant par ordre de priorité (de la plus haute à la plus basse) pour l'année prochaine.

Concernant les travaux du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard)

Le Sous-comité a recommandé que le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) poursuive les travaux intersessions concernant les termes de référence indiqués à l'Appendice 5 du [Rapport de la réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes de 2021 \(Anon. 2021\)](#) et dans le rapport de la première réunion du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) (Semba *et al.*, 2022).

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches proposées</i>	<i>Responsable</i>
Décembre 2022, 3 jours, en ligne	Sous-groupe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Examiner les avancées dans la production et communication régulières de l'EcoCard au SCRS (c.-à-d. évaluations mettant à jour l'EcoCard pilote) 2) Programmer des activités spécifiques visant à obtenir des commentaires de la Commission, y compris la création d'un questionnaire ciblant la communauté ICCAT à l'appui d'une étude exploratoire. 3) Discuter de la mesure dans laquelle les études de cas en cours (par ex. mer des Sargasses, Atlantique tropical, Méditerranée) contribuent au développement de l'EcoCard. 4) Examiner un projet de « document de lignes directrices » diffusé avant la prochaine réunion du Sous-groupe. 5) Identifier et discuter de potentielles synergies et collaborations avec des projets et initiatives internationaux externes pour soutenir le développement d'indicateurs et de l'EcoCard. 6) Réaliser une étude exploratoire visant à : <ol style="list-style-type: none"> – Étudier les objectifs de chaque composante des écosystèmes, – Étudier les objectifs de l'Ecocard et de chaque composante des écosystèmes par rapport au modèle conceptuel DPSIR, – Identifier les attributs suivis par chaque composante, – Identifier les synergies et les redondances entre les composantes des écosystèmes. 	<p>Coordinateur :</p> <p>Participants : scientifiques nationaux et observateurs</p>

Concernant l'atelier sur le développement des écorégions

Le Sous-comité propose :

- de développer des produits pilotes afin de tester leur utilité et de les présenter à la prochaine réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.
- de tenir un deuxième atelier de l'ICCAT sur les écorégions en vue de perfectionner les écorégions en suivant le processus de délimitation. Cela inclut toutes les étapes du processus, depuis les objectifs jusqu'aux méthodes utilisées pour les atteindre, perfectionner les délimitations et tester leur utilité. Les projets pilotes achevés d'ici le deuxième atelier pourront y être présentés afin d'alimenter les discussions grâce à des exemples concrets.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Travaux intersessions à partir de juin 2022 et jusqu'en décembre 2023	Développement de produits pilotes	Tester la pertinence des écorégions	Participants du Sous-groupe
Décembre 2023, 3 jours	Deuxième atelier sur les écorégions	Examen et mise à jour des écorégions	Participants du Sous-groupe

Concernant le développement d'un outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion

Les étapes nécessaires au développement de cet outil incluent :

- Établir une base de données de soutien comportant les caractéristiques écologiques et de l'habitat des espèces ainsi que les caractéristiques des opérations de pêche des engins individuels, y compris notamment une liste des espèces utilisées comme appâts, une liste des espèces réputées interagir avec les pêcheries de l'ICCAT, la profondeur des engins et tout dispositif d'attraction (par ex. DCP, appât, bâtons lumineux).
- Développer un outil de détection des risques avec apprentissage automatique, basé sur la prédisposition déterminée par les caractéristiques écologiques et de l'habitat des espèces. Les cas observés d'interactions seront utilisés comme les cas présentant une prédisposition positive lors de l'exécution du processus d'apprentissage automatique. Les résultats de l'outil de détection des risques seront présentés à la réunion du Sous-comité de 2023.
- Développer un outil de hiérarchisation de la gestion comme une nouvelle extension du modèle d'apprentissage automatique, lorsqu'un ensemble d'espèces à risques identifiées et que des critères de jugement visant à déterminer les priorités de gestion auront été définis.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Juin 2022 à juin 2023	Développement plus avant de la base de données de soutien	Caractéristiques opérationnelles des flottilles ; interaction observée entre toute espèce et les pêcheries de l'ICCAT ; caractéristiques de l'habitat pour les espèces autres que les poissons, incluant les oiseaux de mer, les tortues marines, les mammifères marins ; exploration des données des informations sur les caractéristiques de l'habitat pour les crustacés, les céphalopodes et les cténophores à réaliser avec l'acquisition de données automatisée.	Sachiko Tsuji/Prestataire Le contrat doit s'achever avant la fin décembre 2022
Juin 2022 à juin 2023	Développer une modélisation d'IA pour la détection des risques.	Étudier et choisir une structure de modèle pertinente pour la détection des risques, tester le modèle, soumettre les résultats de la détection à la réunion du Sous-comité de 2023.	Laurie Kell, Sachiko Tsuji
2023 à juin 2024	Développer une modélisation d'IA pour la hiérarchisation de la gestion.	Développer un modèle pour identifier d'autres espèces suscitant des préoccupations en fonction d'une évaluation de leur priorité en matière de conservation. Première expérimentation à présenter pour examen de la réunion du Sous-comité de 2023 et modèle final à présenter à la réunion du Sous-comité de 2024.	Équipe de modélisation / prestataire ?

Concernant les progrès dans les études de cas

Alors que le Sous-comité approuve les objectifs de diverses études de cas, il ne s'attache actuellement pas à garantir leur finalisation.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Juin 2022 à juin 2023	Étude de cas sur la mer des Sargasses	Étendre l'approche DPSIR à des composantes supplémentaires de l'océan Atlantique Nord-Ouest (c.-à-d. habitat, pressions environnementales, pression de pêche).	Laurence Kell
	Étude de cas sur l'écorégion tropicale	Faire progresser les connaissances actuelles sur les interactions biologiques entre les différentes composantes des écosystèmes dans l'écosystème tropical atlantique comme suit : 1. Réaliser une analyse trophique en utilisant les contenus stomacaux, une analyse des isotopes stables, une analyse des acides gras et la génétique 2. Développer des modèles d'écosystèmes (Ecopath with Ecosim, « EwE ») 3. Développer des indicateurs déduits des modèles pour renseigner plusieurs composantes de l'EcoCard de l'ICCAT.	Eider Andonegi
	Étude de cas sur la Méditerranée occidentale	1. Développer des outils (par ex. basés sur le Web) permettant de surveiller les événements marins extrêmes ayant un impact sur l'écologie thonière dans les principales zones de la Méditerranée. 2. Étudier l'intégration de modèles spatiaux du recrutement environnemental dans les évaluations pour donner de nouvelles perspectives en matière de pêcheries et de conservation. 3. Apporter des informations actualisées sur la composante environnementale de la fiche informative sur les écosystèmes. 4. Étudier des activités de sensibilisation à travers la plateforme éducative dédiée aux thonidés planettuna.com 5. Organiser des ateliers au niveau de la Méditerranée pour trouver les moyens d'aligner les objectifs généraux de l'ICCAT dans cette écorégion sur ceux des institutions chargées de i) l'observation océanographique (par ex. le Réseau méditerranéen d'océanographie, MONGOOS) et ii) la mise en œuvre des nouveaux objectifs de la Convention de Barcelone et de la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 (par ex. Programme sur l'environnement des Nations Unies).	Diego Alvarez

Concernant l'élaboration de la fiche informative sur les écosystèmes

Les tâches décrites ici dépendent quelque peu de l'issue du processus d'obtention d'informations et de l'examen du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard). Aucune mise à jour n'est prévue avant la réunion du Sous-comité de 2023. Il n'y a aucune obligation, mais les équipes sont encouragées à poursuivre leurs travaux.

<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>
	Actualiser les composantes du prototype de la fiche informative avec les nouveaux indicateurs
Espèces retenues : évaluées	Actualiser les valeurs de B_{ratio} et/ou F_{ratio} à partir des récentes évaluations et aborder la question de $F_{0,1}$
Espèces retenues : non évaluées	Effectuer des évaluations de la productivité-susceptibilité (PSA) pour les espèces retenues non évaluées sélectionnées
Requins non retenus	Élargir la portée des données utilisées dans l'analyse. Inclure d'autres types d'engins.
Tortues	Réaliser une évaluation des risques pour la tortue caouanne et la tortue luth et élaborer un indicateur
Oiseaux de mer	Créer un indicateur basé sur les interactions totales, la mortalité totale ou alternatives
Mammifères	Discuter des collaborations avec la Commission baleinière internationale (CBI) et le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM).
Indicateurs de la structure trophique, de la communauté et de la diversité	Poursuivre le travail de développement d'indicateurs pour suivre la structure de la biomasse, la structure de tailles et la trophodynamique des communautés écologiques en réponse à la pression de pêche et à l'environnement (plan de travail détaillé dans Andonegi <i>et al.</i> , 2020).
Habitat	Créer des indicateurs pour suivre les modifications de l'habitat induites par le climat et la pêche des espèces relevant de l'ICCAT.
Données socio-économiques	Élaborer un processus permettant d'extraire les données socio-économiques
Pression de pêche	Développer un indicateur reposant sur l'effort ou la capacité de pêche. Développer un indicateur reposant sur les débris marins
Pression environnementale	Créer des indicateurs génériques
Débris marins, chaînes alimentaires et relations trophiques	Discussion informelle sur les éléments des plans et indicateurs potentiels

Concernant d'autres éléments de l'écosystème :

Il a été recommandé que les co-coordonateurs du Sous-comité, en collaboration avec le Président et le Vice-président du SCRS, poursuivent les révisions des composantes de l'EAFM du plan de travail stratégique du SCRS.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâches</i>	<i>Responsable</i>
Mai 2022- juin 2023	Plan de travail stratégique du SCRS	Étudier et proposer des mises à jour des composantes du plan en lien avec l'EAFM et les prises accessoires	Coordinateurs des prises accessoires et des écosystèmes
Juin 2023, 5 jours	Réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2023		

En ce qui concerne les prises accessoires

- Le développement d'ECOTEST se poursuivra jusqu'en 2022, en l'élargissant pour inclure d'autres espèces
- Poursuivre les travaux en collaboration sur les tortues marines
- Organiser un atelier sur 5 jours consacré aux prises accessoires de tortues de mer (y compris les tortues luths) en Méditerranée
- Poursuivre les travaux en collaboration avec le Groupe d'espèces sur les requins en ce qui concerne les prises accessoires
- Poursuivre les travaux du Sous-groupe sur les changements techniques des engins
- Poursuivre l'examen et l'épuration de la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires
- Discuter et poursuivre les progrès sur les questions relatives aux prises accessoires d'oiseaux de mer
- Étudier l'utilisation de points de référence pour la gestion des espèces faisant l'objet de prises accessoires

15.1.2. Plan de travail du Sous-comité des statistiques

Les tâches suivantes représentent les améliorations continues apportées à la base de données et à sa maintenance, qui se poursuivront en 2022 et au cours des années suivantes. Les tâches prioritaires (y compris celles reportées d'années antérieures) pour 2022/2023 sont les suivantes :

- Mise à niveau de tout le système ICCAT-DB de MS-SQL server 2016 à MS-SQL server 2019.
- Remplacement des bases de données autonomes de la tâche 2 MS-ACCESS sur le Web par des équivalents SQLite.
- Amélioration des « applications client » qui gèrent les bases de données du système ICCAT-DB.
- Poursuite du développement des tableaux de bord statistiques/de marquage (interrogation dynamique).
- Poursuite du développement de la base de données de marquage pour le marquage conventionnel et électronique.
- Poursuite du développement de la base de données d'échantillonnage biologique (y compris la récupération/intégration des données).
- Poursuite de la standardisation des formulaires électroniques (TG : formulaires de marquage, CP : formulaires d'application).
- Extension des outils d'intégration automatique des données pour les formulaires électroniques standardisés.
- Poursuite du développement du projet GIS (création d'un serveur PostGIS et géo-référence de toutes les données disponibles de l'ICCAT dans l'ICCAT-DB).
- Adaptation/migration de toutes les bases de données du système de l'ICCAT-DB au nouveau système IOMS de l'ICCAT.

15.1.3 Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)

1. Évaluation des produits fournis dans le cadre du contrat de méthodologie d'estimation des prises accessoires.
2. Élaboration de l'avis et/ou de lignes directrices sur l'estimation des prises accessoires.
3. Lancement du groupe d'étude sur les diagnostics de standardisation de la CPUE.
4. Lancement du groupe d'étude sur les points de référence.
5. Traitement des questions soumises dans l'année au WGSAM par les groupes d'espèces.

15.1.4 Plan de travail pour le germon

Les stocks de germon de la Méditerranée, de l'Atlantique Sud et de l'Atlantique Nord ont été évalués en 2021, 2020 et 2020, respectivement. Entre 2018 et 2021, l'avis a été formulé en vue de l'adoption d'une procédure de gestion à long terme pour le germon de l'Atlantique Nord.

Les principaux objectifs pour 2023 sont de réaliser des évaluations de stocks pour les stocks du Nord et de la Méditerranée (comme l'exige la [Rec. 21-04](#) et la [Rec. 21-06](#)), d'itérer la procédure de gestion, de commencer à développer une nouvelle MSE pour le stock du Nord et de poursuivre la recherche telle que définie dans le programme annuel sur le germon (ALBYP).

Deux réunions intersessions sont envisagées, une réunion de préparation des données (5 jours, en mars) et une réunion d'évaluation des stocks (5 jours, en juin-juillet).

Plan de travail proposé pour le stock de l'Atlantique Nord

a) Évaluation des stocks et MSE

- Mettre à jour (en utilisant les données jusqu'en 2021) les CPUE standardisées suivantes, à la fois à l'échelle annuelle (pour l'itération de la MP) et trimestrielle (pour le modèle SS3). *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données. *Documents à fournir* : Les documents du SCRS, suivant les normes fournies par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM). *Responsabilité* : CPC.
 - Palangre japonaise :
 - 3 périodes, 2 zones (Nord et Sud de 30°N), trimestriellement
 - 3 périodes, zone unique, annuellement
 - Palangre du Taïpei chinois :
 - 3 périodes, 2 zones (Nord et Sud de 30°N), trimestriellement
 - 3 périodes, zone unique, annuellement
 - Palangre des États-Unis :
 - 2 zones (Nord et Sud de 30°N), trimestriellement
 - Zone unique, annuellement
 - Canneurs espagnols :
 - Trimestriellement
 - Annuellement
- Le modèle dynamique de biomasse (MPB) sera ajusté aux données actualisées de capture et de CPUE, afin d'itérer la procédure de gestion conformément à la [Rec. 21-04](#). *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données. *Documents à fournir* : Document SCRS. *Responsabilité* : prestataire chargé de la MSE.
- Selon la structure de la flottille convenue en 2022, le Secrétariat mettra à jour les entrées de Stock Synthesis avec les données jusqu'en 2021. *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données. *Documents à fournir* : Entrées SS. *Responsabilité* : Secrétariat.
- Les modèles SS3 seront ajustés aux données et les modèles seront évalués en utilisant les diagnostics proposés par le WGSAM. Les principales sensibilités seront identifiées afin d'éclairer la décision du Groupe d'espèces (SG) de sélectionner un cas de référence ainsi que les principales sensibilités. Les principaux axes d'incertitude dans la MSE seront rediscutés et une grille de référence et des tests de robustesse seront définis. *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données. *Documents à fournir* : Document SCRS *Responsabilité* : prestataire chargé de la MSE et Groupe d'espèces sur le germon.
- Conditionnement initial de la grille de référence des OM pour la prochaine série de MSE. *Date limite* : une semaine avant les réunions des groupes d'espèces. *Documents à fournir* : Document SCRS *Responsabilité* : prestataire chargé de la MSE.

b) Circonstances exceptionnelles :

- Préparer le jeu de données de T1 jusqu'en 2021 inclus. *Responsabilité* : Secrétariat. *Date limite* : un mois avant la réunion d'évaluation.
- Déterminer s'il y a des circonstances exceptionnelles, selon les indicateurs du protocole sur les circonstances exceptionnelles (Rec. 21-04). *Date limite* : une semaine avant la réunion d'évaluation (à mettre à jour pendant la réunion). *Documents à fournir* : Document SCRS *Responsabilité* : prestataire chargé de la MSE.

c) Recherche :

- Le Comité a réaffirmé la nécessité de poursuivre les activités de recherche dans le cadre du programme annuel sur le germon (ALBYP). Pour 2023, la priorité est de poursuivre les études sur la biologie de la reproduction et le marquage électronique. *Date limite* : une semaine avant la réunion du groupe d'espèces. *Documents à fournir* : Document du SCRS. *Responsabilité* : UE-Espagne et Groupe d'espèces sur le germon.

Plan de travail proposé pour le stock de l'Atlantique Sud

a) Recherche :

- Le Comité a réaffirmé la nécessité de poursuivre les activités de recherche dans le cadre du programme annuel sur le germon (ALBYP). Conformément au plan de travail pour le germon de l'Atlantique Nord, la priorité pour 2023 est de poursuivre les études sur la biologie de la reproduction et le marquage électronique. *Date limite* : une semaine avant la réunion du groupe d'espèces. *Documents à fournir* : Document du SCRS. *Responsabilité* : Afrique du Sud, Brésil, Uruguay et Taïpei chinois.

Plan de travail proposé pour le stock de germon de la Méditerranée

a) Évaluation des stocks :

Il est prévu de mettre strictement à jour le modèle JABBA avec des données allant jusqu'en 2021, conformément aux procédures de la dernière évaluation des stocks. La liste des actions, responsabilités et dates limites se trouve ci-après :

- Mise à jour de T1 pour le germon de la Méditerranée. *Responsabilité* : Secrétariat. *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données.
- Mise à jour (jusqu'en 2021) des indices annuels d'abondance suivants. *Date limite* : une semaine avant la réunion de préparation des données. *Documents à fournir* : Documents du SCRS conformément aux normes stipulées par le WGSAM. *Responsabilité* : CPC.
 - CPUE palangrière italienne
 - CPUE palangrière espagnole
 - Indice larvaire
- Mise à jour du modèle JABBA jusqu'en 2021. *Responsabilité* : UE-Secrétariat. *Date limite* : une semaine avant la réunion d'évaluation des stocks. *Documents à fournir* : Document SCRS
- En outre, les informations disponibles sur la taille, la maturité et la sélectivité soumises par les CPC seront compilées et révisées pour envisager de fournir un avis sur la taille minimale, les périodes de fermeture et les caractéristiques appropriées de l'engin de pêche pour ce stock. *Responsabilité* : Secrétariat, Groupe d'espèces sur le germon. *Date limite* : une semaine avant la réunion d'évaluation des stocks.

b) Recherche :

La recherche sur le germon de la Méditerranée se concentrera sur la mise en place d'un réseau d'information pour promouvoir la collaboration entre les scientifiques travaillant sur cette espèce en Méditerranée. L'objectif principal sera l'élaboration d'un plan de recherche détaillé.

Une étude plus détaillée sur l'influence des différents indices d'abondance disponibles sur les résultats de l'évaluation de 2021 sera également abordée.

Les études de modélisation de l'habitat larvaire se poursuivront afin d'améliorer les indices larvaires indépendants des pêcheries. Les objectifs pour 2023 sont, premièrement, d'étudier les liens entre la variabilité environnementale dans les zones de frai en Méditerranée (Méditerranée occidentale, Méditerranée centrale, Méditerranée orientale) et la distribution spatio-temporelle du germon pendant les premiers stades de vie, en développant des modèles d'habitat larvaire et en identifiant les principales sources de variabilité environnementale affectant la capturabilité, et deuxièmement, d'évaluer comment l'incertitude sur la capturabilité affecte le modèle d'évaluation du germon de la Méditerranée. Les activités spécifiques à mener sont associées à :

1. Homogénéisation des bases de données de différents pays (y compris les bases de données biologiques provenant de prospections d'ichthyoplancton et les bases de données environnementales provenant d'échantillonnages hydrographiques in situ dans différentes zones de frai) ;
2. Création de dépôts de données de télédétection et de modèles océanographiques et liaison avec les données sur les larves provenant des prospections ;
3. Conception d'indicateurs marins pour les principaux processus océanographiques pertinents pour les premiers stades de vie ;
4. Test de différentes approches de modélisation pour la standardisation de l'abondance ;
5. Réalisation d'analyses de sensibilité sur le modèle d'évaluation actuel du germon de la Méditerranée en tenant compte des nouvelles informations obtenues.

Enfin, les analyses se poursuivront pour développer un modèle de croissance pour le stock méditerranéen qui intègre les différentes études sur la question disponibles à ce jour.

15.1.5 Plan de travail pour les istiophoridés

Évaluation du stock de voiliers

Notant que la dernière évaluation des stocks de voiliers de l'Est et de l'Ouest (Anon., 2017b) a été réalisée en 2016 avec des données de capture jusqu'en 2014 et étant donné que les captures des deux stocks de voiliers ont augmenté depuis la mise en œuvre de la Rec. 16-11 paragraphe 1(a) (qui limite les niveaux de capture de voiliers de l'Est (E-SAI) à 1.271 t et ceux de voiliers de l'Ouest (W-SAI) à 1.030 t), le Comité recommande que la prochaine évaluation des stocks de voiliers soit prévue pour 2023. Le Comité a noté que les captures des stocks de voiliers en 2017 (E-SAI : 1.631 t et W-SAI : 1.279 t), en 2018 (E-SAI : 936 t et W-SAI : 1.535 t), en 2019 (E-SAI : 2.017 t et W-SAI : 1.368 t) avaient dépassé dans la plupart des cas les limites de capture de la Rec. 16-11. En 2021, les captures disponibles, bien qu'encore incomplètes, sont estimées à 1.523 t de E-SAI et à 821 t de W-SAI, dépassant ainsi la limite de capture pour le E-SAI.

Pour achever l'évaluation prévue du stock de voiliers, le Comité devra tenir deux réunions :

- a) Une réunion intersessions hybride de préparation des données en mars 2023 (5 jours) pour rassembler et analyser toutes les informations existantes requises pour l'évaluation des stocks, en utilisant les données jusqu'en 2021 compris ;
- b) Une réunion hybride d'évaluation des stocks vers juillet 2023 (5 jours), utilisant les données jusqu'en 2021 compris.

Travaux liés à l'évaluation des stocks :

- a) Réviser la structure des stocks de voiliers.
- b) Identifier et sélectionner les indices de CPUE jusqu'en 2021 compris (2022 si possible).
- c) Avancer dans l'utilisation d'un indice combiné de CPUE.
- d) Réviser et mettre à jour des données de longueur spécifiques au sexe jusqu'en 2021 compris.
- e) Revoir et mettre à jour la composition de la flottille.
- f) Mettre à jour les paramètres biologiques à utiliser dans l'évaluation des stocks.
- g) Réviser les modèles à utiliser pour l'état des stocks.
- h) Diagnostics et validation du ou des modèle(s) d'évaluation des stocks.

Données de prise (tâche 1), de prise et d'effort et de tailles (tâche 2)

D'importantes captures de makaires blancs se produisent dans les eaux tropicales et subtropicales de l'Atlantique central. Celles-ci sont réalisées dans le cadre des pêcheries de CPC et non-CPC, principalement dans la mer des Caraïbes et au large de l'Afrique de l'Ouest. Les statistiques de prise et d'effort des espèces d'istiophoridés demeurent incomplètes pour de nombreux pays de pêche côtière et industrielle. C'est pourquoi tous les pays capturant des istiophoridés (en tant qu'espèce cible ou prise accessoire) devraient déclarer les informations de prise, de prise et d'effort et de tailles spécifiques aux espèces, par zone la plus réduite possible, et par mois.

- Le Comité a suggéré que le Secrétariat travaille avec les experts engagés pour examiner les pêcheries artisanales d'istiophoridés dans les régions de l'Atlantique Est et des Caraïbes afin d'élaborer les termes de référence, l'ordre du jour et la liste des participants à inviter en personne aux ateliers des CPC en développement pour améliorer la collecte, l'analyse et la transmission des données afin d'améliorer la collecte de données et de statistiques sur les istiophoridés. Le premier de ces ateliers sera organisé en 2023 dans la région de l'Afrique de l'Ouest et dans les Caraïbes en 2024. En outre, il a été recommandé d'inclure la Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest (COPACO) dans ce processus, notamment pour traiter les questions soulevées au paragraphe 16 de la [Rec. 19-05](#).
- Des efforts devraient être faits par toutes les CPC pêchant en mer Méditerranée pour améliorer la collecte des données sur les captures d'istiophoridés dans cette région.

Rejets

Le Comité a noté qu'à ce jour, seuls quelques pays ont déclaré des rejets d'istiophoridés. Par exemple, en 2021, sur les 27 CPC qui ont déclaré des prises de makaire, 3 CPC ont déclaré des estimations de rejets morts. Pour l'évaluation des stocks, il est important de disposer du total des captures, y compris les rejets vivants et morts, et des estimations de la mortalité après la remise à l'eau pour toutes les flottilles. Par conséquent, le Comité a souligné qu'il était nécessaire que toutes les CPC respectent les exigences obligatoires en matière de déclaration des rejets (morts et vivants) d'istiophoridés. La [Rec. 19-05](#) demande à toutes les CPC de soumettre au SCRS les méthodes d'estimation des rejets vivants et morts ; à ce jour, le Secrétariat n'a reçu que trois réponses sur les méthodes utilisées pour les estimations des rejets. Le Comité soutient la recommandation formulée en 2020 par le Sous-comité des écosystèmes sur un atelier sur les estimations des rejets et approuve la participation du Groupe d'espèces sur les istiophoridés.

Le WGSAM a financé le développement d'un outil généralisé pour l'estimation des prises accessoires. L'estimateur des prises accessoires (BE) utilise les données des observateurs combinées aux données sur l'effort total provenant des carnets de pêche ou aux débarquements pour estimer les prises accessoires totales. Les résultats des tests de simulation de l'estimateur des prises accessoires à l'aide du simulateur de palangre (LLSIM) ont été présentés lors de la réunion 2022 du WGSAM et ont prouvé l'efficacité du BE. Le WGSAM estime que l'outil d'estimation des prises accessoires pourrait être un candidat efficace pour une utilisation générale par les CPC aux fins de l'estimation des prises accessoires d'istiophoridés mais aussi d'autres espèces de prises accessoires. Le Groupe d'espèces sur les istiophoridés recommande que l'utilisation de l'estimateur des prises accessoires soit étudiée comme moyen standardisé de générer des estimations des prises accessoires.

CPUE

- *CPUE de la pêche sportive* : Réaliser le travail de collecte et d'intégration de toute donnée apportant des informations sur l'évolution historique des pratiques de pêche susceptibles d'affecter la capturabilité. Il se peut que certaines questions liées à l'augmentation de la capturabilité dans la pêche sportive au fil du temps ne soient pas entièrement prises en compte dans la standardisation de la CPUE.
- *CPUE conjointe* : Constatant que les CPUE conjointes des flottilles palangrières qui utilisent des données opérationnelles à échelle fine ont amélioré les modèles d'évaluation pour d'autres espèces, étudier la possibilité de faire ces analyses pour les istiophoridés en collaboration avec d'autres espèces et groupes d'espèces du SCRS.
- *Comparer les indices de CPUE des données des observateurs et des carnets de pêche* : Les scientifiques nationaux sont encouragés à développer les indices de CPUE reposant sur les données des observateurs et des carnets de pêche de leurs flottilles.

Paramètres du cycle vital

Poursuivre l'échantillonnage des pièces dures pour les études sur la croissance des istiophoridés capturés au large de l'Afrique de l'Ouest.

- Organiser un atelier en personne en 2023 sur la lecture de l'âge des istiophoridés afin de renforcer l'expertise actuelle dans l'Atlantique Est et de standardiser les protocoles de traitement et de lecture entre laboratoires.
- Poursuivre les travaux de recherche et d'échantillonnage biologique du makaire bleu des pêcheries palangrières mexicaines dans le golfe du Mexique.

Marquage

Marquage par satellite du makaire bleu et du makaire blanc sur la côte Sud du Portugal dans le cadre de la pêche récréative

Jusqu'à présent, peu ou aucune marque satellite n'a été apposée sur le makaire bleu ou le makaire blanc dans sa limite de distribution Nord-Est (voir les cartes fournies dans Braun *et al.*, 2015 et IGFA, 2020). Une étude de marquage par satellite des istiophoridés dans l'Atlantique Nord-Est permettrait de mieux comprendre l'impact des pêcheries dans la limite Nord. Ces données permettraient d'élargir la couverture des données existantes sur les préférences en matière d'habitat des istiophoridés et d'informer les modèles qui ont été développés pour simuler les interactions avec l'engin de palangre. Les recherches du SCRS ont conduit à l'incorporation de ces préférences en matière d'habitat dans les indices d'abondance standardisés de la CPUE utilisés dans les évaluations de stocks. L'analyse de la distribution verticale permet de mieux comprendre l'utilisation de la colonne d'eau par ces espèces, qui peut être comparée à la profondeur des opérations de pêche et/ou à la distribution verticale des espèces cibles.

À titre d'essai, des scientifiques nationaux du Portugal prévoient de marquer trois makaires blancs et trois makaires bleus (en fonction des possibilités de marquage), sur la côte Sud du Portugal, dans le cadre de la pêche récréative. Le marquage de ces poissons dans les pêcheries récréatives permet une meilleure condition au moment du marquage (par rapport aux palangres, où les poissons peuvent être accrochés à l'hameçon pendant une longue période avant d'être hissés à bord et marqués), ce qui augmente la survie après la remise à l'eau et le succès de l'acquisition des données.

15.1.6 Plan de travail pour le thon rouge

Le Groupe d'espèces sur le thon rouge prévoit que la Commission adopte une procédure de gestion en 2022. Les tâches restantes pour la MSE consisteront ensuite à élaborer les dispositions relatives aux circonstances exceptionnelles. Le Groupe d'espèces sur le thon rouge sera alors en mesure de se concentrer sur plusieurs initiatives stratégiques, comme décrit ci-dessous. L'objectif du Groupe d'espèces sur le thon rouge pour 2023 et au-delà est de développer quatre axes d'initiatives stratégiques et de pouvoir participer plus pleinement aux travaux scientifiques en cours. Les quatre axes d'initiatives stratégiques sont les suivants et doivent être reliés étant donné que chacun d'entre eux soutient des éléments clés des autres :

- Coordination du marquage du thon rouge
- Coordination des prospections larvaires
- Coordination de l'échantillonnage biologique du thon rouge
- Approches génomiques avancées d'estimation de la taille de la population (CKMR/étiquetage génétique)

Le plan de travail au titre de 2023 est le suivant :

1. Tenir une réunion intersessions et une réunion de l'équipe technique sur la MSE
 - a) L'équipe technique sur la MSE élaborera (en janvier/février) des dispositions initiales relatives aux circonstances exceptionnelles (3 jours, en ligne)
 - b) Réunion intersessions sur le thon rouge (réunion hybride de 5 jours, juin/juillet) :
 - a. Poursuivre le développement des propositions relatives aux circonstances exceptionnelles pour la Sous-commission 2.
 - b. Organiser quatre sous-groupes techniques lors de la réunion intersessions sur le thon rouge. Chaque sous-groupe devra se réunir à distance afin de développer un plan à présenter à la réunion intersessions sur le thon rouge pour examen global.
 - i. Coordination du marquage électronique du thon rouge, axé sur le développement et l'utilisation conjointe d'une base de données mondiale de marquage électronique de l'ICCAT.
 - ii. Coordination et standardisation des prospections larvaires de thon rouge et développement potentiel d'indices larvaires à l'échelle du bassin.
 - iii. Coordination de l'échantillonnage biologique du thon rouge au niveau international à l'appui de la mise en œuvre de l'approche génomique (CKMR/étiquetage génétique) pour le thon rouge de l'Atlantique et planification de faisabilité pour les approches génomiques.
 - iv. Sous-groupe technique sur les opérations des fermes de thon rouge
 - c. Présentation des documents scientifiques.
 - d. Développer une méthodologie permettant de mettre à jour les indices à utiliser en tant que valeurs d'entrée dans les Procédures de Gestion, dans l'idéal en coordination avec le WGSAM.
2. Dialogue avec la Sous-commission 2
 - a) Dialogue avec la Sous-commission 2 :
 - 1) Sous-commission 2, mars 2023 (discussions initiales avec la Sous-commission en ce qui concerne les dispositions relatives aux circonstances exceptionnelles)
 - 2) Sous-commission 2, octobre/novembre 2023 (achever les dispositions relatives aux circonstances exceptionnelles).
3. Constituer quatre sous-groupes techniques. L'objectif des sous-groupes techniques est de créer des équipes de recherche ciblées pour traiter de questions spécifiques. Les équipes peuvent fonctionner selon leur propre calendrier et leurs propres réunions, mais devront faire rapport de leurs conclusions au Groupe d'espèces sur le thon rouge et sont libres de faire rapport par voie électronique à tout moment jugé approprié. Chaque sous-groupe technique sera chargé des sujets suivants :

1. Sous-groupe technique sur les opérations des fermes de thon rouge. Le « Sous-groupe sur la croissance dans les fermes » se transformera en un sous-groupe plus vaste sur les opérations dans les fermes pour aborder les améliorations méthodologiques apportées au suivi des transferts et à l'estimation de la taille et de la biomasse des thonidés engraisés dans les fermes.
 2. CKMR pour le thon rouge de l'Atlantique et coordination de l'échantillonnage biologique en ce qui concerne les spécimens de thon rouge étroitement apparentés.
 3. Marquage électronique du thon rouge
 4. Prospections larvaires de thon rouge
4. Travaux portant sur les Réponses à la Commission
 - a) Poursuivre l'analyse pour estimer les taux de capture, définis comme les CPUE nominales par catégorie de taille de navire et par type d'engin principal (scientifiques nationaux et personnel du Secrétariat).
 - b) Élaborer une réponse à la Commission en ce qui concerne la couverture d'observateurs (scientifiques nationaux et personnel du Secrétariat).
5. Organiser 3 ateliers techniques (le Comité directeur du GBYP décidera du nombre et des termes de référence)
 - a) CKMR/génomique pour le thon rouge de l'Atlantique et coordination de l'échantillonnage biologique du thon rouge à l'appui des approches génomiques de marquage électronique de thon rouge.
 - b) Marquage électronique du thon rouge (pas pour le calendrier officiel du SCRS)
 - c) Prospections larvaires de thon rouge (pas pour le calendrier officiel du SCRS)

15.1.7 Plan de travail pour les requins

Étant donné que la dernière évaluation du stock de requin peau bleue (BSH) ([Anon., 2016](#)) a eu lieu en 2015, en vue de préparer l'évaluation du stock de requin peau bleue prévue en 2023, le Groupe réalisera les activités suivantes :

- tenue d'une réunion de préparation des données de 5 jours (en avril) pour rassembler et analyser toutes les informations existantes requises pour l'évaluation des stocks, en utilisant les données allant jusqu'en 2021 et
- tenue d'une réunion d'évaluation des stocks de 5 jours (en juillet) en utilisant les données allant jusqu'en 2021.

Les tâches suivantes seront nécessaires pour l'évaluation du requin peau bleue:

Réunion de préparation des données

- Présentation par les CPC des informations sur la composition des tailles par sexe allant jusqu'à 2021 pour l'évaluation. Utilisation par les CPC du catalogue de données du SCRS afin d'identifier les lacunes dans les données de taille.
- Présentation par le Secrétariat d'un résumé des données de marquage-recapture disponibles pour le requin peau bleue.
- Si possible, présentation des diagnostics pertinents des modèles d'évaluation précédents.
- Présentation par les CPC des séries de CPUE jusqu'en 2021 (au moins une semaine avant la réunion de préparation des données).
- Identification des indices de CPUE appropriés à utiliser dans les modèles d'évaluation du stock de requin peau bleue.

- Utilisation par les scientifiques nationaux et le Secrétariat de l'ICCAT des données d'observateurs et d'autres techniques potentielles en vue d'estimer les captures historiques des flottilles dotées de captures importantes, là où cette information fait défaut.
- Définition des flottilles en se fondant sur des considérations spatiales/de sélectivité.
- Examen de toute nouvelle information sur le cycle vital du requin peau bleue dans l'Atlantique.
- Recherche, avec le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks, de méthodes alternatives d'évaluation des stocks (conformément à Kell, 2021, à d'autres documents du SCRS et à la littérature halieutique) ainsi que de scénarios alternatifs d'évaluation des stocks.
- Recherche de systèmes de pondération pour les scénarios des modèles d'évaluation des stocks.

Tenue d'une réunion de trois jours (présentielle ou hybride, si possible) afin de procéder à une évaluation approfondie des résultats obtenus par le SRDCP et d'examiner ses activités en cours. La réunion pourrait être programmée avant la réunion de préparation des données.

Poursuite et/ou élargissement de la participation au Sous-groupe sur les changements techniques d'engins du SCRS afin de participer aux tâches qui lui sont assignées (Anon. 2022o).

Poursuite et/ou élargissement de la participation au Sous-groupe du SCRS sur la surveillance électronique afin de participer aux tâches qui lui sont assignées (voir Anon. 2022p et le Rapport de 2022 du Sous-comité des statistiques, **appendice 13**).

15.1.8 Plan de travail pour les thonidés mineurs pour 2023

Ce plan de travail prévoit des objectifs à court et à long terme (voir calendriers spécifiques ci-dessous).

- Organiser une réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs en 2023 pendant 4 jours. Les objectifs de la réunion sont les suivants : organiser toutes les données et informations obtenues à ce jour, organiser les informations relatives à la longueur et à la position des captures, présenter de nouvelles informations sur le cycle vital et examiner les évaluations limitées en données qui pourraient être appliquées aux thonidés mineurs. Un atelier sur la détermination de l'âge, la croissance et la reproduction aura lieu avant la réunion intersessions.

Progrès accomplis dans les études biologiques des thonidés mineurs :

- *Contexte/objectifs* : Le Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP) a été lancé en 2016-2017 dans le but initial de récupérer des données historiques (statistiques et biologiques) sur les thonidés mineurs des principales zones de pêche de l'ICCAT, dont une composante spécifique d'études biologiques. Un consortium dirigé par l'Université de Gérone (Espagne) a été établi en 2018 pour la collecte d'échantillons destinés à des études biologiques (reproduction et détermination de l'âge de LTA, BON et WAH) ainsi que des études de différenciation des stocks (LTA, BON, WAH, FRI et BLT) et des espèces (LTA, FRI et BLT). En 2020, un nouveau consortium dirigé par le Brésil (*Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional*, FADURPE) a été établi pour poursuivre ces études. Le programme est en cours et couvre actuellement différentes activités liées aux études biologiques.
- *Priorité* : Élevée (1ère priorité ayant des implications financières).
- *Responsable/Participation* : En 2023, le consortium dirigé par le Brésil (FADURPE) poursuivra les études biologiques (reproduction et détermination de l'âge) et les études de différenciation des stocks et des espèces.
- *Calendrier* : Travaux en cours avec mises à jour annuelles à fournir au Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs.

Révision des relations taille-poids des thonidés mineurs au niveau du stock :

- *Contexte/objectifs* : Plusieurs équations taille-poids sont disponibles pour les thonidés mineurs au niveau local, et plusieurs autres sont en cours d'élaboration par plusieurs CPC/scientifiques nationaux. Le Comité recommande que des analyses conjointes soient effectuées à l'aide de données détaillées recueillies par des observateurs, afin que des relations taille-poids représentatives des stocks au niveau régional puissent être présentées et adoptées par l'ICCAT. Il est nécessaire de disposer à la fois de données anciennes et de nouvelles données de longueur et de poids pour les gammes de tailles manquantes.
- *Priorité* : Élevée
- *Responsable/Participation* : UE-Espagne, avec la collaboration des CPC souhaitant participer/partager les données de taille-poids issues des programmes d'observateurs et d'échantillonnage. L'UE-Espagne et l'UE-Portugal, le Maroc et le Brésil se sont déjà engagés à participer. D'autres CPC devraient se joindre à cet effort de collaboration.
- *Calendrier* : Le Sous-comité demandera à nouveau que toutes les données en suspens ou nouvelles soient soumises. Le responsable (Dr Pedro Pascual, UE-Espagne) compilera les observations individuelles de données de longueur (cm, SFL) et de poids (g, poids total).
 - Il fournira un résumé des données (par espèces et gammes de tailles) qui sont actuellement disponibles d'ici novembre 2022
 - Les CPC fourniront au Dr Pascual toutes les nouvelles données d'ici juin ou juillet 2023.
 - Un document contenant une analyse de toutes les données sera fourni d'ici septembre 2023.

Mise à jour de la base de métadonnées biologiques :

- *Contexte/objectifs* : En 2016, le Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs a commencé à mettre sur pied une base de métadonnées biologiques. Le Comité a reconnu l'importance de la mise à jour continue de cette base de données au fur et à mesure que de nouvelles informations biologiques sont disponibles et du développement des critères pour remplacer les paramètres existants lorsqu'ils sont disponibles. Ces informations sont ensuite fournies pour mettre à jour les résumés exécutifs SMT et seront ultérieurement utilisées pour des évaluations qualitatives et quantitatives des différents stocks et espèces.
- *Priorité* : Élevée
- *Responsable/Participation* : L'UE-Portugal, avec la collaboration des CPC souhaitant participer, continuera à mettre à jour la base de métadonnées biologiques et fournira des informations actualisées (sous la forme de documents ou de présentations SCRS) au Groupe d'espèces. Il est prévu que la prochaine mise à jour se réalisera dans le cadre de la prochaine réunion du Groupe en 2023. Les scientifiques qui ont accès à la littérature récente sur la biologie des thonidés mineurs pouvant étayer cette base de données sont encouragés à envoyer ces informations au coordinateur du SMTYP et au rapporteur du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs. Responsables: Dr Pedro G. Lino et Dr Rubén Muñoz-Lechuga (UE-Portugal).
- *Calendrier* : Un document SCRS sera présenté chaque année aux groupes d'espèces de 2023 ou à la réunion intersessions de ceux-ci.

Mise à jour et/ou application de modèles limités en données :

- *Contexte/objectifs* : Le Comité a commencé à appliquer des méthodes d'évaluation des stocks pauvres en données en 2016 et, bien que le Comité se soit amélioré dans l'application d'une gamme de modèles, la robustesse de ceux-ci doit encore être évaluée avant de pouvoir les utiliser pour pouvoir formuler un avis de gestion. En 2023, le Groupe élaborera les termes de référence spécifiques et le programme d'un atelier proposé sur les modèles limités en données, avant la réunion des groupes d'espèces de 2024.
- *Priorité* : Moyenne (2e priorité la plus élevée ayant des implications financières).
- *Responsable/Participation* : Le Brésil et le Maroc continueront d'actualiser l'application des méthodes limitées en données aux thonidés mineurs, avec la collaboration des CPC souhaitant participer.
- *Calendrier* : Un atelier sur les modèles limités en données pourrait avoir lieu directement après la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs de 2023, ce qui permettrait de limiter les frais de déplacement. Cet atelier devrait être mis à jour en 2024 et également avoir lieu directement après la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs de 2024. Des documents SCRS seront présentés chaque année aux groupes d'espèces ou à la réunion intersessions de ceux-ci.

Calibrage et adoption des échelles de maturité convenues au niveau international :

- Contexte/objectifs : Au cours de l'atelier de l'ICCAT tenu en 2020 sur les études de la biologie des thonidés mineurs pour la croissance et la reproduction, des études sur la croissance et la reproduction des thonidés mineurs, y compris la rédaction de protocoles et la formation au traitement des échantillons et à l'analyse du stade de maturité, ont été réalisées. Toutefois, le Comité estime que des travaux supplémentaires sont encore nécessaires en ce qui concerne le calibrage et l'adoption d'échelles de maturité convenues au niveau international pour *Acanthocybium solandri*, *Auxis rochei* et *A.thazard*.
- *Priorité* : élevée (3e priorité la plus élevée ayant des implications financières).
- *Responsable/Participation* : L'UE-Espagne continuera à diriger les études sur la reproduction, en collaboration avec les CPC souhaitant y participer.
- *Calendrier* : Un nouvel atelier sur la maturité serait tenu en 2023. Des documents SCRS seront également présentés chaque année aux groupes d'espèces ou à la réunion intersessions de ceux-ci.

15.1.9 Plan de travail pour l'espadon

Atlantique Nord et Sud

Des évaluations des stocks d'espadon de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud ont été réalisées en 2022 (Anon., 2022k). Le Comité demande la tenue d'une réunion du Groupe d'espèces en 2023 qui inclura une composante de MSE (6 jours, en personne) en plus de deux réunions spécifiques à la MSE : la première début 2023 (2 jours, webinaire en ligne) pour étudier et achever la grille des OM et les OM de robustesse et examiner les CMP ; la deuxième, ultérieurement en 2023 (2 jours, webinaire en ligne) pour étudier les versions finales des CMP. L'équipe technique sur la MSE continuera à travailler en ligne entre les sessions pour faire avancer le travail technique. Le Comité demande à la Sous-commission 4 de l'orienter sur les questions relatives à la MSE et demande deux réunions d'une journée (en ligne ou en personne) en 2023 : la première, en début d'année, pour discuter des mesures de performance, des intervalles d'avis et des CMP. La deuxième réunion, plus tard dans l'année (mais bien avant la réunion de la Commission) aura pour but d'examiner un ensemble plus restreint de CMP et d'évaluer leur performance par rapport aux indicateurs de performance sélectionnés par la Sous-commission 4 plus tôt dans l'année. En outre, les objectifs conceptuels de gestion (Rés. 19-14) devraient être mis en œuvre par la Sous-commission 4 lors de la réunion de la Commission en 2022 ou lors de la première réunion de la Sous-commission 4 en 2023. La principale réunion du Groupe d'espèces sera essentiellement consacrée à l'actualisation des informations pour l'évaluation de la Méditerranée et à l'amélioration des CPUE du Nord et du Sud, mais un point de l'ordre du jour sur la MSE sera inclus afin de faire avancer les travaux sur la MSE. Le Comité demande également la tenue d'un atelier technique (5 jours, en présentiel) sur la détermination de l'âge, la croissance et la biologie de la reproduction associé au SWOYP début 2023.

Le Comité a noté que des réunions en présentiel seraient plus productives, mais que, si nécessaire, des réunions en ligne sont également possibles pour faire avancer le travail plus technique. Un nombre important de jours supplémentaires serait nécessaire si des réunions en ligne sont requises.

Une liste de travaux recommandés pour le Groupe d'espèces sur l'espadon a été identifiée comme étant des domaines d'action hautement prioritaire nécessitant des efforts continus pour l'espadon de l'Atlantique Nord et Sud. La liste est organisée de telle sorte que les priorités pour les travaux de 2023 sont énumérées en premier, suivies des autres tâches faisant partie d'autres travaux en cours.

Priorités à achever en 2023*Amélioration des CPUE :*

- *Contexte/objectifs* : Notant des tendances contradictoires dans les indices des CPUE développés par les scientifiques des CPC, il est recommandé de constituer un Groupe de travail sur les CPUE, qui travaillera pendant la période intersessions afin d'examiner les entrées de données des CPUE, les traitements, ainsi que les hypothèses et les méthodes du modèle. L'objectif de ce Groupe sera de diagnostiquer les tendances contradictoires des CPUE et d'améliorer la qualité des indicateurs utilisés dans l'évaluation d'espadon et dans la MSE de l'espadon du Nord. Ce Groupe sera également chargé de développer un code pour reproduire l'indice combiné de l'espadon du Nord à l'aide des données de prise et effort de tâche 2 de l'ICCAT. Il développera une méthodologie pour estimer les nouvelles valeurs des indices sans réestimer les valeurs historiques.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Travaux en collaboration des scientifiques des CPC.
- *Calendrier* : Commencé en 2023 et en cours.

Explorer une étude de simulation en boucle fermée pour le stock d'espadon de l'Atlantique Sud :

- *Contexte/objectifs* : Le document de [Taylor et al. \(2022\)](#) a été présenté à la réunion d'évaluation d'espadon de 2022 ([Anon., 2022k](#)). Celui-ci faisait état de simulations en boucle fermée préliminaires pour l'espadon de l'Atlantique Sud. Les résultats préliminaires ont montré que la plupart des procédures de gestion potentielles (CMP) répondent à des critères de « suffisisant » minimaux. Toutefois, de plus amples travaux sont requis. Afin d'apporter des informations à des fins de gestion, cet exercice préliminaire devrait être élargi pour inclure des distributions a priori spécifiques aux stocks, un ensemble plus large de modèles opérationnels et des objectifs quantitatifs finalisés.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Secrétariat/Rapporteur/Consultant.
- *Calendrier* : Commencé en 2023 et en cours.

Projet sur le cycle vital :

- *Contexte/objectifs* : La compréhension de la biologie de l'espèce, incluant les paramètres relatifs à l'âge, la croissance et la reproduction, est essentielle pour l'application de modèles d'évaluation des stocks biologiquement réalistes et, en définitive, pour une conservation et une gestion efficaces. Étant donné que des incertitudes entourent toujours actuellement ces paramètres biologiques, le Comité recommande de réaliser davantage d'études sur le cycle vital de l'espadon. Ces études devraient être intégrées au programme de recherche sur l'espadon de l'ICCAT, prévu dans les recommandations ayant des implications financières.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Un consortium dirigé par le Canada a commencé ces travaux en 2018. Les travaux ont progressé jusqu'à ce jour et devraient se poursuivre en 2023.
- *Calendrier* : Commencé en 2018 et en cours ; solliciter des fonds pour continuer tout au long de l'année 2023.

Étude sur la distribution des tailles/sexes :

- *Contexte/objectifs* : Le Comité recommande de lancer une étude détaillée sur la distribution des tailles/sexes afin de mieux comprendre la dynamique spatiale et saisonnière de l'espadon dans l'Atlantique. Cette étude devrait être réalisée en coopération entre les scientifiques, impliquant le plus grand nombre possible de flottilles et utilisant de préférence des données détaillées des observateurs des pêcheries. Ceci revête une importance toute particulière si des mesures alternatives de gestion sont envisagées à l'avenir, par exemple des zones de protection spatiales/saisonnières pour les juvéniles. Les résultats pourraient également fournir des informations sur les estimations de rejets spécifiques aux flottilles. Un appel à données informel a été diffusé à la fin 2021 aux scientifiques des CPC intéressés à participer à ce travail en collaboration.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Travail en collaboration avec les CPC souhaitant participer/partager des données sur les tailles/sexes/zones issues des programmes d'observateurs.

- *Calendrier* : Commencé en 2018. Il est prévu qu'un document de l'ICCAT soit présenté avec les résultats lors de la réunion sur l'espadon de 2023.

Priorités liées aux travaux sur la MSE pour le Nord

- *Contexte/objectifs* : L'objectif initial spécifique à l'espadon de l'Atlantique Nord, qui a débuté en 2018 et qui a impliqué la mise au point du cadre à utiliser dans l'élaboration des OM, a été développé plus avant les années suivantes. Conformément à la feuille de route de la mise en œuvre de la MSE adoptée par la Commission, diverses composantes du cadre de MSE sont en cours et sont décrites ci-dessous et dans la feuille de route sur la MSE de l'ICCAT.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Prestataire chargé de la MSE ; principale équipe technique sur la MSE
- *Calendrier* : En cours (se reporter à la feuille de route sur la MSE de l'ICCAT de l'**appendice 16**).

Travaux à achever avant la fin 2022 :

- Poursuivre les travaux sur les analyses liées aux limites de taille minimale et à l'estimation des rejets.
- Proposer des mesures des performances potentielles à la Sous-commission 4.
- Poursuivre le développement d'un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles.
- Discuter du processus de calibrage des CMP.
- Poursuivre le développement des CMP, y compris à travers un atelier sur les CMP.

Travaux à achever en 2023 :

- Participer à la révision du processus général de MSE de l'ICCAT.
- Poursuivre le développement et le perfectionnement des CMP et proposition à la Sous-commission 4.
- Évaluer les CMP par rapport aux mesures de performance, et calibrage des CMP.
- Tests de robustesse par rapport à des incertitudes supplémentaires.
- Préparer et présenter des supports de communication sur la MSE de l'espadon du Nord à des fins de consultation avec la Sous-commission 4 et les parties prenantes.
- Poursuivre les travaux portant sur les mesures de performance et un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles en collaboration avec la Sous-commission 4.
- Achever une MP pour l'avis sur le TAC en 2024, en consultation avec la Sous-commission 4.

Priorités pour les travaux en cours (après 2023)

Demande de données des marques -archives pop-up reliées par satellite (PSAT) pour analyse conjointe :

- *Contexte/objectifs* : Le Comité continue d'encourager toutes les CPC à fournir leurs données de marquage PSAT pour l'espadon à un groupe d'étude *ad hoc*. Les données devraient inclure au moins la température et la profondeur par heure, date et dans des carrés de 1^o de latitude/longitude. Cela contribuera à étayer l'amélioration de la standardisation de la CPUE par le biais de la suppression des effets environnementaux ainsi qu'à mieux définir les délimitations de stock. Cette activité est liée à une autre activité du plan de travail du WGSAM.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Dirigé par les États-Unis avec la participation des CPC disposant de données sur les marques PSAT.
- *Calendrier* : Commencé en 2018, en cours jusqu'à présent et se poursuivra en 2023.

Poursuite des travaux sur les effets environnementaux :

- *Contexte/objectifs* : Étant donné qu'il est possible que les effets spatiaux et environnementaux soient partiellement responsables des tendances contradictoires de certains indices d'abondance influents, le Comité devrait continuer à étudier cette hypothèse les prochaines années en utilisant les données existantes de PSAT afin de compléter ce travail et de déterminer la meilleure manière d'intégrer formellement ces covariables environnementales dans le processus global d'évaluation. Les États-Unis ont joué un rôle prépondérant dans ce travail de recherche et les

collaborateurs susceptibles d'y participer seraient des scientifiques du Canada, du Japon et de l'Union européenne (Espagne et Portugal), car leurs indices d'abondance sont les plus indiqués pour ce travail. Les résultats escomptés pourraient inclure la réduction quantifiée des indices d'abondance contradictoires des régions tempérées et tropicales, ce qui devrait conduire à une évaluation du stock plus stable. D'autres résultats pourraient englober une meilleure compréhension de la distribution de l'espadon et, peut-être, un réexamen de la structure géographique des données et de l'évaluation. Dans l'idéal, ces travaux devraient être réalisés en collaboration avec le Sous-comité des écosystèmes. Ces travaux devraient être élargis afin d'inclure la Méditerranée.

- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Dirigé par les États-Unis, avec la participation d'autres CPC.
- *Calendrier* : En cours, à examiner à la prochaine évaluation des stocks.

Développement de relations spécifiques au sexe entre la longueur droite et courbée maxillaire inférieur/supérieur - fourche :

- *Contexte/objectifs* : Le Comité a noté que certaines CPC collectent des LJFL/UJFL droites alors que d'autres collectent des LJFL/UJFL courbées. Cependant, il n'y a actuellement aucune relation adoptée entre ces deux mesures dans le Manuel de l'ICCAT. Une conversion LJFL/UJFL a été présentée pour le stock de l'Atlantique Nord en 2022 et il est prévu qu'elle soit adoptée pour inclusion dans le Manuel de l'ICCAT mais les conversions ne sont pas encore disponibles pour la Méditerranée et l'Atlantique Sud. Le Comité a donc recommandé aux scientifiques nationaux de collecter des données et de travailler à l'estimation de ces relations. Les données de mesure devraient inclure des données sur le stock d'origine, le sexe et le facteur de condition.
- *Priorité* : Priorité élevée.
- *Responsable/Participation* : Antonio Di Natale et Fulvio Garibaldi en assureront la coordination, avec la participation de scientifiques nationaux désireux de collecter ces données et d'y collaborer.
- *Calendrier* : Document final en 2023.

Méditerranée

La dernière évaluation du stock de la Méditerranée a été réalisée en 2020 (Anon., 2020b). La prochaine évaluation ne devrait pas avoir lieu avant 2024, mais afin de suivre les tendances du stock, les indicateurs essentiels de la pêche (par exemple, les captures, les indices d'abondance) devraient être revus en 2023.

Compte tenu des besoins ci-dessus et des questions soulevées lors de la dernière évaluation, le plan de travail inclura :

- L'examen des données halieutiques et biologiques pertinentes.
- La mise à jour des estimations des indices standardisés de CPUE pour les pêcheries les plus importantes.
- Obtenir des estimations des déclarations erronées de rejets.
- Des estimations des captures sous-taille.

En outre, le Comité devrait élaborer un plan de travail destiné à mieux identifier les effets de l'environnement sur la biologie, l'écologie et la pêche de l'espadon. Les futures analyses de CPUE devraient évaluer les avantages de tenir compte des changements climatiques et océanographiques importants qui se sont produits récemment en mer Méditerranée (par exemple, les changements transitoires dans la Méditerranée orientale) et qui pourraient avoir eu un impact sur la disponibilité du stock pour certaines pêcheries, et/ou sur le succès du recrutement de la population.

- *Calendrier* : d'ici la prochaine évaluation des stocks (2024).
- *Priorité* : Moyenne.
- *Participation* : toutes les CPC.

15.1.10 Plan de travail pour les thonidés tropicaux

Les dernières évaluations de l'albacore, du thon obèse et des deux stocks de listao ont été réalisées respectivement en 2019, 2020 et 2021. Le calendrier chargé des évaluations a mis à rude épreuve la capacité du Comité à consacrer suffisamment de ressources à d'autres activités de recherche importantes. Le Comité recommande que la prochaine évaluation du stock d'albacore soit réalisée en 2024 afin que des progrès significatifs puissent être accomplis dans la MSE multi-stocks et dans l'amélioration des données de base pour soutenir les évaluations de stocks.

Le Comité recommande que les indices de CPUE de tous les stocks de thonidés tropicaux soient actualisés au cours de l'année 2023. Le Comité a l'intention d'utiliser ces indices comme indicateurs de pêche pour aider à interpréter les changements dans les captures récentes (section 9.6 de ce rapport).

Amélioration des données de base sur les pêches

Le Comité recommande la création d'un groupe ad hoc au sein du groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux qui sera chargé d'examiner la qualité des données de base utilisées dans l'évaluation des stocks (données de capture, d'effort et de taille) contenues dans les bases de données de l'ICCAT dans le but de :

- Examiner les lacunes de données les plus importantes et les sources d'incertitude dans les rapports de données fournis au SCRS.
- Fournir des orientations aux CPC sur les stratégies potentielles visant à améliorer la qualité des données.

Des efforts similaires menés par ce Comité dans le passé suggèrent que cet examen doit être réalisé avec la pleine coopération, collaboration et implication des scientifiques issus des CPC qui fournissent des données. Ces scientifiques sont les mieux placés pour connaître les défis auxquels chaque pays est confronté en matière de collecte et de déclaration des données. Ils sont également les mieux placés pour mettre en œuvre les orientations fournies par le Comité.

Le coordinateur des thonidés tropicaux invitera les membres du SCRS et du Secrétariat de l'ICCAT à se joindre à ce groupe et coordonnera l'élaboration des termes de référence et du processus utilisé par le groupe pour atteindre l'amélioration souhaitée de la qualité des données. Les termes de référence devront définir clairement la portée de l'examen et s'assurer qu'il se concentre sur les données les plus importantes pour les processus d'évaluation des stocks et de la MSE ainsi que pour la soumission de réponses à la Commission.

Amélioration des paramètres biologiques

Le Comité continuera à soutenir les efforts déployés dans les activités liées au programme AOTTP et la poursuite de l'analyse des données de l'AOTTP. Ces activités fourniront des données sur les poissons marqués recapturés et les taux de déclaration des poissons marqués par le biais d'expériences de faux marquage. Le travail se concentrera sur le soutien du marquage dans l'Atlantique Nord-Ouest, ainsi que sur le suivi des poissons recapturés et le faux marquage en Afrique occidentale. Ces deux activités sont en cours et il est proposé de les poursuivre en 2023.

Les paramètres biologiques de tous les stocks tropicaux continuent de présenter une grande incertitude, en particulier ceux liés aux modèles de croissance et à la détermination de l'âge. Bien que le marquage fournisse des informations précieuses sur la croissance, il tend à se limiter à une gamme étroite de longueurs et d'âges. Cette fourchette est définie par le plus petit poisson qui peut être marqué, par le taux de survie de ces poissons et par le comportement de déclaration des différentes flottilles. Le marquage n'apporte donc pas beaucoup d'informations sur la croissance des petits et des grands poissons. Le Comité a donc entrepris la collecte d'échantillons pour la détermination de l'âge. Cette collecte a été particulièrement fructueuse en Afrique de l'Ouest, avec l'appui initialement de l'AOTTP et actuellement de l'ICCAT. Au cours de l'année 2022, les scientifiques d'Afrique de l'Ouest ont accordé la priorité à la collecte de données et aux analyses des échantillons d'âge de listao et ces travaux se poursuivront en 2023.

Malheureusement, les collectes d'échantillons en Afrique de l'Ouest ne génèrent pas suffisamment d'informations sur les petits et grands thons obèses et les petits albacores. Il est donc proposé que le Groupe s'efforce de collecter et de déterminer l'âge des échantillons de ces poissons en développant un réseau de fournisseurs d'échantillons au sein du SCRS. Le réseau sera développé en identifiant les pêcheries où des échantillons de ces poissons sont plus susceptibles d'être collectés. Une meilleure collecte de ces échantillons améliorera les modèles de croissance des deux espèces et les estimations de l'âge maximal du thon obèse.

MSE

Le Comité soutiendra la mise en œuvre d'une révision technique indépendante de la MSE du listao de l'Ouest. Les termes de référence de cette révision peuvent être adaptés sur la base de ceux développés dans le passé pour la MSE pour le germon du Nord.

Le Comité soutiendra l'organisation et la mise en œuvre d'ateliers de formation sur la MSE. Ces ateliers suivront un format modifié suite à l'expérience des ateliers menés au Brésil et financés par l'ICCAT en 2021. Les ateliers seront menés en français, espagnol et anglais en fonction des pays invités à y participer. La priorité sera accordée aux CPC qui n'ont pas participé aux ateliers de 2021, et seront idéalement organisés au niveau régional (Afrique de l'Ouest, Amérique centrale/Caribbes, etc.). Les ateliers utiliseront l'expérience des ateliers tenus au Brésil de 2021 et d'autres expériences antérieures d'autres organisations pour améliorer les résultats de la formation. Six ateliers en ligne pour les scientifiques (4 en 2023 et 2 en 2024) et six pour les parties prenantes (2 en 2023 et 4 en 2024) seront organisés.

Le Comité préparera des documents et des présentations destinés à la Sous-commission 1 décrivant les progrès réalisés en matière de MSE. Le Comité demande à la Commission d'adopter un point de l'ordre du jour sur la MSE de l'une de ses réunions de 2023 afin que le Comité puisse entamer un dialogue avec la Commission sur les objectifs de gestion opérationnelle pour les thonidés tropicaux. Ces objectifs sont essentiels pour la réussite du processus MSE, car ils doivent être liés à des indicateurs de performance spécifiques utilisés pour sélectionner une procédure de gestion.

De plus amples détails sur les travaux à mener sur la MSE pour le listao de l'Est et la MSE multi-stocks sont inclus dans la section consacrée à la MSE du présent rapport.

15.2 Réunions intersessions proposées pour 2023

En préambule à la présentation du calendrier du SCRS pour 2023, le Comité estime qu'il est nécessaire de souligner le contexte dans lequel les travaux ont été élaborés.

Au cours des trois dernières années, le Comité a subi l'impact de la situation de pandémie, qui a introduit des difficultés dans la conduite de ses activités et ses prestations. À cette situation déjà difficile s'est ajoutée une augmentation substantielle du nombre de réunions et de demandes de la Commission. Ces demandes supplémentaires ont généré un niveau d'activité qui affecte fortement le travail, en particulier en gardant à l'esprit le nombre effectif d'heures pendant les réunions en ligne par rapport aux réunions en personne, l'expertise actuelle assignée par les CPC, et les ressources humaines actuelles disponibles au Secrétariat. En conséquence, le Comité est confronté à des défis et à des difficultés croissants pour fournir les avis scientifiques demandés par la Commission en temps voulu et en maintenant le niveau élevé qui a été la pratique de l'ICCAT.

En 2022, le Comité a examiné et adopté les plans de travail de ses organes subsidiaires, qui ont été élaborés en tenant compte des demandes globales de la Commission et des besoins des différents organes subsidiaires pour répondre pleinement à ces demandes. Dans ce contexte, les plans de travail contenus au point 20 du présent rapport constituent une tentative d'aborder les priorités scientifiques qui ont été identifiées individuellement par les organes subsidiaires du SCRS, en vue de la formulation de l'avis scientifique, comme l'a défini la Commission.

Année après année, le Comité a un calendrier chargé d'évaluations critiques. Sur la base des décisions prises ces dernières années par la Commission et des limites auxquelles est confronté le Comité, le calendrier des réunions intersessions de 2023 devrait inclure les évaluations des stocks de germon de l'Atlantique Nord, de germon de la Méditerranée, de requin peau bleue du Nord et du Sud et de voilier de

l'Est et de l'Ouest. Les plans de travail prévoient également la poursuite du développement de cinq processus de MSE en cours (pour le germon et l'espadon de l'Atlantique Nord, pour le thon rouge, pour le listao de l'Ouest et multi-stocks pour les thonidés tropicaux), qui impliquent un certain nombre de réunions des sous-groupes techniques sur la MSE, un certain nombre d'ateliers en rapport avec les programmes de recherche en cours et plusieurs réponses exigeantes à la Commission qui nécessiteraient un effort analytique important de la part du Comité.

Selon ces plans de travail, les réunions qui seraient nécessaires pour aborder les différentes questions représentaient un total de 112 jours, répartis entre les réunions en personne (format hybride) et les réunions en ligne.

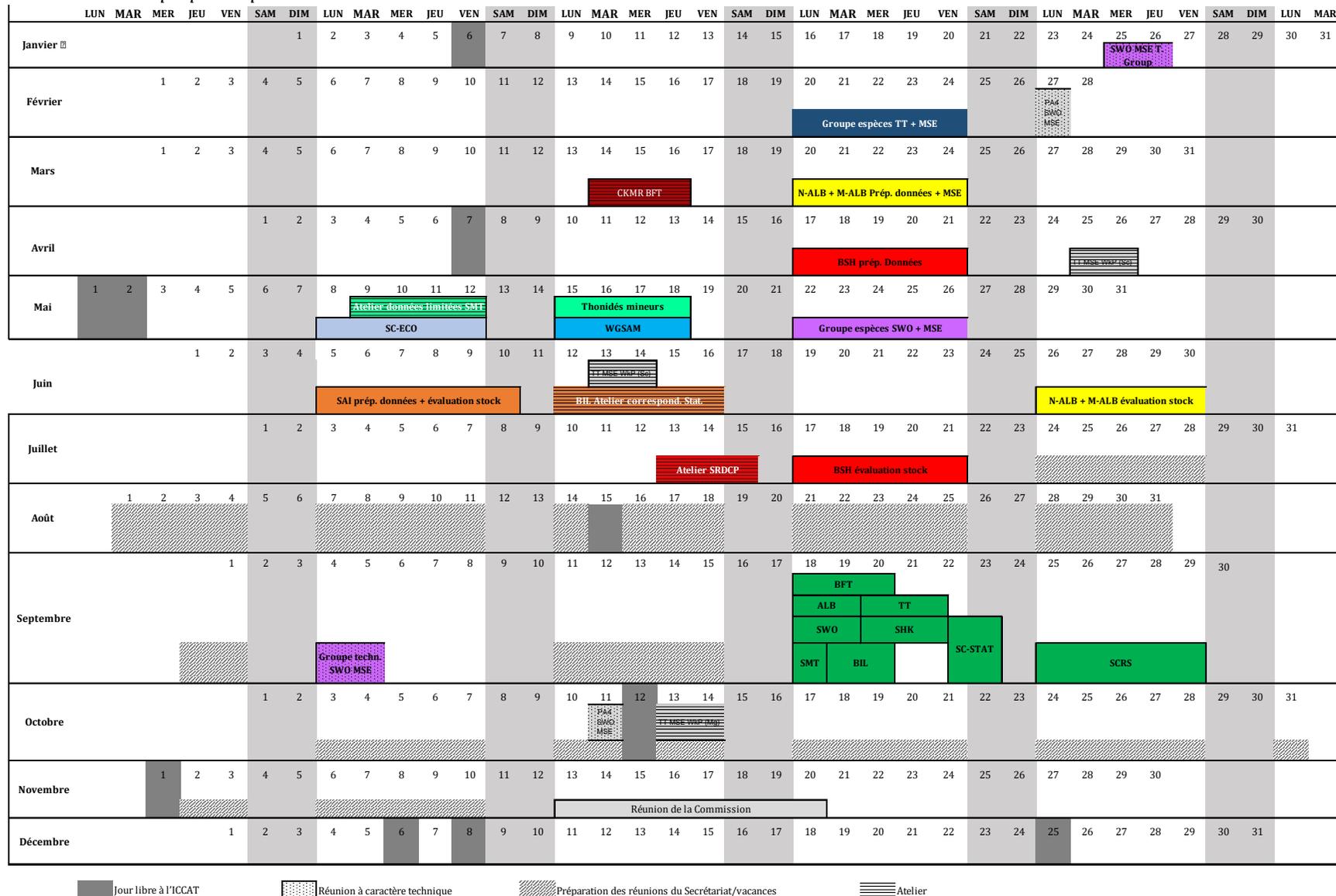
Étant donné que les réunions originales et leur durée respective proposées dans les plans de travail des organes subsidiaires du SCRS ont été considérées comme non viables par le Comité, après de longues discussions, il a été convenu que le calendrier provisoire du SCRS pour 2023 comprendra un total de 77 jours de réunions, comme le montrent le **tableau 15.2.1** et le calendrier ci-dessous.

Tableau 15.2.1. Liste des réunions officielle de l'ICCAT demandées par les Groupes de travail dans leur plan de travail.

<i>Réunions demandées</i>	<i>Durée (nombre de jours)</i>	<i>Participation du Secrétariat</i>
<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>		
1. Réunion intersessions du SC-ECO	5	Oui
<i>Sous-comité des statistiques</i>		
2. Réunion SC-STATS (pendant la semaine des Groupes d'espèces)*	1,5	Oui
<i>Groupe d'espèces sur le germon</i>		
3. Réunion de préparation des données pour le germon du Nord (N-ALB) et de la Méd. (M-ALB)	5	Oui
4. Réunion d'évaluation des stocks du germon du Nord (N-ALB) et de la Méd. (M-ALB)	5	Oui
5. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur les requins</i>		
6. Réunion de préparation des données pour le requin peau bleue de l'Atlantique	5	Oui
7. Réunion d'évaluation des stocks du requin peau bleue de l'Atlantique	5	Oui
8. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur les istiophoridés</i>		
9. Réunion de préparation des données et d'évaluation des stocks sur le voilier	6	Oui
10. Atelier des correspondants statistiques	5	Oui
11. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs</i>		
12. Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs	4	Oui
13. Atelier sur les méthodes d'évaluation limitées en données	4	Oui
14. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur l'espadon</i>		
15. Deux réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon (incluant la MSE)	5	Oui
16. Deux réunions du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon (en ligne, deux jours chacune)	4	Non
17. Deux réunions sur la MSE pour l'espadon (SCRS:Commission) (1 jour chacune) (en ligne)	2	Non
18. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux</i>		
19. Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux (incluant la MSE)	5	Oui
20. Deux ateliers sur la MSE, destinés aux scientifiques (deux jours chacun) (en ligne)	4	Non
21. Un atelier sur la MSE destiné aux gestionnaires (deux jours) (en ligne)	2	Non
22. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe d'espèces sur le thon rouge</i>		
23. Atelier sur le marquage et la récupération des marques apposées sur des spécimens étroitement apparentés	3	Oui
24. Réunion pendant la semaine des Groupes d'espèces*		Oui
<i>Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks</i>		
25. Réunion intersessions du WGSAM	4	Oui
<i>Comité permanent pour la recherche et les statistiques</i>		
26. Réunions des groupes d'espèces*	4,5	Oui
27. Réunion annuelle du SCRS	5	Oui
Total	78	23

* Les réunions des groupes d'espèces auront lieu pendant la semaine antérieure à la réunion plénière du SCRS et dureront 4,5 jours. Le Sous-comité des statistiques se réunira pendant 1,5 jours après les réunions des groupes d'espèces et juste avant la réunion plénière du SCRS.

Réunions intersessions proposées pour 2023



15.3 Lieu et dates de la prochaine réunion du SCRS

La prochaine réunion du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) se tiendra probablement en personne, du 25 au 29 septembre 2022 et la réunion des Groupes d'espèces auront lieu du 18 au 23 septembre 2023. Ces réunions se tiendront à Madrid (Espagne).

Si la situation pandémique s'améliore, toutes les réunions du SCRS se tiendront en personne, à l'exception de celles qui sont déjà identifiées comme étant en ligne. En outre, afin d'assurer une plus grande participation de toutes les CPC de l'ICCAT, la réunion en personne aura un format hybride.

16. Recommandations générales à la Commission

16.1 Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières

Le Comité demande à la Commission de fournir au Secrétariat les moyens financiers nécessaires pour soutenir et organiser les réunions du SCRS avec interprétation simultanée (c'est-à-dire des interprètes, des salles plus grandes pour accueillir la logistique associée et des réunions simultanées), comme c'est le cas actuellement pour toutes les réunions intersessions de la Commission. Le Comité considère que ce financement est essentiel pour garantir que toutes les CPC puissent bénéficier de conditions égales et d'une participation effective aux réunions du SCRS. Le coût estimé pour les réunions en ligne s'élève à 6.450 euros par jour. Suite à la demande de la Commission en 2021, le Comité fournit à l'**appendice 18** une proposition (basée sur le nombre de participants) sur les priorités pour la fourniture d'interprétation pendant les réunions intersessions, qui s'élèverait à un maximum de 290.250,00 euros pour les cinq catégories considérées. En outre, le Comité demande également à la Commission d'envisager un scénario alternatif, basé sur une analyse du nombre de CPC assistant aux réunions du SCRS, qui s'élèverait à un maximum de 141.900,00 euros pour les cinq catégories considérées.

En outre, le Comité a recommandé que toutes les réunions du SCRS programmées en personne aient un format hybride afin de permettre à un grand nombre de participants d'assister aux réunions, notamment les délégations qui ont des contraintes budgétaires et qui, par conséquent, limitent le nombre de scientifiques qui peuvent assister aux réunions. Selon le calendrier provisoire du SCRS pour 2023, l'utilisation de la plateforme ZOOM pour les réunions hybrides aura un coût estimé à 140.000 euros.

16.1.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

En ce qui concerne la composante écosystémique :

- Le Comité approuve les écorégions potentielles préliminaires proposées, issues du premier atelier de l'ICCAT sur les écorégions, afin de développer des produits pilotes pour tester leur utilité en tant qu'outil pour progresser dans la mise en œuvre de l'EAFM au sein de l'ICCAT. Ces produits pilotes donneront des exemples concrets de l'utilisation des écorégions en vue de rendre l'EAFM opérationnelle au sein de l'ICCAT. Ils montreront également leurs utilisations et avantages potentiels pour le SCRS/la Commission. Le Sous-comité demande une assistance financière pour soutenir les travaux visant à développer un projet d'étude de cas (évaluation intégrée des prises accessoires pour les deux écorégions choisies) afin de tester l'utilité des écorégions en tant qu'outil pour progresser dans la mise en œuvre de l'EAFM au sein de l'ICCAT (**15.000 euros**).
- Le Comité recommande au SCRS de soutenir de nouveaux perfectionnements du processus d'écorégion et des écorégions potentielles proposées en se basant sur les suggestions décrites dans le rapport de la réunion intersessions de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de l'ICCAT (**appendice 15**) et sur toute suggestion émanant du SCRS. Le Comité recommande la tenue d'un deuxième atelier de l'ICCAT sur les écorégions en 2023 afin de perfectionner le processus de délimitation des écorégions en se fondant sur les avis et commentaires des experts reçus lors du premier atelier de l'ICCAT sur les écorégions et sur les commentaires émanant du SCRS. À cet effet, le Comité sollicite une assistance financière pour organiser ce deuxième atelier sur les écorégions (en ligne). L'assistance financière permettra de soutenir les travaux préparatoires (**15.000 euros**).

Le Comité recommande l'apport d'un soutien financier pour contribuer au développement de l'outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion. **(15.000 euros)**.

En ce qui concerne la composante des prises accessoires

- Le Comité demande une aide financière pour soutenir la participation de cinq à huit scientifiques des CPC à un atelier collaboratif afin de poursuivre l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en Méditerranée, en utilisant des informations détaillées des observateurs des pêcheries. Ceci vient appuyer un processus en cours qui se poursuivra les prochaines années **(20.000 euros)**.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le Comité pour 2023 :

Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	2023
Ateliers/réunions	
Soutien du travail sur les écorégions en concevant une étude de cas pour tester ces régions	15.000 €
Atelier en collaboration visant à discuter de la pertinence et de la méthodologie utilisée pour délimiter les écorégions potentielles	15.000 €
Atelier sur l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en Méditerranée	20.000 €
Assistance pour le développement d'un outil de détection des risques et de hiérarchisation de la gestion.	15.000 €
TOTAL	65.000 €

16.1.2 Sous-comité des statistiques

- Le Sous-comité a recommandé de poursuivre le développement d'applications front-end pour la création et la publication de tableaux de bord graphiques des jeux de données statistiques de l'ICCAT et de fournir les ressources financières nécessaires à sa mise en œuvre complète (6.000 euros).

16.1.3 Germon

Le Comité recommande de poursuivre le financement du programme de recherche sur les stocks de germon de l'Atlantique Nord et Sud et de commencer à financer la recherche sur le stock méditerranéen. Pendant les deux prochaines années, la recherche sur les stocks de germon du Nord et du Sud sera axée sur les trois principaux domaines de recherche (biologie et écologie, suivi de l'état du stock et évaluation de la stratégie de gestion).

- Pour 2023, le Comité recommande de poursuivre le marquage électronique et les études sur la biologie de la reproduction (avec la détermination de l'âge des échantillons qui y est associée) dans l'Atlantique Nord et Sud et de faire progresser la MSE du germon de l'Atlantique Nord. Ces tâches sont toutes considérées comme hautement prioritaires, avec un coût estimé à :
 - i. 40.000 € pour le marquage (20.000 € pour chaque stock) ;
 - ii. 20.000 € pour la biologie reproductive et la détermination de l'âge qui y est associée (10.000 € pour chaque stock) ;
 - iii. Conformément à la feuille de route de la MSE de l'ICCAT adoptée par la Commission, le Comité recommande à la Commission de débloquer les moyens financiers nécessaires pour la continuité des travaux sur la MSE concernant le germon du Nord. Cette tâche hautement prioritaire nécessite un financement de 30.000 € pour 2023.

De plus amples détails sur le plan de recherche et le plan financier proposés sont fournis dans le rapport détaillé du programme annuel sur le germon (**appendice 11**).

- Le Comité soutient la poursuite de la collecte des données larvaires dans la mer des Baléares et dans d'autres zones de frai (centre et Est de la Méditerranée) et recommande de poursuivre les travaux de recherche concernant l'utilisation d'indices larvaires afin de compléter les données dépendantes des pêcheries dans les évaluations des stocks, y compris le développement de modèles d'habitat larvaire, les indices d'abondance corrigés et leur impact dans l'évaluation. Cette tâche est considérée comme une priorité secondaire, avec un coût estimé à 33.000,00 euros pour 2023.

Germon	2023	2024
Marquage, récompenses et sensibilisation	40.000 €*	20.000 €**
Études biologiques :		
Reproduction	10.000 €*	
Age et croissance	10.000 €*	
Collecte et expédition d'échantillons	5.000 €*	
Autres études liées aux pêcheries (y compris récupération de données, etc.)		
Études relatives à l'indice larvaire du germon de la Méditerranée	33.000 €	33.000 €
Ateliers/réunions		
Équipement		
MSE	30.000 €	30.000 €
TOTAL	128.000 €	83.000 €

* Les fonds seront équitablement répartis entre les stocks Nord/Sud. En cas de restriction budgétaire, le stock du Sud aura la priorité.

** Fonds uniquement pour le stock de l'Atlantique Sud.

16.1.4 Istiophoridés

Les priorités les plus élevées pour 2023 consistent à soutenir les objectifs établis par le plan de travail sur les istiophoridés et ceux du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR), qui ont été retardés ou mis en attente en raison de la pandémie de COVID-19 :

- Poursuivre l'étude sur la croissance des trois espèces d'istiophoridés prioritaires dans l'Atlantique Est.
- Commencer/poursuivre l'étude sur la reproduction du makaire bleu dans le golfe du Mexique.
- Financer un atelier sur les pêcheries à petite échelle (artisanales) dans la région de l'Afrique de l'Ouest, dans le but de collecter des informations détaillées décrivant leurs pêcheries et leurs programmes d'échantillonnage, afin d'améliorer la collecte et la soumission des données relatives aux pêcheries d'istiophoridés dans ces régions (financement déjà disponible sur le budget scientifique de 2022).
- Financer un atelier technique sur la lecture de l'âge en 2023 pour standardiser les protocoles, créer un jeu de référence sur la détermination de l'âge et des directives de lecture, et financer un deuxième atelier en 2024 qui devrait être consacré à la construction d'un jeu de référence d'épines et d'otolithes.
- Procéder au marquage électronique des istiophoridés (BUM/WHM) dans la zone de l'Atlantique Nord-Est.

Ventilation du budget estimé demandé pour les istiophoridés pour la période 2023 et 2024.

Istiophoridés	2023	2024
Marquage, récompenses et sensibilisation		
Marques, marques satellite, récompense	30.000 €	
Campagnes de pêche récréative en mer (5 jours)	6.000 €	
Études biologiques		
Reproduction		
Âge et croissance	5.000 €	15.000 €
Génétique		5.000 €
Autres études liées à la pêche (y compris la récupération des données et la collecte de statistiques halieutiques sur le terrain en Afrique de l'Ouest)	5.000 €	10.000 €
Collecte et expédition d'échantillons	2.500 €	10.000 €
Matériel consommable	2.500 €	5.000 €
Ateliers/réunions		
Atelier sur la collecte et la déclaration de données sur les pêcheries artisanales en Afrique de l'Ouest en 2024		25.000 €
Atelier technique de lecture de l'âge	25.000 €	
Révision de l'évaluation des stocks 2023	10.000 €	
Total	86.000 €	70.000 €

16.1.5 Thon rouge

Pour 2023/début 2024, le Comité recommande à la Commission :

- Un financement continu pour soutenir le travail essentiel du GBYP, y compris le financement des programmes de marquage et de récompense pour la récupération des marques, les études biologiques, la collecte, l'entretien et l'expédition des échantillons, les indices indépendants des pêcheries (prospections aériennes), le développement du processus MSE (détails dans le tableau ci-dessous) et la coordination :
 - Organiser trois ateliers techniques fin 2022 et début 2023, pour lesquels le financement a déjà été assuré par la phase 12 du GBYP :
 - CKMR/génomique pour le thon rouge de l'Atlantique et coordination de l'échantillonnage biologique du thon rouge à l'appui des approches génomiques
 - Marquage électronique du thon rouge
 - Prospection larvaire du thon rouge
 - Tenir une réunion intersessions du Groupe d'espèces sur le thon rouge*
 - Tenir une réunion intersessions du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge*
 - Soutenir les réunions des ambassadeurs (qui se tiendront en 2022) et leur poursuite éventuelle en 2023*
 - Engager un expert pour développer une méthodologie de mise à jour des indices à saisir dans les procédures de gestion (inclus dans la phase 12).
 - Conclure un contrat concernant la détermination de l'âge épigénétique (inclus dans la phase 12).

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales pour le thon rouge (GBYP) au titre de la nouvelle phase (13) de 2023 :

* *Activités nécessitant des fonds ne provenant pas du GBYP

Thon rouge (phase 13 du GBYP)	2023
Marquage, récompenses et sensibilisation	
Marquage électronique et conventionnel, récompense et sensibilisation	160.000 €
Études biologiques	110.000 €
Autres (le cas échéant, à savoir indices indépendants des pêcheries)	
Prospections aériennes	365.000 €
Collecte et expédition d'échantillons	80.000 €
Ateliers/réunions	
Ateliers GBYP (à déterminer, probablement d'autres ateliers pour la coordination de l'échantillonnage du thon rouge et des analyses « close kin »)	20.000 €
Participation d'experts aux réunions intersessions	10.000 €
MSE	
Progrès de la MSE pour le thon rouge	25.000 €
+ examen du processus et communication	5.000 €
Sous-total	775.000 €
Coordination du programme (y compris salaires du personnel, contrat des membres externes du Comité directeur, voyages des membres du Comité directeur et de l'équipe de coordination du GBYP, frais généraux et participation du personnel de l'ICCAT)	475.000 €
TOTAL	1.250.000 €

16.1.6 Requins

- Fournir des fonds au SRDCP pour l'année 9 (94.000 €) afin de :
 - i) Finaliser les résultats analytiques sur l'âge et la croissance du requin-taupo bleu de l'Atlantique Sud (2.000 €).
 - ii) Poursuivre l'analyse de la différenciation des stocks de requin-taupo commun (séquençage de nouvelle génération - NGS) (25.000 €).
 - iii) Poursuivre l'étude prioritaire sur les déplacements, la caractérisation de l'habitat et la mortalité après remise à l'eau du requin-taupo bleu (*Isurus oxyrinchus*), du requin-taupo commun (*Lamna nasus*), du requin soyeux (*Carcharhinus falciformis*), du requin océanique (*C. longimanus*), de la petite taupo (*I. paucus*) et du requin-marteau (*Sphyrna* sp.) par le biais du marquage par satellite, y compris les récompenses pour le retour des marques (10.000 €).
 - iv) Réaliser des études d'analyse des hormones pour déterminer la maturité et l'état reproductif du requin-taupo bleu (10.000 €).
 - v) Organiser un atelier pour mettre à jour les informations sur l'âge et la croissance du requin peau bleue qui seront utilisées dans l'évaluation du stock de 2023. L'atelier se tiendra à Narragansett, Rhode Island, aux États-Unis et cinq experts y participeront (15.000 €).
- Fournir des fonds pour la tenue d'une réunion de trois jours afin de procéder à une évaluation approfondie des résultats obtenus par le SRDCP et d'examiner ses activités en cours. Les coûts comprennent l'invitation de sept experts pertinents à la réunion, qui pourrait être programmée immédiatement avant ou après la réunion de préparation des données pour l'évaluation du stock de requin peau bleue (20.000 €).
- Envisager de recruter un expert externe en validation et évaluation des stocks pour participer à l'évaluation des stocks de requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud en 2023 (10.000€).

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales pour les requins (y compris le SRDCP) pour 2023 :

Requins	2023
Marquage, récompenses et sensibilisation	
SMA, POR, FAL, OCS, SPL, SPZ et LMA	10.000 €
Études biologiques :	
Âge et croissance (SMA Atl.)	2.000 €
Génétique (POR)	25.000 €
Étude de la reproduction (SMA Atl. N)	10.000 €
Autre (envoi d'échantillons)	2.000 €
Autres études liées aux pêcheries	
Expert externe pour l'évaluation des stocks	10.000 €
Ateliers/réunions	
Réunion du SRDCP	20.000 €
Atelier sur la détermination de l'âge et la croissance (Narragansett, RI)	15.000 €
TOTAL	94.000 €

16.1.7 Thonidés mineurs

Le Comité a recommandé de réaliser les activités suivantes qui auront des implications financières au cours de 2023, par ordre décroissant de priorité :

- *Continuer à apporter un soutien au SMTYP.* Le Comité a recommandé de poursuivre les activités du programme de recherche SMTYP de l'ICCAT en 2023 afin d'améliorer davantage l'information biologique (amélioration de la couverture géographique pour la croissance, la maturité et l'identification des stocks) pour combler les lacunes restantes pour les trois espèces (WAH, LTA, BON) et poursuivre l'échantillonnage de *Auxis thazard* (FRI) et *Auxis rochei* (BLT). Les coûts au titre de 2023 sont partiellement couverts par le budget de 2022 estimé à (22.500 €).
- *Tenir un atelier régional (en personne, 4 jours) sur l'application des méthodes limitées en données d'évaluation des stocks de thonidés mineurs.* Les modèles limités en données comprennent des modèles intégrés, basés sur la taille et la prise. Avec ces outils, il est possible d'estimer l'état de la population et, selon la méthode utilisée, de fournir un point de référence pour la pêche. Ces approches nécessitent la participation de biologistes et d'experts halieutiques. Par conséquent, le Comité a recommandé d'organiser un atelier en personne visant à faire progresser les modèles limités en données appliqués à quelques espèces de thonidés mineurs. Cet atelier pourrait avoir lieu avant ou juste après la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs de 2023, ce qui permettrait de réduire les frais de déplacement (coûts à couvrir par le budget 2022).
- *Atelier en 2023 (en personne, 4 jours) sur l'échelonnement de la maturité (reproduction) pour les stocks de thonidés mineurs.* Cet atelier permettrait de calibrer et d'adopter des échelles de maturité macroscopiques et microscopiques convenues au niveau international pour les espèces de thonidés mineurs récemment étudiées. Les coûts sont estimés à 25.000 euros, ce qui permettrait la participation d'un expert et de 8 à 10 scientifiques nationaux.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le Sous-comité pour 2023 :

Thonidés mineurs	2023
Études biologiques:	
Reproduction	7.500 €
Âge et croissance	7.500 €
Génétique	7.500 €
Collecte et expédition d'échantillons	10.000 €
Ateliers/réunions	
Maturité et échelonnement	25.000 €
TOTAL	57.500 €

16.1.8 Espadon

Études sur la biologie et la structure des stocks - Programme annuel sur l'espadon (SWOYP) (cette recommandation s'applique tant aux stocks de l'Atlantique Nord et Sud qu'à ceux de la Méditerranée). La compréhension de la biologie de l'espèce, incluant les paramètres relatifs à l'âge, la croissance et la reproduction, ainsi que la structure des stocks et le mélange entre les stocks, est essentielle pour l'application de modèles d'évaluation des stocks réalistes sur le plan biologique et en définitive pour une conservation et gestion efficaces. Compte tenu des incertitudes persistantes, le Comité recommande à titre hautement prioritaire de poursuivre les études sur la biologie de l'espadon. Un projet de l'ICCAT sur la biologie, la génétique et le marquage par satellite de l'espadon a été lancé en 2018 et le Comité recommande de poursuivre le projet jusqu'en 2023 et de lui fournir un soutien financier.

Compte tenu de la priorité accordée au marquage par satellite dans le SWOYP, le Comité recommande l'achat d'un récepteur portatif Argos de marques électroniques par satellite qui sera utilisé par les Groupes d'espèces de l'ICCAT. Le récepteur est un outil important pour la récupération des marques électroniques et la récupération ultérieure des données de marquage électronique (10.000 €).

Plusieurs des activités suivantes seront financées par le budget scientifique 2022 de l'ICCAT, cependant, dans certains cas, un budget supplémentaire sera nécessaire, détaillé dans le tableau ci-dessous.

- *Travail de marquage par satellite* : pour couvrir les dépenses des déploiements des marques précédemment acquises et de certains équipements de marquage (perches de marquage, etc.).
- *Reproduction* : pour le travail en cours de traitement et d'analyse des gonades ;
- *Âge et croissance* : afin d'achever le traitement des épines et des otolithes collectés lors des phases précédentes ; afin de poursuivre d'une étude de validation de l'âge par carbone radioactif.
- *Génétique* : pour la poursuite de l'analyse de la population des échantillons tissulaires pour la différenciation des stocks ; pour la poursuite d'une étude pilote sur la détermination de l'âge épigénétique, à réaliser conjointement avec l'étude par carbone radioactif et pour une étude sur la viabilité du projet de marquage-récupération des marques apposées sur des spécimens étroitement apparentés pour développer un indice d'abondance indépendant des pêcheries.
- *Atelier sur les jeux de référence sur l'âge et la croissance* : pour 7-8 participants plus 2 experts (l'atelier devrait être programmé sur 5 jours en personne)
- *Échantillonnage et expédition* (priorité aux zones/tailles manquantes telles que définies dans le résumé du projet).
- *MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord* : 90.000 euros pour 2023 (priorité: élevée). Le Groupe de travail sur l'espadon a prévu de fournir un jeu final de CMP à la Commission en 2023. Il sera très difficile de fournir les résultats de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord selon le calendrier convenu par la Commission et davantage de temps et de ressources seront nécessaires. Le financement pour commencer ces travaux a été fourni en 2018 et un prestataire a été recruté pour démarrer les travaux. Le Comité recommande un financement pour poursuivre le travail sur la MSE pour l'espadon pour 2023.
- *Étude de simulation en boucle fermée consacrée à l'espadon Sud*. Le Comité recommande la poursuite des analyses en boucle fermée réalisées en 2022 pour le stock de l'Atlantique Sud. Il est donc recommandé qu'une série élargie de simulations en circuit fermé soit réalisée pour le stock d'espadon du Sud en utilisant des modèles opérationnels adaptés à ce stock. Alors que le travail sera principalement effectué par les scientifiques des CPC et le Secrétariat, un prestataire examinera la configuration de la simulation et le code.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le programme annuel sur l'espadon (SWOYP) pour 2023 :

Espadon	2023
Marquage, récompenses et sensibilisation	
Marquage électronique, récompense et sensibilisation	10.000 €
Dispositif de localisation de marques	10.000 €
Études biologiques:	
Reproduction	5.000 €
Âge et croissance	25.000 €
Génétique	80.000 €
Autres (le cas échéant, identifier)	
Collecte et expédition d'échantillons	5.000 €
Ateliers/réunions	
Atelier sur les jeux de référence d'âge et de croissance	20.000 €
MSE	
Progrès de la MSE pour l'espadon du Nord	90.000 €
Étude de simulation consacrée à la MSE de l'espadon Sud	10.000 €
TOTAL	255.000 €

16.1.9 Thonidés tropicaux

La priorité la plus élevée est de faire progresser le développement de la MSE multi-stocks et de la MSE sur le listao de l'Ouest, y compris les ateliers de formation et l'examen technique indépendant de la MSE sur le listao de l'Ouest.

La priorité suivante est de continuer à investir dans la récupération des poissons marqués par l'AOTTP, le faux marquage et la maintenance de la base de données de marquage.

Enfin, la dernière priorité de recherche consiste à continuer à progresser dans l'estimation de la croissance, de l'âge maximum et de la mortalité naturelle pour les trois espèces de thonidés tropicaux. Pour ce faire, il convient de poursuivre la collecte et la détermination de l'âge des spécimens de ces trois espèces et de tirer parti des données de l'AOTTP pour obtenir des estimations de la survie. Les travaux devraient se concentrer sur l'amélioration de la base de données globale des échantillons d'âge/de taille pour le listao, l'augmentation des échantillons d'âge/de taille des petits et grands thons obèses et des petits albacores.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales pour les thonidés tropicaux pour 2023 et 2024 :

Thonidés tropicaux	2023	2024
Récupération des marques et maintenance de la base de données de l'AOTTP	50.000 €	25.000 €
Études biologiques:		
Âge et croissance du thon obèse et de l'albacore	15.000 €	15.000 €
MSE		
Listao de l'Ouest	25.000 €	25.000 €
MSE multi-stocks	75.000 €	75.000 €
Examineur externe indépendant	10.000 €	10.000 €
Ateliers en ligne pour les scientifiques (4 en 2023 et 2 en 2024) et les parties prenantes (2 en 2023 et 4 en 2024), avec un service d'interprétation dans toutes les langues officielles.	50.000 €	50.000 €
Total	225.000 €	200.000 €

16.1.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)

- Le Comité a reconnu l'utilité de l'outil d'estimation des prises accessoires présenté au Groupe et a recommandé qu'il continue d'être financé afin de poursuivre son développement afin de pouvoir répondre aux besoins généraux du SCRS en matière d'estimation des prises accessoires d'espèces telles que, entre autres, les istiophoridés et les requins. Le Groupe recommande également que ces travaux soient réalisés en utilisant les fonds de 2022 du WGSAM.
- Le Comité a continué à recommander un examen global des activités MSE de l'ICCAT par un expert externe. Cet examen global servirait à identifier les améliorations potentielles, à mettre en évidence les composantes manquantes ou les lacunes du processus actuel, à réaliser des gains d'efficacité entre les espèces et à promouvoir la standardisation du processus MSE entre les espèces, à affiner et à standardiser la communication sur la MSE et l'engagement des parties prenantes et à fournir des orientations sur l'avenir de la MSE au sein de l'ICCAT. Cela pourrait inclure la manière dont les MSE sont soutenues et dont les ressources sont réparties, ainsi que la manière dont le processus de MSE devrait être structuré et soutenu après l'adoption de la procédure de gestion.

Le tableau ci-dessous contient les demandes de financement globales faites par le WGSAM pour 2023 :

Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks	2023
Autres études liées aux pêcheries (y compris récupération de données, experts, etc.)	
Outil pour l'estimation des prises accessoires des espèces	35.000 €
Examen global des processus liés à la MSE de l'ICCAT	30.000 €
TOTAL	65.000 €

16.2 Autres recommandations générales

Le Comité recommande que les CPC mettent à la disposition du SCRS des échantillons biologiques provenant de leurs pêcheries. Le SCRS s'appuie sur des échantillons biologiques représentatifs (par exemple, otolithes/épines de nageoire pour déterminer la structure d'âge ; tissus pour l'analyse des spécimens étroitement apparentés et du mélange des stocks, gonades pour estimer la maturité et la fécondité) afin d'estimer l'état des stocks de l'ICCAT et de formuler des recommandations scientifiques et de gestion. Le Comité souligne qu'il a été difficile d'obtenir ces échantillons des CPC et qu'ils sont essentiels pour produire des évaluations de stocks scientifiquement solides.

16.2.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

En ce qui concerne la composante écosystémique :

- Le Sous-comité recommande que le SCRS examine et soumette des commentaires sur le processus de délimitation des écorégions et sur les écorégions potentielles proposées au sein de la zone de la Convention de l'ICCAT. Il invite également le SCRS à présenter les orientations futures et à en faire rapport au Sous-comité.

En ce qui concerne la composante des prises accessoires

- Le Comité a pris note des importants progrès réalisés par la recherche collaborative concernant les interactions entre les pêcheries de l'ICCAT et les tortues marines. Pour accroître la valeur de ces travaux pour le SCRS et la Commission, le Comité recommande que davantage de scientifiques nationaux qui détiennent des données pertinentes sur ces interactions au sein des pêcheries de l'ICCAT se joignent à cette recherche collaborative et mettent leurs données à disposition.

16.2.2 Sous-comité des statistiques

- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat demande aux CPC identifiées comme ayant déclaré des jeux de données T2CE avec des informations incomplètes sur l'effort (prises sans effort), de déclarer des révisions à l'ICCAT en incluant l'effort manquant et, si possible, les prises des trois principales espèces de requins (POR, BSH, SMA). Le Secrétariat devrait estimer les fractions des captures palangrières totales qui ne disposent pas d'informations suffisantes sur l'effort dans la T2CE et estimer l'impact de ces jeux de données sur les estimations de EFFDIS. Ces analyses, complétées par les lacunes identifiées dans les catalogues d'espèces du SCRS, devraient être présentées à la prochaine réunion du Sous-comité des écosystèmes.
- Le Sous-comité recommande que la Commission continue à soutenir le développement du système IOMS.

16.2.3 Germon

- En raison des limitations actuelles de l'évaluation du stock de germon de la Méditerranée, le Comité recommande la mise en place d'un réseau de chercheurs qui travaillerait pendant la période intersessions à l'élaboration d'un plan de recherche complet et cohérent pour ce stock qui serait incorporé dans le programme annuel sur le germon (ALBYP), conjointement avec les plans de recherche sur les stocks de l'Atlantique Nord et Sud.
- Le Comité recommande d'intensifier les efforts pour compléter les données de la tâche 1 concernant le germon de la Méditerranée, cela étant l'une des principales incertitudes non quantifiées dans l'évaluation. Le Groupe recommande que les CPC et le Secrétariat travaillent ensemble afin de compléter les données de la tâche 1 dans la base de données de l'ICCAT avant la prochaine évaluation et d'envisager des méthodes développées par le WGSAM pour estimer les prises non déclarées.

16.2.4 *Istiophoridés*

- Compte tenu de la mauvaise identification du makaire épée et du makaire blanc dans les statistiques de pêche déclarées, le Comité a réitéré sa préoccupation concernant l'incertitude des résultats de l'évaluation du stock de makaire blanc. Par conséquent, le Comité continue de recommander que la recherche visant à résoudre ce problème continue d'être soutenue par la Commission. Le Comité recommande que les caractéristiques morphologiques décrites dans le Guide de l'ICCAT d'identification des istiophoridés de l'Atlantique (ainsi que toute autre caractéristique approuvée par le Groupe d'espèces sur les istiophoridés) soient utilisées par les observateurs à bord pour identifier les espèces.
- Le Comité a souligné qu'il était nécessaire que toutes les CPC respectent les exigences en matière de déclaration des rejets (morts et vivants) d'istiophoridés. En 2021, seules 7 CPC ont déclaré des estimations des rejets morts sur les 27 CPC qui ont déclaré des prises de makaire. Il est important de disposer, pour l'évaluation du stock, du total des captures, y compris les rejets vivants et morts, et des estimations de la mortalité après la remise à l'eau.

16.2.5 *Thon rouge*

- Le Comité recommande de renforcer la coordination de l'échantillonnage et du traitement biologiques entre les différentes équipes des CPC et le GBYP, afin de fournir des pièces dures pour déterminer l'âge, des échantillons génétiques, reproductifs et autres échantillons biologiques. La connaissance des échantillons actuellement disponibles et la planification des échantillonnages futurs permettront d'optimiser l'échantillonnage et de couvrir de manière adéquate la vaste zone de distribution de cette espèce. Cette coordination est également importante afin d'utiliser des méthodologies d'échantillonnage et de traitement standardisées.
- Le Groupe recommande la poursuite de l'analyse de faisabilité et la planification du marquage et de la récupération des marques apposées à des spécimens de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée étroitement apparentés, ainsi que l'examen à titre de priorité de la mise en œuvre opérationnelle du marquage et de la récupération des marques apposées à des spécimens étroitement apparentés, dès qu'elle sera techniquement et logistiquement réalisable.

16.2.6 *Requins*

- Compte tenu de la nécessité d'améliorer les évaluations des espèces de requins pélagiques affectées par les pêcheries de l'ICCAT et ayant à l'esprit la [Recommandation de l'ICCAT remplaçant la Recommandation 16-13 en vue d'améliorer l'examen de l'application des mesures de conservation et de gestion s'appliquant aux requins capturés en association avec les pêcheries de l'ICCAT](#) (Rec. 18-06) ainsi que plusieurs recommandations antérieures rendant obligatoire la soumission de données sur les requins, le Comité exhorte vivement les CPC à fournir les statistiques correspondantes, rejets y compris (morts et vivants), concernant toutes les pêcheries relevant de l'ICCAT, y compris les pêcheries récréatives et artisanales, et dans la mesure du possible les pêcheries ne relevant pas de l'ICCAT qui capturent ces espèces. Le Comité estime que le principe de base d'une évaluation correcte de l'état d'un stock consiste à disposer d'une base solide permettant d'estimer la ponction totale.
- Ces dernières années, la coopération entre l'ICCAT et le CIEM a été recommandée par les deux organisations, notamment en ce qui concerne les groupes de travail sur les requins/élastomobranches. Récemment, il a été possible d'améliorer la collaboration entre les deux organisations, plus particulièrement en ce qui concerne l'évaluation conjointe des stocks de requin-taupe commun. Le Groupe a convenu qu'il serait souhaitable d'améliorer la coordination entre le CIEM et l'ICCAT et a recommandé que le Secrétariat travaille avec le Secrétariat du CIEM pour rédiger un protocole d'entente entre les deux organisations dans un avenir proche.

16.2.7 *Thonidés mineurs*

- Le Comité recommande que toutes les CPC disposant de données sur la longueur et le poids des thonidés mineurs soient fournies afin qu'elles puissent être saisies dans une base de données générale pour les études définies dans le Programme de recherche sur les thonidés mineurs (SMTYP).
- Le Comité recommande que les CPC fournissent des indices d'abondance et des données des échantillons de fréquence de tailles, provenant de préférence de prospections indépendantes des pêcheries et/ou d'autres programmes nationaux, ce qui améliorerait considérablement les évaluations de stocks.

16.2.8 *Espadon*

- Le Comité continue de noter que la majorité des CPC ne déclarent pas les rejets alors que ces données sont importantes pour informer l'évaluation des stocks et les travaux en cours sur la MSE. À ce titre, le Comité recommande que les scientifiques nationaux utilisent les informations de leurs programmes d'observateurs nationaux pour estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants. Les estimations devraient remonter dans le temps aussi loin que possible. En outre, le Comité recommande que la soumission des échantillons de taille au Secrétariat de l'ICCAT, dans le cadre des obligations de soumission des données des tâches 1 et 2 des CPC, soit réalisée en utilisant le formulaire statistique ST04-T2SZ. Les échantillons de taille déclarés avec le formulaire ST04-T2SZ devront inclure tous les échantillons collectés par la CPC de toutes les pêcheries et les échantillons de taille des rejets morts et vivants (le cas échéant) collectés par son programme d'observateurs nationaux. Cette recommandation n'empêche pas les CPC de déclarer, à titre facultatif, les échantillons de taille collectés par leur programme national d'observateurs en utilisant le formulaire ST09-DomObPrg.
- Le Comité recommande que les CPC mettent à la disposition du SCRS des échantillons biologiques provenant de leurs pêcheries. Le SCRS s'appuie sur des échantillons biologiques (par exemple, otolithes/épines de nageoire pour déterminer la structure d'âge ; tissus pour l'analyse des spécimens étroitement apparentés et du mélange des stocks, gonades pour estimer la maturité et la fécondité) afin d'estimer l'état des stocks de l'ICCAT et de formuler des recommandations scientifiques et de gestion. Le Comité souligne qu'il a été difficile d'obtenir ces échantillons des CPC et qu'ils sont essentiels pour produire des évaluations de stocks scientifiquement solides. Dans le cadre de cette exigence d'échantillonnage, il conviendrait d'autoriser les observateurs embarqués à échantillonner les espadons sous-taille en Méditerranée qui sont morts au moment de la remontée de l'engin.

16.2.9 *Thonidés tropicaux*

- Le SCRS devrait continuer à mener des recherches sur les impacts des fermetures spatiales et totales des pêcheries de surface, y compris les effets des limitations sur les opérations sous DCP, car ces impacts sont d'un grand intérêt pour la Commission. La Commission devrait toutefois aider le SCRS en s'assurant que toutes les CPC fournissent les informations détaillées sur les opérations de pêche nécessaires à la réalisation de ces analyses. Il est de la plus haute importance d'améliorer la soumission d'informations spatiales détaillées sur la localisation des captures par espèce et l'effort de pêche pour tous les principaux engins (à la résolution de 1°x1° pour les pêcheries de surface, y compris le nombre d'opérations des senneurs par mode de pêche) et l'estimation des « faux poissons » pour toutes les flottilles.
- L'ampleur du mélange entre les stocks de listao de l'Est et de l'Ouest ainsi que la connectivité entre les zones de l'hémisphère Sud et de l'hémisphère Nord du stock de l'Ouest ne sont pas claires, notamment à la lumière de l'expansion des pêcheries de surface dans la zone équatoriale. Le SCRS devrait étudier les changements dans l'extension spatiale des pêcheries de surface dans la zone équatoriale et développer un programme d'échantillonnage pour recueillir des informations biologiques (génétique, marquage) afin d'améliorer la compréhension de la dynamique des stocks de listao dans cette zone.

16.2.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)

- Le Comité a reconnu la nécessité d'accorder davantage d'attention à la manière dont les diagnostics de CPUE sont formulés et présentés aux fins de leur utilisation dans les évaluations de stocks de l'ICCAT. En réponse, le WGSAM a recommandé la formation d'un groupe d'étude sur les diagnostics de CPUE. Le groupe d'étude travaillerait en étroite collaboration avec le prestataire chargé de l'outil d'estimation des prises accessoires afin de développer une voie à suivre pour améliorer l'interprétation des diagnostics de CPUE, la création de directives et de meilleures pratiques. Le groupe d'étude devrait fournir un effort concerté pour assurer la participation de scientifiques de plusieurs CPC par le biais d'invitations directes et de sensibilisation.
- Le Comité a recommandé qu'un groupe d'étude dédié aux points de référence limite soit formé afin d'examiner comment les points de référence devraient être identifiés en général ainsi que pour chaque espèce. Le Comité devrait examiner la manière dont les points de référence limites devraient être calculés pour toutes les stratégies du cycle vital et, s'il le souhaite, il pourrait étendre son étude au-delà des points de référence limite pour couvrir également les points de référence cible (par exemple, la PME), y compris les points de référence dynamiques et variables dans le temps.

17. Réponses aux requêtes de la Commission

17.1 Explorer les modifications techniques potentielles de l'engin terminal et des pratiques de pêche qui pourraient réduire les prises accessoires et leur mortalité (à bord du navire et après la remise à l'eau). Concevoir et mettre en œuvre une ou plusieurs études pour comparer les effets de la forme et de la taille des hameçons sur les taux de capture. *Rec. 19-05, paragraphe 21*

Contexte : *Le SCRS devra, en collaboration avec les CPC, étudier les changements techniques potentiels à l'engin terminal (tels que la forme de l'hameçon, la taille de l'hameçon, le type de bas de ligne, etc.) et les pratiques de pêche (par exemple, le moment, le temps d'immersion, les appâts, les profondeurs, les zones) qui pourraient réduire les prises accessoires et la mortalité de celles-ci (à bord du navire et après la remise à l'eau). Dans le cadre de ce processus, le SCRS, en collaboration avec les CPC, devra concevoir et mettre en œuvre une ou plusieurs études pour comparer les effets de la forme et de la taille des hameçons sur les taux de capture (en tenant compte à la fois des taux d'hameçonnage et de rétention), la mortalité à la remontée et la mortalité après la remise à l'eau. La conception expérimentale devrait tenir compte de l'influence des types de matériaux de la ligne de bas et tenir compte des différences opérationnelles potentielles entre les régions et les flottilles.*

Comme indiqué dans la réponse à la Commission de 2021, un Sous-groupe a été mis en place en vue d'étudier les modifications techniques potentielles à apporter à l'engin terminal. Le Sous-groupe a poursuivi ses travaux intersessions en 2022 et a accompli d'importants progrès dans la réalisation des tâches suivantes :

- Compilation d'une liste préliminaire des caractéristiques opérationnelles des flottilles palangrières dans la zone de la Convention de l'ICCAT.
- Réalisation d'un examen préliminaire de la littérature scientifique disponible concernant les taux de capture et les taux de rétention, la mortalité à la remontée de l'engin et la mortalité après la remise à l'eau dans les pêcheries palangrières de l'ICCAT.
- Réalisation d'une analyse de puissance pour certaines flottilles palangrières de l'ICCAT afin d'identifier l'effort de pêche requis pour pouvoir détecter les effets des modifications techniques des engins.

Tout en reconnaissant que d'importants travaux ont été réalisés en vue de répondre à la demande de la Commission, le Sous-comité précise également que des travaux supplémentaires demeurent nécessaires pour soumettre un avis à la Commission. Par conséquent, le Sous-groupe continuera à se réunir pendant la période intersessions en 2023 et fera rapport sur ses conclusions au Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.

17.2 Élaborer des recommandations pour les systèmes de surveillance électronique, *Rec. 19-05 paragraphe 20*

Contexte : *Le Groupe de travail permanent pour l'amélioration des statistiques et des mesures de conservation de l'ICCAT (« PWG » selon les sigles anglais), en coopération avec le SCRS, devra travailler à l'élaboration de recommandations sur les questions suivantes, qui seront examinées lors de la réunion annuelle de la Commission de 2021:*

- a) *Normes minimales pour un système de surveillance électronique, telles que:*
 - (i) *Spécification minimale du matériel d'enregistrement (résolution, durée d'enregistrement, capacité, type de stockage des données, protection des données, par exemple).*
 - (ii) *Nombre de caméras à installer et leur emplacement à bord.*
- b) *Éléments à enregistrer.*
- c) *données à analyser, par exemple, espèces, longueur, poids estimé, détails des opérations de pêche ;*
- d) *Format de déclaration au Secrétariat.*

En 2020, les CPC sont encouragées à mener des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats au PWG et au SCRS en 2021 pour examen.

Suite à la demande de la Commission, le Comité a créé un sous-groupe en 2021 pour traiter cette question. Le sous-groupe a noté qu'il existait déjà des normes minimales recommandées par le SCRS pour l'EMS dans les pêcheries de senneurs (Ruiz *et al.*, 2017), qui ont été approuvées par la Commission. Le sous-groupe a ensuite concentré la majeure partie de ses travaux sur les pêcheries palangrières pélagiques, en notant que d'autres pêcheries (par exemple, les filets maillants) devront également être abordées à l'avenir. Le Comité a examiné les informations sur l'EMS disponible des autres pêcheries et les CPC n'ont fourni aucun résultat sur les essais.

Le sous-groupe a travaillé entre les sessions en 2021 et 2022, en se concentrant sur les points suivants : révision de la documentation antérieure comparant les observateurs humains et l'EMS, comparaison des données pouvant être collectées par les observateurs humains par rapport à l'EMS, spécifiquement pour les pêcheries palangrières pélagiques de l'ICCAT (en utilisant le formulaire ST-09 des données des observateurs de l'ICCAT), et création d'un projet de proposition de normes minimales de l'EMS de l'ICCAT pour les palangriers pélagiques.

Le résumé des principaux travaux et conclusions de ce sous-groupe a été présenté au sous-comité des statistiques en 2022 dans le document "*Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: Proposal of draft ICCAT minimum technical standards for EMS in pelagic longliners* (Anon. 2022p). La proposition du Comité concernant les normes minimales de l'EMS de l'ICCAT pour les palangriers pélagiques est présentée à l'**appendice 17** pour examen par la Commission.

17.3 Normes minimales pour les systèmes de surveillance électronique dans les pêcheries ciblant les thonidés tropicaux, Rec. 21-01 paragraphe 55

Contexte: *En ce qui concerne les palangriers battant leur pavillon d'une longueur hors tout (LOA) égale ou supérieure à 20 mètres, ciblant le thon obèse, l'albacore et/ou le listao dans la zone de la Convention, les CPC devront assurer une couverture minimale d'observation de 10% de l'effort de pêche d'ici 2022, par la présence d'un observateur humain à bord, conformément à l'annexe 7 et/ou d'un système de surveillance électronique. À cette fin, le Groupe de travail sur les mesures de contrôle intégré (« IMM ») en coopération avec le SCRS, devra formuler une recommandation à la Commission pour approbation à sa réunion annuelle de 2021 sur les points suivants :*

- a) *normes minimales pour un système de surveillance électronique, telles que :*
 - i) *spécifications minimales du matériel d'enregistrement (résolution, capacité de la durée d'enregistrement, type de stockage des données, protection des données, par exemple) ;*
 - ii) *nombre de caméras à installer et leur emplacement à bord.*
- b) *éléments à enregistrer ;*
- c) *normes d'analyse des données, par exemple, conversion des enregistrements vidéo en données exploitables par l'intelligence artificielle ;*
- d) *données à analyser, par exemple, espèces, longueur, poids estimé, détails des opérations de pêche ;*
- e) *format de déclaration au Secrétariat de l'ICCAT.*

Les CPC sont encouragées à mener en 2020 des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats au Groupe de travail IMM et au SCRS en 2021 pour examen.

Les CPC devront déclarer l'information recueillie par les observateurs ou au moyen du système de surveillance électronique de l'année antérieure le 30 avril au plus tard au Secrétariat de l'ICCAT et au SCRS compte tenu des exigences de confidentialité des CPC.

Le Sous-comité a reconnu que plusieurs normes minimales pour les systèmes de surveillance électronique proposées pour les palangriers peuvent être appliquées aux pêcheries de thonidés tropicaux. Cependant, le Sous-comité n'a pas eu le temps de les examiner en détail et a demandé au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux d'inclure cette tâche dans son plan de travail pour 2023.

17.4 Il est demandé au SCRS et la Sous-commission 4 de travailler ensemble pour tester et confirmer la pertinence du processus de détermination de la rétention éventuelle, Rec. 21-09 paragraphe 5a

Contexte : Au cours des années 2022 et 2023, le SCRS et la Sous-commission 4 devront collaborer afin de tester et de confirmer le caractère approprié de l'approche de l'annexe 1, ou d'approches alternatives, pour déterminer le volume de rétention autorisé du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord à l'avenir. Toute autre approche devra prendre en considération, entre autres facteurs, les contributions relatives réalisées par les CPC pour conserver, gérer et rétablir le stock (y compris la performance d'une CPC en matière de réduction de sa mortalité conformément aux objectifs des antérieures Recommandations 17-08 et 19-06 de l'ICCAT) et d'autres critères tels que définis dans la [Résolution 15-13](#), ainsi que la nécessité de continuer à inciter la responsabilité individuelle des CPC à réaliser des réductions de la mortalité par pêche conformes aux objectifs de ce programme de rétablissement. Pour l'aider dans ces travaux, le SCRS devra, le cas échéant, fournir à la Commission des estimations de la mortalité après la remise à l'eau et, si nécessaire, des estimations des rejets morts, en tenant compte des données soumises par les CPC et d'autres informations et analyses pertinentes.

Afin de déterminer la pertinence de l'approche décrite à l'annexe 1, il est important que les CPC fournissent les données complètes de la tâche 1 de la prise retenue, des rejets morts et des rejets vivants du requin-taube bleu. En outre, comme demandé au paragraphe 13 de la Recommandation, il est également important qu'un document décrivant la méthodologie statistique utilisée par les CPC pour estimer les rejets morts et les rejets vivants soit fourni. Si la déclaration des prises conservées, des rejets morts et/ou des rejets vivants d'une CPC est incomplète ou si les estimations ne sont pas considérées comme scientifiquement valables, l'approche par défaut utilisée par le Comité pour combler les lacunes des données de 2021 est décrite dans la réponse au paragraphe 5b (voir point 17.5 du présent rapport). À ce stade, la déclaration semble incomplète et entrave l'évaluation de cette approche.

Deux estimations du taux de mortalité après la remise à l'eau ont été appliquées pour estimer la mortalité par pêche totale. Elles sont mentionnées dans la réponse au paragraphe 5b de la présente Recommandation.

17.5 Il est demandé au SCRS de calculer la rétention possible autorisée en 2023 et de fournir les résultats à la Commission, Rec. 21-09, paragraphe 5b

Contexte : Nonobstant les dispositions du paragraphe 3, en 2022, le SCRS utilisera l'annexe 1 pour calculer la rétention possible autorisée en 2023 et fournira les résultats à la Commission, qui devra alors valider le volume de toute rétention autorisée en 2023.

Le Comité a examiné toutes les soumissions de données pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Nord pour 2021. En ce qui concerne les CPC qui n'ont pas soumis d'informations sur les débarquements pour 2021, le Comité a estimé les débarquements pour ces pays sur la base de la moyenne des deux années précédentes avec des données. Le Comité a postulé que tous les poissons morts au moment de la remontée de l'engin ont été débarqués et qu'il n'y a pas eu de rejets de poissons morts. Avec les informations disponibles, il n'a pas été possible d'estimer les données manquantes pour les rejets vivants (DL). Les données déclarées et les débarquements manquants estimés sont présentés dans le **tableau 17.5.1**.

Tableau 17.5.1. Débarquements (chiffres grisés), rejets morts et rejets vivants déclarés et estimés par le SCRS

	Landings				Dead Discards				Live Discards			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Belize	11.92	2.35		2.62								
Canada	52.87	62.82	0.52	0.32	1.84	0.93	19.69	21.95	28.29	12.05	81.19	63.01
China PR				0.00		20.30	1.97	1.17		7.34	2.96	1.76
Chinese Taipei	0.00	0.00	0.00	0.00	22.00	5.00	12.00	4.00	10.00	2.00	6.00	2.00
EU-España	1165.29	866.22	869.55	867.88				0.00				
EU-France	0.44	1.47	0.10	1.49	0.23	0.26		0.00		0.76		0.10
EU-Portugal	271.66	288.85	341.88	202.11			0.53	0.00				1.66
FR-St Pierre et Miquelon	0.00			No Activity								
Great Britain		0.03	0.02	0.00			0.00	0.00				
Japan	20.21	3.59	0.00	0.00		29.70	28.17	13.59			17.27	9.44
Korea Rep	4.71	3.72		4.21	0.00	0.00		0.00				
Liberia			9.85	9.85				0.00				
Maroc	594.10	501.10	382.40	298.70	0.00		0.00	0.00				0.00
Mexico	2.45	2.06	2.19	2.18	0.04	0.00	0.00	0.00	0.43	0.72	1.10	1.25
Russian Federation	0.00	0.20		0.00	0.01	0.00		0.00				0.28
Senegal	68.02	26.40		47.21				0.00				
St Vincent and Grenadines		3.30		3.30				0.00				
Trinidad and Tobago	2.31	1.16	1.23	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00				
UK-Bermuda	0.00	0.20	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.19		0.05	0.11	0.07
UK-British Virgin Islands			0.00	0.00			0.00	0.00				
UK-Turks and Caicos			0.00	No Activity								
USA	164.79	56.80	47.94	38.80	1.55	1.03	3.27	3.17		24.11	31.03	67.50
Venezuela	7.49	8.26	7.67	2.94				0.00				
Total	2366.25	1828.54	1663.34	1482.64	25.66	57.22	65.63	44.07	38.73	47.03	139.66	147.06

En considérant toutes les CPC, les estimations préliminaires du Comité ont été les suivantes :

- Prise retenue (débarquements) : 1.483 t
- Rejets morts: 44 t
- Remises à l'eau de spécimens vivants: 147 t

En utilisant un taux de mortalité suivant la remise à l'eau de 23% (Miller *et al.*, 2020), la « mortalité totale par pêche de toutes les sources » (la valeur requise pour la Rec. 21-09 Annexe 1 paragraphe 1a) pour 2021 a été estimée à 1.561 t. En appliquant un taux de mortalité après la remise à l'eau de 34% (Bowlby *et al.*, 2021), la mortalité totale par pêche, toutes sources confondues, a été estimée à 1.577 t.

Conformément à l'Annexe 1 de la Rec. 21-09, ces valeurs sont ensuite soustraites de la quantité établie au paragraphe 4a) de la Rec. 21-09 (250 t) afin d'estimer la « tolérance de rétention des prises accessoires mortes » en 2023 (voir l'équation 1 ci-dessous).

« limite de la Rec. 21-09 » - « mortalité par pêche de 2021 » = « tolérance de rétention des prises accessoires mortes en 2023 » (1)

Si le montant de la « tolérance de rétention des prises accessoires mortes » est négatif, aucune rétention ne doit être autorisée en 2023.

On a calculé que la tolérance de rétention des prises accessoires mortes était de -1.311 t ou de -1.327 t (selon le taux de mortalité suivant la remise à l'eau utilisé, voir ci-dessus). Par conséquent, la tolérance de rétention possible pour 2023 (calculée selon l'annexe 1) est de 0 t. Conformément au paragraphe 1c) de l'annexe 1, les CPC devront interdire la rétention à bord, le transbordement et le débarquement, en totalité ou en partie, du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT au cours de l'année Y+1 (dans ce cas, 2023).

17.6 Il est demandé au SCRS de réviser et d'approuver les méthodes et, s'il détermine que les méthodes ne sont pas scientifiquement fondées, de fournir des observations pertinentes aux CPC concernées, Rec. 21-09 paragraphe 13

Contexte : *Au plus tard le 31 juillet 2022, les CPC qui ont déclaré des captures moyennes annuelles (débarquements et rejets morts) de requin-taube bleu de l'Atlantique Nord supérieures à 1 t entre 2018-2020 devront présenter au SCRS la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants. Les CPC ayant des pêcheries artisanales et de petits métiers devront également fournir des informations sur leurs programmes de collecte de données. Le SCRS devra réviser et approuver les méthodes et, s'il détermine que les méthodes ne sont pas scientifiquement fondées, le SCRS devra fournir des observations pertinentes aux CPC concernées afin de les améliorer.*

Le Comité a noté que peu de CPC ont soumis des documents décrivant la manière dont elles estiment leurs rejets. Conformément à ce paragraphe de la Rec. 21-09, les CPC qui ont soumis des documents en 2022 sont le Canada, le Japon, la Chine (R.P.) et le Taipei chinois. Les États-Unis avaient déjà soumis et publié un document avec la méthodologie pour le thon rouge (Brown, 2001). Même si cette méthode a été initialement développée pour actualiser une série temporelle de rejets morts de thon rouge, elle a été utilisée par les États-Unis pour estimer les rejets morts et les rejets vivants pour une variété d'espèces, y compris les requins.

L'UE-Espagne a soumis un document le 21 septembre 2022 pendant la réunion du Groupe d'espèces, mais il n'a pas été présenté. En outre, il n'a pas été soumis en tant que document SCRS. Par conséquent, le Comité n'a pas examiné le document et n'a pas été en mesure d'évaluer ou d'approuver la méthode. Le document a été conservé en tant que document de référence.

Le Canada a présenté son document sur les méthodes de déclaration des captures de requin-taube bleu (Bowlby, 2021) lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins en mai 2022. Le Comité a reconnu que le travail présenté par le Canada était prometteur et qu'il soulevait plusieurs questions relatives à la manière dont les dispositions de la Rec. 21-09 seront traitées. La possibilité que l'interdiction des débarquements influence la validité des modèles statistiques développés avec des données historiques a été discutée.

L'estimation des rejets morts et des rejets vivants par la flottille palangrière japonaise a été décrite dans Semba *et al.*, 2022. Il a été noté que l'estimation des rejets morts et des rejets vivants était basée sur les rejets auto-déclarés par les pêcheurs dans les carnets de pêche et sur la mortalité à la remontée de l'engin estimée à partir des données des observateurs. Le Comité a discuté du fait que l'utilisation des rejets morts auto-déclarés n'est pas une source idéale de données sur les rejets et il a également commenté le fait que le taux annuel estimé de mortalité à la remontée de l'engin a été appliqué à l'ensemble de la flottille sans tenir compte des facteurs qui peuvent affecter ce taux de mortalité. Le Comité a également indiqué qu'il serait utile que les futurs documents sur cette question incluent des informations sur le pourcentage de couverture des observateurs et le nombre d'hameçons observés. Les auteurs ont approuvé les commentaires du Comité et s'efforceront d'améliorer la méthodologie à l'avenir.

Feng *et al.*, 2022 décrivait la méthodologie utilisée pour estimer les rejets morts et les rejets vivants de la flottille palangrière chinoise. La méthode a utilisé une simple estimation de ratio. Les auteurs ont reconnu que l'utilisation d'estimateurs de ratio n'est pas idéale pour ce type de calculs et ont indiqué qu'ils explorent l'utilisation de techniques plus solides sur le plan statistique à appliquer à l'avenir.

Le Comité a examiné le document de Liu et Su, 2022 qui détaillait la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et les rejets vivants de la flottille palangrière du Taipei chinois. Le Comité a estimé que l'utilisation du modèle delta-Lognormal pour obtenir les estimations constituait une méthodologie appropriée. Toutefois, il a été souligné que le document ne comportait aucun diagnostic du modèle, ce qui ne permet pas au Comité d'évaluer pleinement le comportement du modèle et les résultats. En outre, les données des observateurs disponibles pour réaliser l'estimation étaient limitées (par exemple, seulement trois requins-taupes bleus observés en 2019). Cette limitation des données a nécessité l'utilisation d'un ratio unique de mortalité à la remontée de l'engin pour l'ensemble de la flottille, même si l'on sait que ce type de mortalité est affecté par des facteurs tels que la saison, la température de surface de la mer (SST), la taille du poisson, etc. Le Comité a également indiqué qu'il serait utile que les futurs documents sur cette question comprennent des informations sur le pourcentage de couverture des observateurs et le nombre d'hameçons observés.

17.7 Il est demandé au SCRS d'évaluer l'exhaustivité des soumissions des données des tâches 1 et 2, y compris les estimations du total des rejets morts et des remises à l'eau des spécimens vivants. Il est demandé au SCRS, le cas échéant, d'informer la Commission sur les CPC qui fournissent des données inappropriées aux fins de leur inclusion dans le calcul de la tolérance de rétention et d'estimer les rejets morts et les rejets vivants de ces CPC aux fins de leur utilisation dans le calcul de la tolérance de rétention, Rec. 21-09 paragraphe 15

Contexte : Le SCRS devra évaluer l'exhaustivité des soumissions des données des tâches 1 et 2, y compris les estimations du total des rejets morts et des remises à l'eau des spécimens vivants. Si, après avoir réalisé cette évaluation, le SCRS détermine qu'il existe des lacunes importantes dans la déclaration des données ou, à la suite de l'examen prévu au paragraphe 13, que la méthodologie utilisée par une ou plusieurs CPC pour estimer les rejets de poissons morts et les remises à l'eau de spécimens vivants n'est pas scientifiquement valable, le SCRS devra informer la Commission que les données de ces CPC sont considérées comme inappropriées pour être incluses dans le calcul de la tolérance de rétention. Dans ce cas, le SCRS devra estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants pour ces CPC afin de les utiliser dans le calcul de la tolérance de rétention.

Pour cette réponse, veuillez consulter la réponse apportée à la [Rec. 21-09](#), paragraphe 5b (voir point 17.5 du présent rapport).

17.8 Il est demandé au SCRS de continuer à établir des priorités en matière de recherche, ainsi que les avantages et les inconvénients pour les objectifs du programme de rétablissement, et à identifier d'autres domaines jugés utiles tant pour améliorer les évaluations du stock que pour réduire la mortalité du requin-taupe bleu, Rec. 21-09 paragraphe 19

Contexte : Le SCRS devra continuer à donner la priorité : à la recherche sur l'identification des zones de reproduction, de mise bas et de nourricerie, ainsi que d'autres zones de forte concentration de requins-taupes bleus ; aux options pour des mesures spatio-temporelles ; des mesures d'atténuation (entre autres la configuration et la modification de l'engin, les options de déploiement), conjointement avec les avantages et les inconvénients pour les objectifs du programme de rétablissement, visant à améliorer davantage l'état des stocks ; et à d'autres domaines que le SCRS juge utiles pour améliorer les évaluations de stocks et réduire la mortalité du requin-taupe bleu. En outre, les CPC sont encouragées à enquêter sur la mortalité à bord et après la remise à l'eau du requin-taupe bleu, y compris, mais pas exclusivement, au moyen de l'incorporation de minuteurs d'hameçons et de programmes de marquage par satellite.

Le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) a débuté en 2014 en se concentrant sur différents aspects du cycle vital, de la structure du stock et des pêcheries du requin-taupe bleu. Depuis, une grande quantité de travail a été effectuée, produisant des informations très précieuses concernant l'âge et la croissance de l'espèce, la structure du stock, les mouvements, l'utilisation de l'habitat et la mortalité après remise à l'eau. Le Comité a recommandé qu'un atelier du SRDCP ait lieu au début de 2023 (voir la section des recommandations du rapport de la réunion intersessions de 2022 du Groupe sur les espèces de requins de l'ICCAT, [Anon. 2022e](#)) afin d'examiner les progrès du programme et d'identifier les lacunes en matière d'information qui auxquelles la priorité doit être accordée, comme mentionné dans le paragraphe 19 de la [Rec. 21-09](#). En outre, le Comité travaille sur les modifications techniques des engins de pêche afin d'aborder les mesures d'atténuation et les réductions de mortalité.

17.9 Il est demandé au SCRS de lancer un projet pilote pour explorer les avantages de l'installation de mini-enregistreurs de données sur la ligne mère et sur les avançons des palangriers ciblant les espèces de l'ICCAT qui ont des interactions potentielles avec le requin-taupe bleu et de fournir des orientations sur les caractéristiques de base, le nombre minimum et les positions d'installation des mini-enregistreurs de données, [Rec. 21-09](#) paragraphe 20

Contexte : Compte tenu du fait que des captures accessoires réalisées dans des points névralgiques pourraient se produire dans des zones et des périodes présentant des conditions océanographiques spécifiques, le SCRS devra lancer un projet pilote pour explorer les avantages de l'installation de mini-enregistreurs de données sur la ligne mère et sur les avançons des palangriers qui participent au projet sur une base volontaire ciblant les espèces de l'ICCAT qui ont des interactions potentielles avec le requin-taupe bleu. Le SCRS devra fournir des orientations sur les caractéristiques de base, le nombre minimum et les positions d'installation des mini-enregistreurs de données afin de mieux comprendre les effets du temps de mouillage, des profondeurs de pêche et des caractéristiques environnementales à l'origine des captures accidentelles plus élevées de requins-taupes bleus.

Aucune nouvelle information n'a été présentée au Comité sur cette question en 2022. Une étude de ce type pourra porter sur le long terme et prendre plusieurs années, de sorte que la Commission ne devrait pas s'attendre à ce qu'un tel projet soit entrepris rapidement. Cette question pourrait être étudiée et proposée pour inclusion en tant qu'axe de recherche à long terme dans le SRDCP, pour lequel le Comité a recommandé de tenir un atelier début 2023 (se reporter à la partie des recommandations de la Réunion intersessions de 2022 du Groupe d'espèces sur les requins de l'ICCAT, [Anon. 2022e](#)). Cette étude nécessitera notamment des fonds importants qui devraient être ajoutés au Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) de l'ICCAT. D'autres méthodologies pourraient être étudiées afin de déterminer les zones sensibles pour les captures accidentelles, comme les méthodes basées sur la modélisation de l'impact des conditions environnementales sur la CPUE du requin-taupe bleu.

17.10 Il est demandé au SCRS de réviser les débarquements et les rejets déclarés de petite taupe afin d'identifier les éventuelles incohérences inattendues qui pourraient être le résultat d'erreurs d'identification entre les deux espèces de requin-taupe, [Rec. 21-09](#) paragraphe 22

Contexte : Le SCRS devra réviser les débarquements et les rejets déclarés de petite taupe afin d'identifier les éventuelles incohérences inattendues qui pourraient être le résultat d'erreurs d'identification entre les deux espèces de requin-taupe, aux fins de la formulation de l'avis de gestion.

Le Comité a examiné les captures nominales déclarées de petite taupe au cours des dernières années. En ce qui concerne l'éventuelle déclaration du requin-taupe bleu comme petite taupe, aucune incohérence inattendue liée à une éventuelle mauvaise identification de l'espèce n'a été constatée.

17.11 Il est demandé au SCRS de fournir un nouvel avis concernant le TAC en 2022 si la MP n'est pas encore disponible, [Rec. 21-07](#), paragraphe c

Contexte : Si le processus de MSE n'est pas achevé afin de permettre l'adoption d'une procédure de gestion (MP) en 2022, la Commission devra établir un TAC pour 2023 en tenant compte de l'avis supplémentaire du SCRS en 2022, qui inclurait la prise en considération des actualisations des indicateurs de pêche. En appui à l'élaboration de cet avis, les CPC devront déployer des efforts particuliers, entre autres, pour actualiser les indices d'abondance et autres indicateurs de pêche en 2022 et les fournir au SCRS.

Le SCRS a actualisé tous les indices utilisés pour la zone Ouest jusqu'à l'année 2021. La MSE étant achevée, l'ensemble complet de CMP est maintenant disponible (point 17.14). En ce qui concerne l'avis sur le TAC de l'Ouest, si la Commission n'adopte pas de procédure de gestion en novembre, le SCRS ne voit pas de risque excessif pour le stock dans le cas d'une reconduction du TAC existant pour l'Ouest (2.726t) au titre de 2023, sur la base des indices mis à jour.

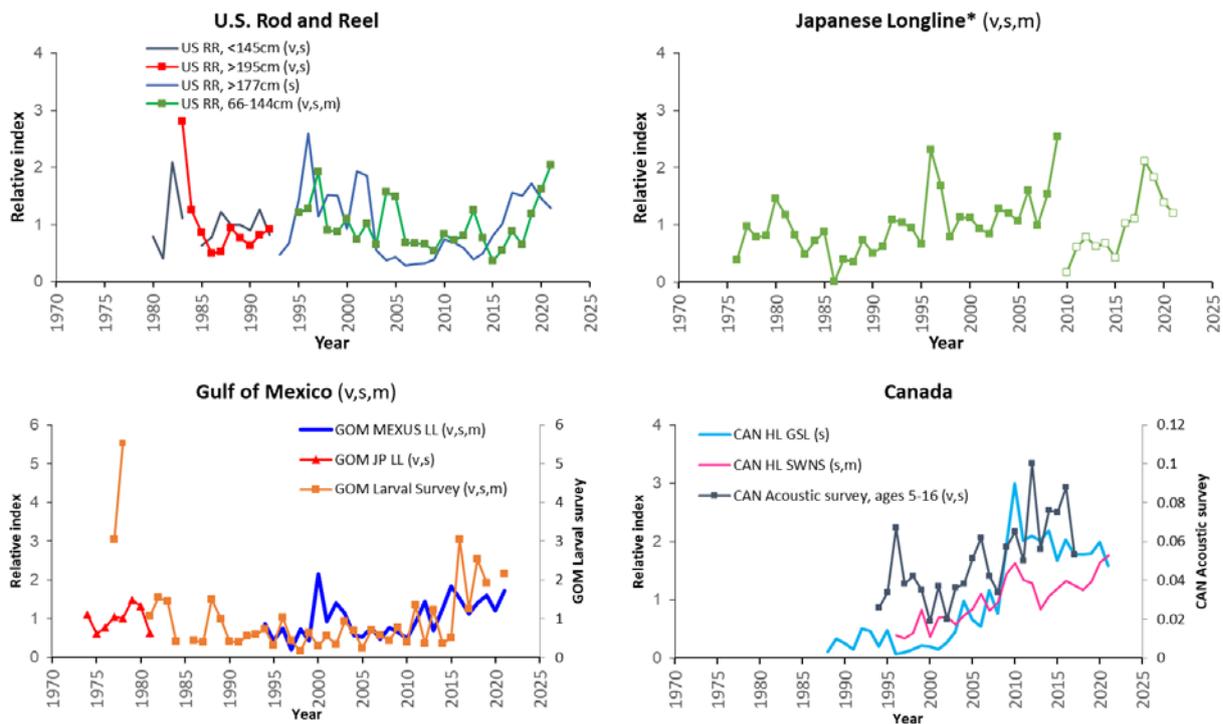


Figure. Indices d'abondance relative pour le thon rouge de l'Ouest. Les indices portant un astérisque représentent des indices révisés plutôt que des mises à jour strictes des indices utilisés dans l'évaluation des stocks de 2021. Les indices portant un « s » ont été utilisés dans Stock Synthesis, ceux portant un « v » sont ceux utilisés dans la VPA et ceux portant un « m » sont ceux utilisés dans les procédures de gestion. Le point de données de l'indice acoustique canadien pour 2018 n'a pas été utilisé dans les modèles d'évaluation. Les indices de canne et moulinet des États-Unis (« US Rod and Réel ») 66-114 et 115-144 sont indiqués à titre d'illustration mais ont été remplacés par l'indice combiné 66-144.

17.12 Il est demandé au SCRS de formuler un avis sur les incidences éventuelles causées par les incertitudes de la mise en œuvre d'une stratégie de $F_{0,1}$, Rec. 21-07 paragraphe f

Contexte : D'ici 2022, le SCRS devra formuler un avis à la Commission sur les incidences éventuelles causées par les incertitudes (y compris en ce qui concerne la relation reproducteurs-recrues) de la mise en œuvre d'une stratégie de $F_{0,1}$ et, en ce qui concerne les risques identifiés, indiquer quel serait la façon dont ils pourraient être dissipés dans des décisions de gestion futures.

Étant donné que le SCRS se concentre sur l'élaboration de procédures de gestion au moyen de la MSE qui sont robustes face aux incertitudes de la relation reproducteur-recrue et compte tenu de plusieurs défis techniques liés à la reproduction exacte du processus actuel de modélisation de l'évaluation du stock au sein de la MSE, le SCRS n'a pas évalué les risques de la stratégie actuelle de $F_{0,1}$. Le Comité note que bon nombre des préoccupations relatives aux risques d'une stratégie de $F_{0,1}$, que ce soit en ce qui concerne le danger pour le stock ou la perte de production, découlent de la crainte que nous puissions émettre une hypothèse incorrecte sur la relation reproducteur-recrue. Par exemple, $F_{0,1}$ pourrait être supérieur ou inférieur à la PME, selon la nature de la relation reproducteur-recrue. En revanche, toutes les CMP testées dans le cadre de la MSE atteignent les objectifs de gestion opérationnels, quelle que soit la relation stock-recrutement sous-jacente postulée, ce qui indique une résistance inhérente à cette source fondamentale d'incertitude.

17.13 Il est demandé au SCRS de fournir un nouvel avis concernant le TAC en 2022 si la MP n'est pas encore disponible, Rec. 21-08 paragraphe 5

Contexte : Les totaux de prises admissibles (TAC), rejets morts y compris, pour 2022 devront être fixés à 36.000 t, conformément à l'avis du SCRS. Les TAC pour 2023 et les années suivantes devront être décidés lors de la réunion annuelle de la Commission de 2022 conformément à une MP ou sur la base du nouvel avis du SCRS en 2022 si la MP n'est pas encore disponible.

L'ensemble complet des CMP est disponible dans la réponse présentée au point 17.14.

Si la Commission n'adopte pas de procédure de gestion en 2022, le Comité ne voit pas de risque excessif pour le stock dans le cas d'une reconduction du TAC actuel pour 2023 (36.000 t).

17.14 Il est demandé au SCRS de poursuivre ses travaux sur la MSE en testant des procédures de gestion potentielles, y compris des HCR, qui appuieraient les objectifs de gestion que la Commission adoptera, Rec. 21-08 paragraphe 11

Contexte : Conformément à la feuille de route de la MSE, le SCRS devra poursuivre ses travaux sur la MSE en testant des procédures de gestion potentielles, y compris des HCR, qui appuieraient les objectifs de gestion que la Commission adoptera. Sur la base des contributions et de l'avis du SCRS et d'un processus de dialogue entre scientifiques et gestionnaires, la Commission devra sélectionner en 2022 une procédure de gestion du thon rouge de l'Atlantique, y compris des mesures de gestion préalablement convenues à prendre selon diverses conditions du stock aux fins de la formulation de l'avis de TAC à partir de 2023.

Le SCRS est sur le point d'achever un processus pluriannuel de développement de MP en collaboration avec la Sous-commission 2 et prévoit que la Sous-commission 2 sera en mesure de recommander une MP, ou une liste restreinte de MP, pour adoption par la Commission lors de sa réunion de novembre, en vue de l'établissement du TAC pour 2023 et au-delà. Le Comité met à disposition les documents Spécifications pour les essais de MSE pour le thon rouge de l'Atlantique et le paquet des résultats finaux et guide de décision [ici](#). Ce dernier document décrit les principaux points de décision avant la Sous-commission 2. Le Comité fournit également le document de Peterson *et al.*, 2022 pour plus de détails sur les résultats et la performance des CMP. Enfin, le Comité renvoie également les parties intéressées à l'ensemble des informations relatives à la MSE qui se trouvent [ici](#).

Le Comité présente ci-dessous quelques considérations supplémentaires concernant l'examen de la MSE et les circonstances exceptionnelles. La tâche supplémentaire en suspens pour 2023 consiste à définir un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles.

Considérations relatives à l'examen de la procédure de gestion

Un élément clé du processus de mise en œuvre d'une procédure de gestion est le processus d'examen de celle-ci. Cet examen peut avoir lieu à intervalles réguliers, préprogrammés ou suite à la déclaration de circonstances exceptionnelles. Dans la plupart des cas, cet examen ne constitue pas une révision complète de la structure du modèle opérationnel, un reconditionnement complet des OM ou des modifications substantielles des CMP, bien qu'il offre cette possibilité en cas de besoin. Dans la plupart des cas, ces examens pourraient impliquer des révisions d'indices ou des améliorations relativement mineures des modèles opérationnels ou des MP ; en effet, le résultat peut ne pas entraîner de modification de la MP. L'objectif et la nécessité de cet examen sont les suivants :

- L'objectif de l'examen régulier est de s'assurer que la procédure de gestion en vigueur à ce moment-là est cohérente avec l'état des connaissances du stock.
- Dans la plupart des cas, cet examen n'entraînera pas de révision substantielle de la PM, à moins que cette révision ne soit essentielle à la fonction de la PM.
- Cependant, bien qu'elle soit généralement testée sur une longue période de mise en œuvre future (par exemple, 30 ans pour les espèces de thonidés), on s'attend à ce que toute MP pour une ressource thonière soit modifiée au cours de cette période.
- Le pilote automatique d'un avion est mis à jour au fur et à mesure de l'amélioration de l'appareil, et les progrès scientifiques permettent de mieux comprendre comment il réagit à ses commandes.
- De même, la compréhension de la dynamique d'une population de thons s'améliorera au fil du temps, ce qui nécessitera des révisions des modèles opérationnels utilisés pour les tests, et donc de la MP reposant sur ces OM.

- Ainsi, il est de pratique courante de convenir d'un processus d'examens réguliers d'une MP, conduisant éventuellement à sa révision, au fil du temps.
- La périodicité de ces examens varie selon les ressources, allant de 4 à 10 ans. Pour le thon rouge du Sud, la période convenue était initialement de 9 ans, mais elle a ensuite été ramenée à 6 ans.

Examen des circonstances exceptionnelles

Il est également essentiel d'adopter en 2023 un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles qui couvre les situations dans lesquelles l'avis de la MP pourrait potentiellement ne pas être suivi, nécessitant un autre avis du TAC.

- Les protocoles relatifs aux circonstances exceptionnelles sont destinés à couvrir la situation où une ressource (ou une pêcherie) se révèle avoir un comportement en dehors de la fourchette prévue lorsque les OM ont été élaborés pour tester la MP avant son adoption.
- Ces dispositions précisent la base sur laquelle ces déterminations doivent être faites par un organe scientifique ; en général, des raisons impérieuses sont requises.
- S'il est déterminé que des circonstances exceptionnelles s'appliquent, des mesures de gestion alternatives à celles indiquées par la MP peuvent ou non être recommandées par cet organe scientifique.
- Ces mesures peuvent inclure l'avancement de l'examen régulier de la MP, ce qui a pour effet de raccourcir la période d'examen à l'issue de laquelle la MP pourrait être modifiée.
- L'éventualité de circonstances exceptionnelles sera vérifiée annuellement par le SCRS, de la même manière que sa révision annuelle des indicateurs des pêcheries, et un avis conséquent sera fourni à la Commission pour examen.

17.15 Il est demandé au SCRS d'examiner les paramètres de la capacité de pêche des différentes CPC au plus tard en 2022, y compris les taux spécifiques pour le type d'engin et la zone de pêche, Rec. 21-08 paragraphe 16

Contexte : *Chaque CPC devra ajuster sa capacité de pêche afin de veiller à ce qu'elle soit proportionnelle à son quota alloué en utilisant les taux de capture annuels pertinents par segment de flottille et engin proposés par le SCRS et adoptés par la Commission en 2009. Ces paramètres devraient être examinés par le SCRS au plus tard en 2022 et chaque fois qu'une évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée est effectuée, y compris des taux spécifiques pour le type d'engin et la zone de pêche.*

Le SCRS a répondu l'année dernière à cette question sur l'examen et l'actualisation des taux de capture des flottilles ciblant le thon rouge de l'Est par engin de pêche principal et par catégorie de taille de navire. L'analyse réalisée par le Secrétariat (Ortiz *et al.*, 2021) était basée sur une multitude d'informations comprenant les rapports hebdomadaires/mensuels de capture de thon rouge, le document des captures de thon rouge (BCD), le Programme régional d'observateurs (ROP) et la base de données VMS du thon rouge de l'Est. Sur les 3.000 navires enregistrés, une petite fraction (~12%) représente environ 86% des prises. Cette flottille « centrale » est composée de navires ayant une capture annuelle minimale et au moins 4 années de capture déclarée de thon rouge et représente une flottille constante et active qui permet de fournir des estimations fiables des taux de capture nominale (CPUE, tonnes par jour de pêche) par navire et par catégorie d'engin et selon qu'ils participent ou non à une opération de pêche conjointe (dans le cas des senneurs).

Si la Commission a l'intention d'utiliser les nouvelles CPUE pour calculer la capacité de pêche, il sera nécessaire de disposer également d'une estimation de l'« activité de pêche potentielle » en plus du nombre de navires enregistrés, puisque les taux de CPUE représentent une capture moyenne (t) de thon rouge par activité de pêche (heures, jours de pêche, sortie, etc.) et non par année. Compte tenu de la réglementation actuelle, dont la fermeture/ouverture saisonnière, l'allocation de quotas par CPC/navire et le type d'opération de pêche (JFO) qui capture la majorité du thon rouge chaque année, une analyse de l'effort de pêche devrait être réalisée afin d'estimer une unité équivalente du « nombre potentiel de jours (sorties de pêche) » par engin et catégorie de navire pouvant opérer au cours d'une année civile. Par conséquent, la multiplication de ce nombre potentiel de jours par la CPUE moyenne par jour fournirait une estimation plus cohérente et plus robuste de la « production probable annuelle ».

En raison de la charge de travail de cette année, le Groupe d'espèces sur le thon rouge n'a pas été en mesure de définir une estimation de « l'activité de pêche potentielle ». En outre, il serait important pour cette définition de disposer de l'analyse des taux de capture des flottilles de chaque CPC. Malheureusement, seule l'analyse d'une CPC (Nøttestad *et al.*, 2020) et d'un type de flottille a été fournie

au Secrétariat et au SCRS au cours des deux dernières années. Le SCRS invite les CPC à réaliser des analyses du taux de capture de leurs flottilles afin de comparer les résultats avec l'étude de recherche en cours.

17.16 Sur la base des résultats des essais et d'autres informations scientifiques disponibles, il est demandé au SCRS de réviser et actualiser le tableau de croissance publié en 2009, Rec. 21-08 paragraphe 27

Contexte : *Le SCRS, sur la base d'un protocole standardisé à établir par le SCRS de suivi des poissons individuels reconnaissables, devra réaliser des essais pour identifier les taux de croissance, y compris les gains de poids et de taille au cours de la période d'engraissement. Sur la base des résultats de ces essais et d'autres informations scientifiques disponibles, le SCRS devra réviser et actualiser le tableau de croissance publié en 2009 et les taux de croissance utilisés pour l'élevage du poisson visés au paragraphe 34 c) et présenter ces résultats à la réunion annuelle de la Commission de 2022. Lors de la mise à jour du tableau de croissance, le SCRS devrait inviter des scientifiques indépendants ayant les compétences appropriées à réviser l'analyse. Le SCRS devra également examiner la différence entre les zones géographiques (y compris l'Atlantique et la Méditerranée) pour mettre à jour le tableau. Les CPC des fermes devront veiller à ce que les scientifiques que le SCRS a chargés de réaliser les essais puissent y avoir accès et, comme requis par le protocole, puissent recevoir l'assistance nécessaire pour mener à bien les essais. Les CPC des fermes devront s'efforcer d'assurer que les taux de croissance issus des eBCD sont cohérents avec les taux de croissance publiés par le SCRS. Si des divergences significatives sont détectées entre les tableaux du SCRS et les taux de croissance observés, cette information devrait être envoyée au SCRS à des fins d'analyse.*

Les taux de croissance dans les fermes ont été estimés sur la base des expériences de marquage in situ réalisées dans des fermes commerciales et des données de mise à mort dans les cages du ROP, et recoupés avec les données de l'analyse de la progression modale (Alemany *et al.*, 2021a). Ces taux de croissance, qui diffèrent des taux de croissance à l'état sauvage, ont été utilisés pour développer un modèle de croissance dans les fermes en modifiant le modèle de croissance à l'état sauvage accepté de von Bertalanffy (Cort, *et al.* 1991) du thon rouge de l'Est et pour estimer la taille au moment de la mise en cage. Le modèle suppose une période de transition de 45 jours à partir de la mise en cage initiale pour passer des taux de croissance à l'état sauvage aux taux de croissance d'élevage, associée au stress du transfert et à l'adaptation aux conditions d'élevage.

Ensuite, le poids au moment de la mise à mort dans les cages des fermes a été modélisé comme une fonction du temps passé dans la ferme, de la taille initiale à la mise en cage, et d'autres facteurs qui peuvent expliquer les différences entre les fermes qui sont probablement associées aux conditions locales d'élevage, biotiques et environnementales. La seule différence statistique trouvée concernait les petits poissons (< 100 cm SFL) dans les fermes de la mer Adriatique (Ortiz *et al.*, 2022). Le nombre de jours passés à la ferme a été initialement inclus comme une variable continue ; cependant, les analyses ont indiqué qu'il existe des effets saisonniers sur la croissance, et qu'elle n'est pas linéaire tout au long de l'année, avec des taux plus élevés au printemps et en été, et un taux de croissance plus faible en hiver.

Bien que la zone, le mois de la mise à mort, l'année et le mois de la capture soient statistiquement significatifs, leur influence sur les prédictions est mineure, et pour produire un tableau du poids escompté au moment de la mise à mort, il a été décidé de n'utiliser que la taille à la capture et les jours à la ferme, en incluant le pavillon/ferme comme facteur aléatoire, ce qui incorporera probablement les effets de la zone, biotiques et d'élevage locaux.

Le modèle a considéré des étapes temporelles mensuelles pour la 1ère année à la ferme, alors que pour les 2ème et 3ème années, les étapes temporelles étaient de 3 mois, en raison du faible nombre d'observations.

Le **tableau 17.16.1** présente la matrice de croissance actualisé du poids moyen escompté à la mise à mort du thon rouge d'élevage en fonction de la taille à la mise en cage (lignes) et du temps passé dans les fermes (mois après la mise en cage), les valeurs entre parenthèses correspondant à l'intervalle de confiance supérieur estimé de 95 %. Les cellules vides impliquent des données insuffisantes pour que le modèle puisse calculer le poids moyen escompté.

Il s'agit de la meilleure estimation disponible à l'heure actuelle et le SCRS suggère d'utiliser ce tableau pour estimer la croissance dans les fermes. Ce tableau pourra être mis à jour à l'avenir au fur et à mesure que de nouvelles informations seront disponibles et que la méthodologie d'estimation de la croissance (par exemple, en utilisant l'intelligence artificielle, les méthodes acoustiques) évolue.

Tableau 17.16.1. Tableau de la matrice actualisé du poids moyen escompté à la mise à mort (kg) du thon rouge d'élevage en tant que fonction de la taille à la mise en cage (lignes) et du temps passé dans les fermes (colonnes, mois après la mise en cage). Les estimations de la 1ère année sont pour chaque mois, pour la 2ème et 3ème année les estimations sont pour une période de 3 mois, où la valeur indiquée correspond au milieu du mois. Les valeurs entre parenthèses correspondent à l'intervalle de confiance (IC) supérieur estimé de 95%.

		Predicted wgt (kg) at harvest (95% upp CI) by month at farm																							
		Month at farm																							
Grp size	Start age	Size 10 bin	Wgt at cag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	17	20	23	26	29	32	35		
small	1.9	70	7			12 (32)	23 (44)	28 (50)	29 (52)	34 (56)	36 (58)	38 (60)	29 (50)	29 (50)	44 (66)	43 (65)	49 (72)	50 (73)	51 (73)	56 (79)			72 (95)		
small	2.4	80	10			19 (39)	29 (51)	35 (57)	36 (58)	40 (63)	42 (65)	44 (67)	35 (57)	36 (56)	51 (73)	50 (71)	55 (78)	57 (79)	58 (80)	63 (85)	76 (98)	79 (101)	79 (101)		
small	2.8	90	14			11 (31)	29 (49)	39 (61)	45 (67)	46 (68)	50 (73)	52 (75)	54 (77)	45 (67)	46 (67)	61 (83)	60 (82)	66 (88)	67 (89)	68 (90)	73 (95)	86 (109)	89 (111)	89 (111)	
medium	3.3	100	19			13 (60)	30 (79)	43 (92)	50 (99)	52 (101)	53 (102)	54 (103)	60 (110)	62 (111)	73 (122)	86 (135)	68 (117)	80 (130)	90 (139)	92 (140)	114 (162)	122 (171)		132 (180)	
medium	3.8	110	25			24 (71)	41 (90)	54 (104)	61 (110)	63 (112)	64 (113)	65 (114)	71 (121)	73 (122)	84 (133)	97 (146)	79 (128)	91 (141)	101 (150)	103 (151)		133 (182)	140 (189)	143 (191)	
medium	4.4	120	32	25 (69)	36 (83)	53 (102)	67 (116)	73 (123)	75 (124)	76 (126)	77 (127)	84 (133)	85 (135)	96 (145)	109 (158)	91 (141)	104 (153)	113 (162)	115 (163)		138 (185)	146 (194)	153 (202)		
medium	5.0	130	40	41 (85)	52 (99)	69 (118)	82 (132)	89 (138)	91 (140)	92 (141)	93 (143)	100 (149)	101 (150)	112 (161)	125 (174)	107 (157)	119 (169)			131 (179)	153 (201)	162 (210)	169 (217)	171 (219)	
medium	5.6	140	50	59 (103)	70 (117)	87 (136)	100 (150)	107 (156)	109 (158)	110 (159)	111 (161)	118 (167)	119 (168)	130 (179)	143 (192)	125 (175)	137 (187)	147 (196)	149 (197)		171 (219)		187 (235)	189 (237)	
medium	6.2	150	61	81 (124)	92 (139)	109 (158)	122 (172)	129 (178)	131 (180)	132 (181)	133 (182)	139 (189)	141 (190)	152 (201)		147 (197)	159 (209)	169 (218)	171 (219)		193 (241)	201 (250)		211 (259)	
medium	6.9	160	74	106 (150)	117 (164)	134 (183)	147 (197)	154 (203)	156 (205)	157 (206)	158 (208)	165 (214)	166 (215)	177 (226)	190 (239)		185 (234)	194 (243)			218 (266)	227 (275)	234 (282)	236 (284)	
medium	7.6	170	88	131 (175)	142 (189)	159 (208)		179 (229)	181 (231)	182 (232)	184 (233)	190 (239)	191 (241)	202 (252)	215 (264)	198 (247)	210 (259)	219 (268)	221 (269)		244 (292)	252 (301)	259 (308)		
large	8.4	180	104	118 (198)	142 (224)	175 (257)	196 (277)	205 (286)	207 (289)	206 (288)	206 (288)	216 (297)	216 (298)	238 (319)	239 (320)	225 (306)	239 (321)	249 (331)	267 (346)			274 (354)	279 (359)	299 (378)	
large	9.2	190	121	145 (225)	170 (251)	203 (284)	223 (305)	232 (314)	234 (316)	234 (315)	234 (315)	243 (325)	244 (325)	265 (346)	266 (348)	252 (334)		277 (358)	294 (374)	282 (361)			306 (387)	326 (405)	
large	10.1	200	141	175 (255)	200 (281)	233 (314)	253 (334)		264 (346)	264 (345)	263 (345)	273 (355)	273 (355)	295 (376)	296 (377)	282 (364)	296 (378)			324 (404)	312 (391)	331 (411)			
large	11.1	210	162	207 (287)	231 (313)	265 (346)	285 (366)	294 (376)		295 (377)	295 (377)	305 (386)	305 (387)	327 (408)	328 (409)	314 (395)	328 (410)	338 (420)			344 (423)	363 (443)	368 (448)	388 (467)	
large	12.2	220	186	240 (320)	264 (345)	297 (379)	317 (399)	326 (408)	329 (411)			337 (419)	338 (419)	359 (441)		361 (442)	346 (428)	361 (442)	371 (452)	389 (468)			395 (475)	401 (481)	420 (499)
large	13.4	230	211	272 (352)	296 (377)	330 (411)	350 (431)	359 (440)	361 (443)	360 (442)	360 (442)				393 (474)	379 (460)	393 (475)	403 (485)	421 (500)		409 (488)			453 (532)	
large	14.8	240	239	304 (384)		362 (443)	382 (464)	391 (473)	394 (475)	393 (474)	393 (474)	402 (484)	403 (484)	424 (505)					436 (517)	453 (533)	441 (520)	460 (540)	465 (546)		
large	16.3	250	269	330 (409)	355 (434)	388 (468)	408 (488)	417 (497)	420 (500)	419 (499)	419 (499)	428 (508)	429 (509)	450 (530)	451 (531)	437 (517)	451 (531)			467 (545)	486 (565)	491 (570)	511 (589)		

17.17 Il est demandé au SCRS d'indiquer dans quelle mesure les saisons de pêche pour les différents types d'engins et/ou les zones de pêche peuvent être prolongées et/ou modifiées, Rec. 21-08 paragraphe 32

Contexte : *Au plus tard en 2022, la Commission devra décider de la mesure dans laquelle les saisons de pêche pour différents types d'engins et/ou zones de pêche pourraient être prolongées et/ou modifiées sur la base de l'avis du SCRS sans influencer de manière négative le développement du stock et en assurant sa gestion durable.*

Comme indiqué dans la réponse à cette demande en 2021, le Comité n'a pas reçu de nouvelles informations. Le Comité ne dispose d'aucune base scientifique pour recommander une configuration particulière de la saison de pêche à l'heure actuelle. En outre, le Comité n'a jamais donné un avis sur la durée ou le calendrier approprié(e) des saisons de pêche en rapport avec l'évolution des stocks et la durée des saisons de pêche actuelles a été déterminée sans la contribution du Comité.

Comme indiqué en 2020 et 2021, cette demande a une portée large, prenant en compte la diversité des flottilles, de la couverture spatiale et de la saisonnalité. Le Comité demande plus de détails sur les questions à traiter afin d'entreprendre la compilation et l'analyse appropriées des données. En supposant que la Commission apporte des clarifications au SCRS en 2022, une réponse pourrait être disponible en 2023.

17.18 Il est demandé au SCRS de faire un rapport sur le niveau de couverture obtenu par chaque CPC et de formuler des recommandations visant à améliorer l'efficacité des programmes d'observateurs des CPC, Rec. 21-08 paragraphe 99

Contexte : *En ce qui concerne les aspects scientifiques du programme, le SCRS devra faire un rapport sur le niveau de couverture obtenu par chaque CPC et fournir un résumé des données collectées ainsi que de tout autre résultat pertinent lié à ces données. Le SCRS devra aussi formuler des recommandations visant à améliorer l'efficacité des programmes d'observateurs des CPC.*

Le Comité ne peut pas répondre à la demande de couverture d'observateurs cette année en raison du manque de données disponibles/appropriées. Le SCRS rappelle à la Commission que la Rec. 21-08, paragraphe 98, indique que les exigences et les procédures nécessaires pour entreprendre cette analyse doivent être élaborées par la Commission d'ici 2023, en tenant compte des exigences de confidentialité des CPC. En outre, le paragraphe 95 spécifie une série de taux de couverture des observateurs qui s'appliquent à la mise en œuvre de cette Recommandation. Il serait donc utile de définir la manière dont ces niveaux de couverture doivent être calculés afin d'éviter les problèmes potentiels d'incohérence pour définir les niveaux de couverture des différentes CPC. Le SCRS attend avec impatience de comprendre quelles sont ces exigences et ces procédures afin de pouvoir concevoir un formulaire de collecte de données et de fournir par la suite des recommandations sur la manière d'améliorer l'efficacité des programmes d'observateurs de la CPC (spécifié au paragraphe 99).

17.19 Il est demandé au SCRS d'évaluer les procédures et les résultats relatifs au programme de caméra stéréoscopique (ou aux méthodes alternatives) fournis par les CPC et de faire rapport à la Commission à la réunion annuelle suivante, Rec. 21-08 paragraphe 173

Contexte : *L'autorité compétente de chaque CPC de la ferme devra soumettre les procédures et les résultats relatifs au programme de caméra stéréoscopique (ou aux méthodes alternatives) au SCRS avant le 31 octobre de chaque année. Le SCRS devra évaluer ces procédures et résultats et faire rapport à la Commission à la réunion annuelle suivante.*

La procédure d'utilisation des systèmes de caméras stéréoscopiques est bien détaillée au paragraphe 1 de l'Annexe 9 de la Recommandation 21-08 de l'ICCAT. Cette procédure n'a pas changé depuis la première application de cette méthodologie présentée à l'Annexe 9 de la Recommandation 14-04 de l'ICCAT. Depuis le lancement de l'utilisation de caméra stéréoscopique, les Recommandations prévoient que les rapports soient soumis avec une liste spécifique d'informations mais ne comportent pas l'exigence d'envoyer l'enregistrement vidéo de la caméra stéréoscopique.

Le SCRS fait part de ses préoccupations quant à savoir si l'exigence de 20% minimum (Rec. 21-08) d'intensité d'échantillonnage de SFL est suffisante, voire nécessaire, pour obtenir un échantillon représentatif de poissons dans la population de la cage dans certains cas, tels qu'une homogénéité de petites/grandes tailles de poissons mis en cage. Étant donné que l'enregistrement vidéo des caméras stéréoscopiques mis à la disposition du SCRS est limité et correspond rarement à la totalité de l'enregistrement vidéo réalisé par l'opération de transfert, le Comité n'a pas été en mesure d'évaluer cette question. Par conséquent, le SCRS recommande que les CPC transmettent au Secrétariat la totalité de l'enregistrement vidéo réalisé par chaque opération de transfert de telle sorte que le SCRS puisse prendre un échantillon aléatoire à analyser pour étudier cette question dans différentes régions.

Le SCRS continuera d'étudier l'utilisation de la technologie d'IA comme un moyen permettant de comptabiliser et de déterminer la taille/le poids des poissons mis en cage de façon plus précise, moins intensive en main d'œuvre et moins coûteuse, notamment par l'utilisation des systèmes automatiques de technologie de pointe récemment développés (par ex. Abid *et al.*, 2022).

17.20 Il est demandé au SCRS de développer un algorithme de conversion de la taille en poids pour les poissons engraisés et/ou d'élevage, Rec. 21-08 paragraphe 217

Contexte : *La mise en cage du thon rouge dans la ferme de destination devra être soumise aux exigences relatives aux opérations de mise en cage énoncées aux paragraphes 156 à 171, y compris un enregistrement vidéo pour confirmer le nombre et le poids du thon rouge mis en cage et la vérification de l'opération par un observateur régional de l'ICCAT. Le poids des poissons mis en cage provenant d'une autre ferme ne devra pas être déterminé tant que le SCRS n'aura pas développé un algorithme de conversion de la taille en poids pour les poissons engraisés et/ou d'élevage.*

Cette demande fait référence à un besoin consécutif à un transfert entre fermes qui pourrait avoir lieu avant ou après la mise à mort des poissons de la cage. La solution ne peut être trouvée en estimant une relation taille-poids générique à partir des poissons mis à mort dans les fermes, car cela ne tiendrait pas compte du gain de poids et de taille en fonction du temps passé dans la ferme concernée et en fonction de la taille initiale du poisson lors de la mise en cage.

Cette demande est abordée avec le tableau de croissance actualisé pour le thon rouge de l'Atlantique Est en fonction de la taille initiale du poisson au moment de la mise en cage et du temps passé dans la ferme (voir point 17.16). En outre, nous notons que les analyses de la croissance dans les fermes de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée en utilisant la vaste base de données des mises à mort du ROP n'ont pas montré de différences statistiquement significatives entre les fermes de la Méditerranée ou de l'Atlantique Est, à l'exception des opérations dans la mer Adriatique avec des thons rouges de petite taille (< 100 cm SFL à la mise en cage) et cette différence a été incorporée dans la variance prévue du poids par taille de la mise à mort du tableau actualisé de croissance dans les fermes (Ortiz *et al.*, 2022).

17.21 Il est demandé au SCRS de revoir les spécifications (des systèmes de caméras stéréoscopiques) et de fournir, si nécessaire, des recommandations afin de les modifier, Rec. 21-08 Annexe 9, point vii

Contexte : *Le rapport sur les résultats du programme stéréoscopique devrait inclure des détails sur toutes les spécifications techniques susmentionnées, y compris l'intensité d'échantillonnage, la méthodologie d'échantillonnage, la distance par rapport à la caméra, les dimensions du portail de transfert et les algorithmes (relations taille-poids). Le SCRS devra revoir ces spécifications et fournir si nécessaire des recommandations afin de les modifier.*

Bien que la question de l'intensité de l'échantillonnage soit abordée au point 17.19 du rapport du SCRS de 2022, en raison de la charge de travail du Groupe d'espèces sur le thon rouge, le Comité n'a pas été en mesure d'examiner les détails technologiques du système de caméra stéréoscopique en 2022.

17.22 Il est demandé au SCRS d'évaluer la survenance de circonstances exceptionnelles, Rec. 21-04 paragraphe 4

Contexte : Le SCRS devra évaluer la survenance de circonstances exceptionnelles (EC) et la Commission devra agir conformément au Protocole relatif aux circonstances exceptionnelles figurant à l'Annexe 2.

Selon le protocole sur les circonstances exceptionnelles pour le germon de l'Atlantique Nord figurant dans la Rec. 21-04, deux indicateurs doivent être révisés annuellement, l'un relatif aux captures et l'autre relatif aux CPUE.

Prise

Le critère permettant de déterminer s'il y a des circonstances exceptionnelles est le suivant : « La capture totale dépasse de plus de 20% le TAC fixé à l'aide de la PM ». Selon la tâche 1, la prise de germon de l'Atlantique Nord en 2021 était de 31.374 t, et le TAC était de 37.801 t (sans tenir compte des reports). Il n'y a donc pas de circonstances exceptionnelles selon cet indicateur.

CPUE

Dans cet indicateur, des circonstances exceptionnelles surviendraient lorsque les CPUE « se situeraient en dehors de la gamme des valeurs de percentiles de 2,5% et 97,5% au cours de n'importe quelle année à partir des OM utilisés dans la MSE lorsque la MP acceptée a été testée ».

L'indice de la palangre du Taipei chinois a été mis à jour jusqu'en 2020, les indices de la palangre du Japon et de la palangre des Etats-Unis ont été mis à jour jusqu'en 2021, et l'indice des canneurs de l'UE-Espagne a également été mis à jour jusqu'en 2021, mais sans le point de données de 2020. Les valeurs standardisées de ces indices en 2020 et 2021, si disponibles, se situent dans les percentiles 2,5 %-97,5 % des valeurs de CPUE standardisées utilisées pour effectuer les simulations en circuit fermé (**figure 17.22.1**). Ainsi, aucune circonstance exceptionnelle n'a été détectée à l'aide de cet indicateur.

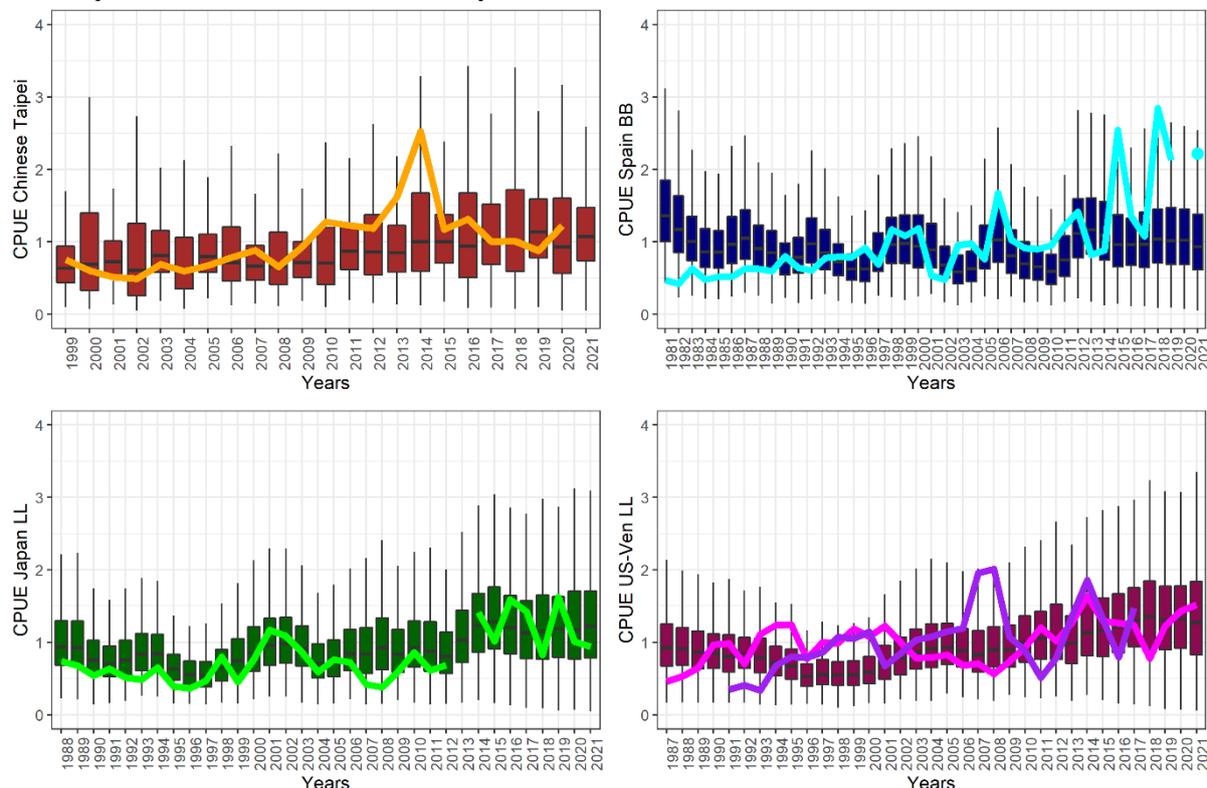


Figure 17.22.1. Séries de CPUE standardisées actualisées (lignes) et valeurs de CPUE standardisées utilisées dans les simulations en circuit fermé (diagrammes en boîte à moustaches). Les diagrammes en forme de boîte contiennent les gammes de percentiles 25-75 et les moustaches contiennent la gamme de percentiles 2,5-97,5.

17.23 Il est demandé au SCRS de procéder aux analyses suivantes, Rec. 21-04 paragraphe 14

Contexte: Au cours de la période 2022-2023, le SCRS devrait entreprendre les analyses suivantes pour :

- (a) tester d'autres HCR soutenant les objectifs de gestion exprimés au paragraphe 2 ci-dessus et associés à une gamme de paramètres de contrôle plus large que celle explorée pour cette procédure de gestion et à savoir :

$$F_{\text{CIBLE}} = (0,8; 0,9; 1,0) * F_{\text{PME}}$$

$$B_{\text{SEUIL}} = (0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2) * B_{\text{PME}}$$

Les autres paramètres de contrôle doivent rester tels qu'indiqués par la présente Recommandation.

Le Comité a évalué la performance de la procédure de gestion (MP) pour le germon de l'Atlantique Nord ainsi que les variantes demandées dans la [Recommandation 21-04](#). L'objectif de gestion (maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité d'au moins 60%) a été atteint pour toute valeur de B_{seuil} tant que F_{cible} était maintenu à 0,8. Lorsque F_{CIBLE} augmentait à 0,9, seules les valeurs de B_{seuil} égales ou supérieures à 1 permettaient d'atteindre l'objectif de gestion. Pour un F_{CIBLE} égal à 1, aucun des scénarios n'a atteint l'objectif de gestion (voir **tableau 17.23.1**).

En général, des valeurs de B_{seuil} plus élevées sont associées à un meilleur état des stocks et à moins de risque, au dépend d'une production moindre et surtout d'une plus grande variabilité des captures. Des valeurs de F_{CIBLE} plus importantes étaient également associées à une production plus élevée. Cependant, ce n'était pas toujours le cas, et en général, les diminutions en pourcentage de l'état des stocks, du risque et de la stabilité étaient beaucoup plus importantes que les augmentations (si elles existent) de la production (voir **tableau 17.23.1**).

- (b) évaluer le nombre de séries de capture par unité d'effort (CPUE) qui doivent être disponibles et le pourcentage de sous-déclaration des données de capture qui déclencherait l'apparition d'une circonstance exceptionnelle.

En utilisant la MP actuellement adoptée, un test a été effectué pour comprendre l'impact de l'utilisation d'un nombre réduit de CPUE. Tant les statistiques de pGreen (probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe) que les statistiques de production à long terme ont montré des valeurs plus faibles que lorsque l'ensemble des indices CPUE était utilisé. Toutefois, les résultats suggèrent que l'objectif de gestion serait toujours atteint en l'absence d'une ou plusieurs séries de captures par unité d'effort, sauf lorsque l'indice de la palangre japonaise était utilisé seul (dans ce cas, pGreen=59,36%).

Quant à l'estimation des effets de la sous-déclaration, le Comité n'a pas été en mesure d'accomplir pleinement cette tâche en 2022 et fournira une réponse plus complète en 2023.

Enfin, le Comité a mis à jour (avec la MP adoptée) les analyses sur les effets du report, de la sur/sous capture systématique (scénario de banque et d'emprunt) et l'effet de l'application de la clause de stabilité 25% maximum-20% minimum lorsque $B > B_{\text{LIM}}$ (au lieu de lorsque $B > B_{\text{PME}}$ comme dans la MP adoptée). Les objectifs de gestion (pGreen>60%) ont été atteints dans tous les cas, et les scores pour les autres statistiques de performance sont fournis dans le **tableau 17.23.1**.

Tableau 17.23.1. Estimation des mesures de performance pour une série d'alternatives à la MP adoptées dans la Recommandation 21-04 pour le germon de l'Atlantique Nord. En rouge, les scénarios dont on estime qu'ils ne permettront pas d'atteindre l'objectif de gestion de pGreen>60%. La MP adoptée est indiquée par un astérisque (*). pGr(%) : Probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe ; Pbint(%) : Probabilité de $B_{lim} < B < B_{seuil}$; LongY(kt) : Capture moyenne - Long terme ; MAP% : Changement proportionnel absolu de la moyenne des prises.

Coordinates of HCR		Status	Safety	Catch	Stability
Bthreshold	Ftarget	pGr(%)	pBint(%)	LongY(kt)	MAP%
0.8	0.8	64.68	18.41	30.86	9.54
0.9	0.8	67.21	18.06	30.53	10.47
1*	0.8*	70.94	14.68	30.76	12.14
1.1	0.8	74.38	11.74	31.37	15.49
1.2	0.8	73.53	10.65	31.2	16.47
0.8	0.9	55.03	22.29	31.65	10.16
0.9	0.9	59.68	20.35	31.53	12.51
1	0.9	61.65	18.03	31.2	14.2
1.1	0.9	64.24	16.5	31.21	20.53
1.2	0.9	65.71	13.53	31.37	17.07
0.8	1	47.09	28.35	31.79	10.75
0.9	1	49.38	24.65	31.54	13.39
1	1	55.47	22.35	31.09	16.09
1.1	1	59.38	18.21	31.33	18.77
1.2	1	58.38	18.12	30.92	24.15
Absence of CPUE		pGr(%)	pBint(%)	LongY(kt)	Stability
Miss 1 CPUE	Spain BB	60.14	22.43	30.00	15.35
	Japan LL	62.79	17.93	29.69	18.33
	Chinese Taipei	67.50	15.79	29.29	18.37
	US/Ven	66.50	14.36	29.69	20.03
Miss 2 CPUE	Sp/Jap	64.29	18.14	28.24	29.92
	Sp/ChT	65.93	15.79	28.47	27.94
	Sp/Ven/US	61.14	18.50	27.53	30.92
	Jap/ChT	60.86	21.29	28.07	29.66
	Jap/US/Ven	65.86	15.43	28.03	29.52
	ChT/US/Ven	66.86	17.57	27.37	41.58
Miss 3 CPUE	Spain Only	66.93	19.07	26.11	85.77
	Japan Only	59.36	18.93	25.56	128.47
	Chinese Taipei Only	61.71	20.64	27.20	38.50
	Ven/US Only	68.29	15.21	25.96	98.83
Carry Over		pGr(%)	pBint(%)	LongY(kt)	Stability
Carry Over	Historic	84.62	3.79	26.51	21.09
Bank and Borrow		pGr(%)	pBint(%)	LongY(kt)	Stability
Bank and Borrow	20%-20% TAC	71.41	13.53	29.81	37.13
Beyond Blim Stability		pGr(%)	pBint(%)	LongY(kt)	Stability
Beyond Blim Stability	20-25%	65.44	18.62	29.99	6.81

17.24 Rejets dans les pêcheries de senneurs, [Rec. 17-01](#) paragraphe 4

Contexte : *En 2020, le SCRS devra étudier l'efficacité de la présente Recommandation et soumettre des recommandations à la Commission à des fins de possibles améliorations.*

Le Secrétariat a fourni au Comité un résumé des informations disponibles sur les rejets de thonidés tropicaux contenues dans les bases de données de l'ICCAT. Il existe deux sources, les données de la tâche 1 sur les rejets morts et les données sur les rejets recueillies par les observateurs embarqués et déclarées dans le formulaire ST09. Les données déclarées sur les rejets seront toujours plus incertaines que les rapports sur les débarquements, car les poissons rejetés ne sont pas aussi facilement observés et enregistrés que ceux qui sont conservés à bord et débarqués. Il existe de nombreuses divergences entre les données sur les rejets déclarées dans la tâche 1 et les données des observateurs déclarées dans le formulaire ST09 (formulaire de déclaration des données des programmes nationaux d'observateurs des CPC), ainsi que de nombreuses explications possibles. La comparaison de ces deux sources est compliquée par le fait que les données de la tâche 1 sont exprimées en poids et celles du ST09 en chiffres et qu'il n'y a généralement aucune information sur la taille des poissons rejetés. Les observateurs peuvent n'être en mesure d'enregistrer qu'une estimation incomplète des rejets totaux, même dans les cas où la couverture des observateurs est de 100% pour une flottille donnée. Certaines CPC pourraient utiliser le ST09 pour fournir des données sur les « faux poissons ». Le ST09 ne devrait pas contenir de données sur les faux poissons car ces poissons sont débarqués et ne devrait contenir que des données sur les poissons rejetés.

En théorie, les données déclarées dans la tâche 1 devraient représenter le même poids de rejets que les données des observateurs ou un poids supérieur, mais jamais inférieur. Le Comité recommande que chaque CPC s'assure que les deux sources de données sont cohérentes. Les données de ST09 devraient fournir des observations des rejets telles qu'enregistrées par l'observateur et les données de rejets de la tâche 1 devraient extrapoler ces observations au total des opérations de chaque flottille. Le Comité note que les données des observateurs et les données de la tâche 1 sur les rejets sont probablement d'être fiables uniquement pour la période la plus récente. Les données sur les rejets des senneurs sont probablement plus fiables depuis le début de la couverture à 100% à bord des senneurs.

17.25 Interdiction de la pêche sous DCP, [Rec. 21-01](#) paragraphe 28

Contexte : *Du 1er janvier au 13 mars 2022 dans l'ensemble de la zone de la Convention. Cette disposition devrait être réexaminée et, si nécessaire, révisée en se fondant sur l'avis du SCRS en tenant compte des tendances mensuelles des prises réalisées sur bancs libres et sous DCP et de la variabilité mensuelle dans la proportion des thonidés juvéniles dans les captures. Le SCRS devrait fournir cet avis à la Commission en 2022.*

En 2021, le Comité a noté que la déclaration des données historiques des opérations sous objets flottants (FOB)/DCP est obligatoire conformément à la [Rec. 21-01](#). Les données historiques sur le nombre d'opérations effectuées sous des objets flottants restent incomplètes.

Le Comité a étudié le schéma mensuel des prises des senneurs sur la base des données disponibles au Secrétariat pour la période 1991-2020. Les données prises en compte étaient les captures mensuelles par mode de pêche de la base de données de la tâche 2 de l'ICCAT et la capture par taille estimée pour l'évaluation la plus récente de chacune des trois espèces de thonidés tropicaux. L'analyse a séparé les données en six périodes, une période de référence de 1991 à 1999, et cinq périodes différentes de fermeture aux DCP. Les quatre premières périodes de fermeture représentent différentes fermetures spatiales partielles et la dernière période une fermeture complète (**tableau 17.25.1**). Les juvéniles d'albacore et de thon obèse ont été définis comme des poissons d'une taille inférieure à celle d'un spécimen de 3 ans (l'âge où 50% des poissons sont matures).

Tableau 17.25.1. Périodes de fermeture des DCP et années de référence utilisées dans l'analyse.

Période	Référence	Clôture B	Clôture C	Clôture D	Clôture E	Clôture F
Recommandation	N/A	Rec. 99-01	Rec. 04-01 Rec. 08-01	Rec. 11-01 Rec. 14-01	Rec. 15-01 Rec. 16-01	Rec. 19-02
Années de mise en œuvre	N/A	2000-2004	2005-2011	2012-2015	2016-2019	2020-2021

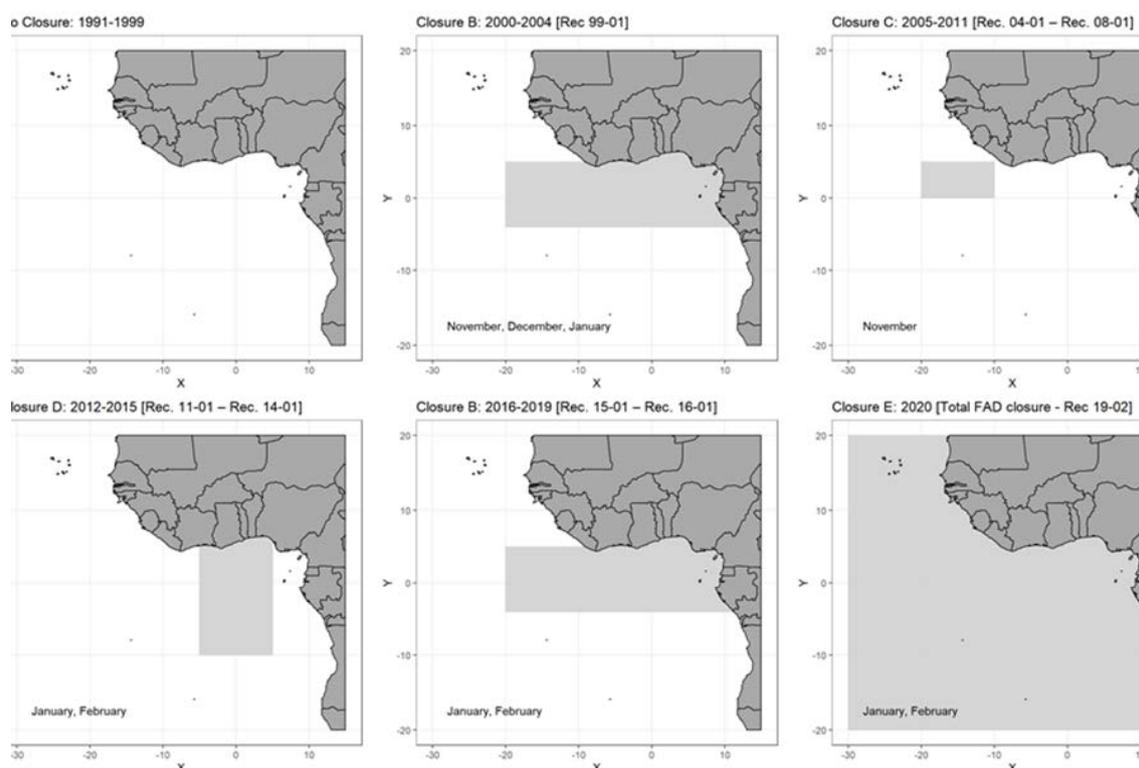


Figure 17.25.1. Résumé des fermetures de la pêche sous DCP mises en œuvre dans les pêcheries de thonidés tropicaux. Chaque case représente les années et la zone géographique (zones marines ombrées) de mise en œuvre³.

La proportion de thons juvéniles capturés dans les opérations des senneurs pour la période 2010-2020 présente une variation trimestrielle pour l'albacore dans tous les types d'opération et pour le thon obèse capturé dans des opérations en bancs libres, mais pas pour le thon obèse capturé dans des opérations sous objets flottants (**tableau 17.25.2**). En outre, la proportion de juvéniles d'albacore capturés dans des opérations en bancs libres est toujours faible (<5,0%).

Tableau 17.25.2. Proportion des prises des espèces en poids qui étaient des juvéniles, par trimestre, pour le thon obèse et l'albacore capturés dans des opérations sur bancs libres (FSC) et sous objets flottants (FOB) pour la période 2010-2020. Les valeurs représentent le pourcentage des captures (en poids) pour chaque espèce et pour chaque trimestre (par exemple, au cours du premier trimestre, les captures de thons obèses juvéniles représentent 83,5% des captures totales de thon obèse sous FOB). Les pourcentages ont été calculés à partir des données de prise par taille utilisées dans la dernière évaluation en considérant que les juvéniles étaient des poissons d'une taille inférieure à celle d'un spécimen de 3 ans (l'âge auquel 50% des poissons sont matures).

<i>Mode de pêche/ espèce</i>	<i>Trimestre 1</i>	<i>Trimestre 2</i>	<i>Trimestre 3</i>	<i>Trimestre 4</i>
BET FOB	83,5	82,9	82,1	84,4
YFT FOB	62,7	65,6	67,5	71,0
BET FSC	15,2	16,4	18,2	22,0
YFT FSC	1,6	2,3	3,2	4,9

Les captures mensuelles de juvéniles réalisées dans des opérations sous objets flottants estimées à partir des captures par taille montrent des variations entre les années et les mois, tant pour le thon obèse que pour l'albacore. Les captures de juvéniles de thon obèse sont plus importantes au premier et au quatrième trimestres et le schéma annuel montre une grande variabilité entre les années. Les captures de juvéniles d'albacore sont plus importantes au quatrième trimestre (**figure 17.25.2**).

³ Par souci de simplicité, la période de référence (figure en haut à gauche) ne montre pas le moratoire volontaire mis en œuvre uniquement par les senneurs européens au cours de la période 1997-1998 (même strate que le premier moratoire de l'ICCAT).

L'importance relative de la prise de juvéniles de thon obèse et d'albacore dans la pêche ciblant le listao a été estimée à l'aide d'un indice développé comme le ratio de la capture de juvéniles d'albacore ou de thon obèse divisé par la capture de listao. Cet indice montre une tendance à la baisse pour le thon obèse entre 1990 et 2020, mais pas pour l'albacore (**figure 17.25.3**). L'indice le plus bas pour les juvéniles de thon obèse a été rapporté pour 2020, année où il y a eu une fermeture complète de la pêche opérant sous DCP en janvier et février. L'indice des juvéniles d'albacore en 2020 se situait toutefois dans la fourchette observée au cours des périodes précédentes.

Il convient de noter que la période de référence 1991-1999 a été définie pour disposer d'un nombre suffisant d'années pour la comparaison avec les périodes de fermeture ultérieures. Cette période de référence comprend toutefois quelques années où certaines flottilles ont volontairement cessé d'opérer sous DCP pendant une courte période dans une zone désignée. La dynamique des flottilles et l'état des stocks pendant la période de référence ne sont toutefois pas nécessairement comparables à la situation la plus actuelle. Par conséquent, ces résultats devraient être pris avec précaution.

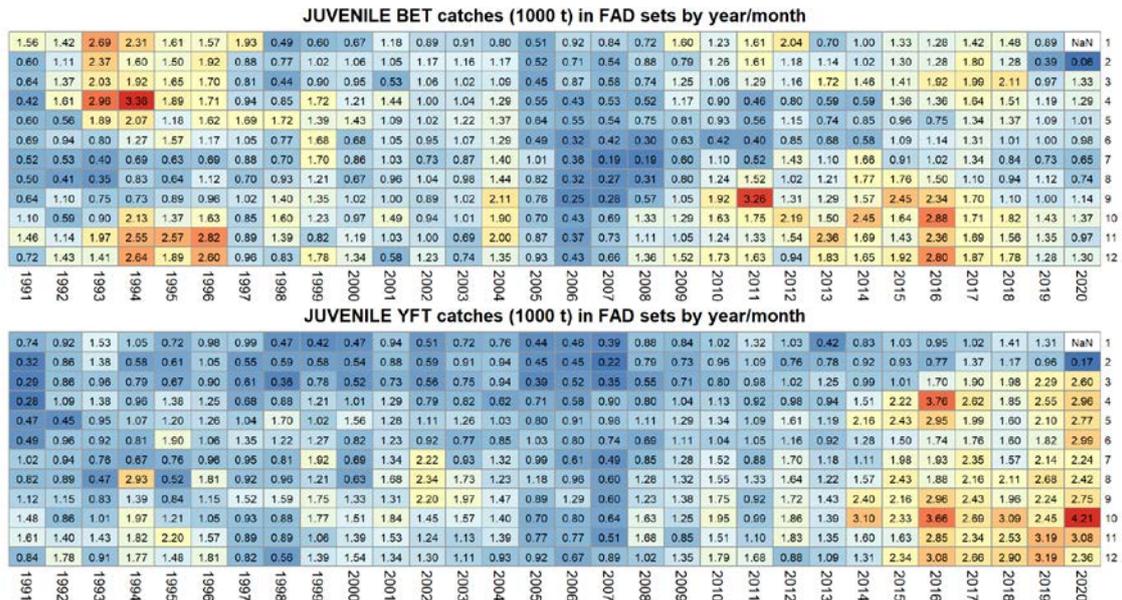


Figure 17.25.2. Prises (t) de juvéniles de thon obèse et d'albacore capturés dans des opérations sous objets flottants par année et par mois pour la période 1991-2020. Les juvéniles de thon obèse et d'albacore ont été considérés comme des poissons d'une taille inférieure à celle d'un spécimen de 3 ans (l'âge où 50% des poissons sont matures).

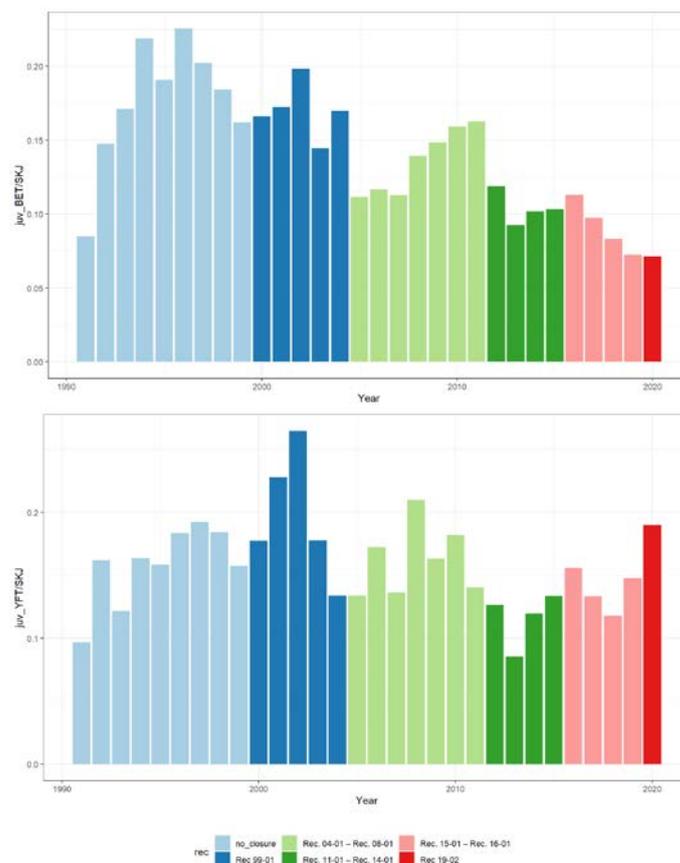


Figure 17.25.3. Indice de l'importance relative des captures de juvéniles d'albacore et de thon obèse (captures de juvéniles d'albacore ou de thon obèse / captures de listao) pendant les différentes périodes de fermeture aux DCP. Les juvéniles de thon obèse et d'albacore ont été considérés comme des poissons d'une taille inférieure à celle d'un spécimen de 3 ans (l'âge où 50% des poissons sont matures).

17.26 Il est demandé au SCRS de présenter des informations sur les CPC qui ont fourni les données historiques requises sur les opérations sous DCP avant le 31 juillet 2022, Rec. 21-01 paragraphe 31

Contexte : Dans le but d'établir des limites d'opérations sous DCP afin de maintenir les prises de thonidés tropicaux juvéniles à des niveaux soutenables, le SCRS devrait informer la Commission en 2022 du nombre maximal d'opérations sous DCP qui devrait être fixé par navire ou par CPC. À l'appui de cette analyse, les CPC disposant de senneurs devront de toute urgence s'engager à déclarer au SCRS, d'ici le 31 juillet 2022, les données historiques requises sur les opérations sous DCP. Il sera interdit aux CPC qui ne déclarent pas ces données conformément à ce paragraphe de pêcher sous DCP tant que le SCRS n'aura pas reçu ces données.

En 2021, le Comité a fourni un résumé des défis auxquels il a été confronté pour fournir une réponse à cette demande. Le Comité n'a pas été en mesure de résoudre ces défis cette année. En résumé, aucune amélioration n'a été apportée aux informations dont dispose le Comité afin de fournir un avis sur le nombre maximum d'opérations sous DCP par navire, comme l'a demandé la Commission.

17.27 Il est demandé au SCRS de présenter des informations sur les CPC qui ont fourni les données historiques requises sur les opérations sous DCP avant le 31 juillet 2022, Rec. 21-01 paragraphe 33

Contexte : Le SCRS devra réaliser une analyse plus approfondie, pour examen en 2022, en ce qui concerne l'impact des navires de support sur les prises d'albacore et de thon obèse juvéniles.

Le Comité a fourni une réponse partielle à cette demande en 2021. Le Comité fournit quelques informations supplémentaires sur les navires de support dans le document de Restrepo *et al.*, 2022, en comparant la liste des navires de support dans le Registre des navires proactifs de l'ISSF (*ProActive Vessel Register* - PVR) et le registre de l'ICCAT, mais il n'a pas été en mesure de déterminer quels navires de support étaient actifs. Le Comité n'est pas en mesure de fournir une réponse plus définitive à cette demande de la Commission.

17.28 Il est demandé au SCRS d'améliorer le processus de MSE conformément à la feuille de route du SCRS et de continuer à tester des procédures de gestion potentielles, Rec. 21-01 paragraphe 62

Contexte : Le SCRS devra affiner le processus MSE conformément à la feuille de route du SCRS et continuer à tester les procédures de gestion potentielles. Sur cette base, la Commission devra examiner les procédures de gestion potentielles, y compris des mesures de gestion convenues au préalable prises selon diverses conditions du stock. Celles-ci devront prendre en compte les impacts différentiels des opérations de pêche (par exemple, senneurs, palangriers et canneurs) sur la mortalité des juvéniles et la production au niveau de la PME.

Le Comité a proposé quelques changements à la feuille de route de la MSE pour les thonidés tropicaux, qui sont inclus dans la section 13.4 de ce rapport.

17.29 Efficacité des fermetures totales de la pêche telles que proposées dans le «Projet de Recommandation de l'ICCAT visant à remplacer la Recommandation 16-01 sur un programme pluriannuel de conservation et de gestion pour les thonidés tropicaux» (PA1_505A/2019), Rec. 21-01, paragraphe 66a

Contexte : Actions requises du SCRS et du Secrétariat :

- a) Le SCRS devra étudier l'efficacité que des fermetures complètes de pêcheries sur le modèle de celles proposées dans le PA1_505/2019 pourraient avoir pour réduire les prises de thonidés tropicaux aux niveaux convenus ; et le potentiel d'un tel programme pour réduire les prises de thons obèses et d'albacores juvéniles, en accord avec les recommandations du SCRS.

Le Comité a examiné les travaux précédemment réalisés sur l'évaluation des fermetures complètes des pêcheries par Sharma et Herrera (2019) et Herrera *et al.* (2020). Ces travaux proposaient une méthode d'évaluation des fermetures complètes des pêcheries en tant qu'outil de gestion alternatif pour gérer les stocks de thonidés tropicaux, plutôt que la méthode actuelle basée sur les TAC des stocks individuels.

À l'heure actuelle, l'outil de Sharma et Herrera (2019) qui estime la durée de la fermeture utilise des estimations de la biomasse de l'espèce qui fait l'objet de la gestion, issues de la dernière évaluation (celle qui est dans le plus mauvais état), et un niveau de capture cible pour ce stock permettant, dans le même temps, de fixer des plafonds de capture pour les autres stocks.

Au moment où le travail a été réalisé, les auteurs ont fait des hypothèses appropriées sur la dynamique des stocks de thonidés tropicaux. Les calculs effectués par ces auteurs n'ont toutefois pas bénéficié des résultats des évaluations du listao de l'Est de 2022 et du thon obèse de 2021, qui fournissent des points de référence, un état des stocks et des estimations de la biomasse pour ces stocks. Les auteurs ont reconnu cette limitation et ont admis que leur outil peut être adapté si nécessaire lorsque de nouvelles estimations de la biomasse basées sur la dernière évaluation sont mises à jour.

Le Groupe a examiné les hypothèses formulées par les auteurs et a conclu ce qui suit :

- Nous disposons actuellement de données pour une période plus longue que celle utilisée dans l'analyse. Les informations sur les captures et l'effort sont maintenant disponibles pour la période 2003-2021 plutôt que 2003-2017.
- Les estimations de la biomasse du thon obèse sont désormais disponibles jusqu'en 2019 et non plus jusqu'en 2017. Les tendances de la biomasse pour la décennie 2010-2019 sont plus optimistes que la tendance disponible après l'évaluation du thon obèse de 2018.
- Les évaluations les plus récentes du listao et de l'albacore ont légèrement modifié les hypothèses sur la taille de maturité de 50% qui étaient utilisées par Sharma et Herrera (2019).

	<i>SKJ</i>	<i>BET</i>	<i>YFT</i>
Sharma & Herrera 2019	45 cm	100 cm	108,6 cm
Dernière évaluation (année)	42 cm (2022)	100 cm (2021)	115 cm (2020)

- Des analyses récentes ont continué à mettre en évidence l'influence des fermetures spatiales et des accords d'accès à la ZEE des pays côtiers sur la relation entre les captures de thonidés tropicaux et l'effort de la pêcherie de senneurs. Ceci suggère que les prévisions de capture de thonidés tropicaux obtenues à partir de l'effort total des senneurs seront associées à une incertitude considérable aussi longtemps que les opérations de la pêcherie répondront aux changements des droits d'accès et/ou aux changements de la distribution spatiale des stocks. Il est donc essentiel que toute évaluation des fermetures complètes de l'effort soit accompagnée d'estimations de l'incertitude de la prédiction qui tiennent compte de ces changements potentiels dans la distribution de la flottille.

Le Comité recommande également que la MSE multi-stock pour les thonidés tropicaux envisage de possibles procédures de gestion qui incluent des contrôles de l'effort pour la pêcherie de senneurs.

17.30 Estimation de la capacité dans la zone de la Convention, pour inclure au moins toutes les unités de pêche à grande échelle ou opérant en dehors de la ZEE de la CPC où elles sont enregistrées, Rec. 19-02, paragraphe 66b

Contexte : Actions requises du SCRS et du Secrétariat :

- b) le Secrétariat de l'ICCAT devra travailler avec le SCRS à la préparation d'une estimation de la capacité dans la zone de la Convention, pour inclure au moins toutes les unités de pêche à grande échelle ou opérant en dehors de la ZEE de la CPC où elles sont enregistrées. Toutes les CPC devront coopérer à ces travaux en fournissant des estimations du nombre d'unités de pêche pêchant les thonidés et les espèces voisines sous leur pavillon, et les espèces ou groupes d'espèces que chaque unité de pêche cible (par exemple, thonidés tropicaux, thonidés tempérés, espadons, autres istiophoridés, thonidés mineurs, requins, etc.). Ce travail sera présenté à la prochaine réunion du SCRS en 2020 et renvoyé devant la Commission pour examen.

En 2022, le Comité a examiné deux documents qui comprenaient des estimations de la capacité des pêcheries des grands senneurs. Ces navires doivent être considérés comme une capacité potentielle, même s'ils n'ont peut-être pas activement ciblé les thonidés tropicaux. Floch *et al.* (2022) ont décrit les statistiques des flottilles françaises de senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique et Restrepo *et al.* (2022) ont inclus des estimations de la capacité de pêche actuelle de tous les senneurs à grande échelle (définis comme des navires avec ≥ 335 m³ de volume de cale à poisson) ciblant les thonidés tropicaux dans l'Atlantique, en utilisant une combinaison de sources de données, y compris les registres de navires autorisés de l'ICCAT, les registres de l'ISSF sur les senneurs, les données AIS et les demandes directes auprès de certains propriétaires de navires. Sur la base de Restrepo *et al.* (2022), le Comité estime qu'au moins 67, voire 72 grands senneurs, opéraient dans la zone de la Convention au cours du premier semestre de 2022 (**tableau 17.30.1**). Le volume combiné des cales à poisson (FHV) des 72 navires était de 99.326 m³, ce qui équivaut à environ 77.363 t de capacité de transport de poisson. En 2021, les senneurs ont capturé 317.426 t de thonidés tropicaux dans l'Atlantique (données Task1NC communiquées lors du SCRS de 2022). Par conséquent, si les 72 navires effectuaient des sorties de pêche qui remplissaient complètement leurs puits, ils devraient effectuer une moyenne de 4,1 sorties par navire en un an. Étant donné que les grands senneurs peuvent effectuer 5 à 8 sorties par an, cela donne à penser que la capacité actuelle est plus élevée que nécessaire pour respecter les recommandations de capture actuelles. L'estimation de la capacité en 2022 (67-72 senneurs) est similaire à l'estimation de la capacité faite par le SCRS en 2020 (68-72 navires) et inférieure à la capacité estimée en 2021 (74-80), ce qui indique qu'au moins certains navires ont quitté la zone de l'ICCAT au cours de l'année dernière. Le Comité note que ces estimations sont destinées à mesurer la capacité active et non la capacité potentielle. En 2022, il y avait 99 grands senneurs autorisés à pêcher des thonidés tropicaux dans la zone de la Convention de l'ICCAT, ces navires devant donc être considérés comme une « capacité potentielle ».

Le Secrétariat de l'ICCAT a informé que les CPC devront soumettre le nombre et le nom des navires opérant au cours d'une année particulière, y compris les informations relatives à la pêcherie et aux espèces cibles, dans le cadre des informations de la tâche 1 sur les caractéristiques de la flottille (c'est-à-dire le formulaire ST01-T1FC). Cette information est disponible dans la base de données du Secrétariat depuis 2015, cependant, le Secrétariat a signalé que cette information pourrait être incomplète. Ainsi, le Groupe a demandé de comparer les informations disponibles au Secrétariat pour les senneurs à grande échelle avec l'estimation de Restrepo *et al.* 2022, qui pourrait informer de l'exhaustivité des statistiques de la flottille active disponibles au Secrétariat pour répondre à cette question en ce qui concerne les senneurs mais aussi d'autres engins.

Lorsque le Comité a effectué cette comparaison pour 2020 et 2021, et uniquement pour les senneurs à grande échelle, il a constaté que le nombre de senneurs déclarés comme actifs dans la base de données de l'ICCAT est plus élevé (4 navires de plus pour les deux années 2020 et 2021) que la gamme supérieure de Restrepo *et al.*, 2022. Cela s'explique principalement par un double comptage des navires ayant changé de pavillon cette année-là, qui comprenait les navires récemment coulés ou démolis ou inactifs, et/ou des navires plus petits (**tableau 17.30.2**). Quelques navires identifiés par Restrepo *et al.* 2022 opérant dans la zone de l'ICCAT ne sont pas inclus dans la base de données des flottilles actives de l'ICCAT. Pour vérifier par croisement les deux bases de données, le nom des navires ou le numéro de série ICCAT a été utilisé. Cela rend la comparaison difficile. Il est donc recommandé que l'ICCAT ajoute l'obligation de fournir le numéro OMI du navire dans le formulaire ST01-T1FC. Bien que la comparaison doive être considérée comme préliminaire et prise avec précaution, elle montre que le nombre de senneurs à grande échelle opérant dans la zone de l'ICCAT, estimé à partir des deux bases de données, est comparable et, par conséquent, la base de données de l'ICCAT sur les flottilles actives opérant au cours d'une année donnée pourrait également être utilisée pour estimer la capacité active d'autres engins tels que la palangre et la canne et hameçon. Le Groupe recommande que le Secrétariat de l'ICCAT prépare ces informations afin de répondre à cette demande de la Commission en 2023.

Le Comité souhaite souligner à la Commission qu'il est nécessaire de se mettre d'accord sur un ensemble de définitions et d'indicateurs de la capacité de pêche pour les flottilles ciblant les thonidés tropicaux qui soient utiles à la fois à la Commission et au Comité. Le Comité est favorable à des indicateurs basés sur la mesure du volume de la cale de poissons afin de minimiser l'influence des différentes opérations des équipages. Pour développer des indicateurs de capacité active, il sera également nécessaire de considérer les effets des changements spatio-temporels de l'activité de pêche dus aux accords d'accès à la pêche conclus entre les CPC de l'ICCAT ainsi que les recommandations de l'ICCAT, étant donné que tous deux peuvent influencer et limiter l'activité de pêche. En outre, le déplacement des navires de pêche de la zone de la Convention d'une ORGP à une autre complique les estimations régionales et mondiales de la capacité de pêche active. Il serait donc utile que les ORGP thonières unissent leurs forces pour relever le défi commun de la gestion de la capacité de pêche mondiale.

Actuellement, le Comité ne peut rendre compte que des estimations de la capacité des grands senneurs (définis comme des navires ayant ≥ 335 m³ de volume de cale à poisson). Le Comité a l'intention d'évaluer la capacité et le nombre d'autres composantes de la flottille (par exemple, navires de support, canneurs, palangriers) à l'avenir.

Tableau 17.30.1. Nombre estimé de senneurs à grande échelle opérant dans l'océan Atlantique de 2014 à 2018 (à gauche ; tableau 2 du résumé exécutif de 2019 du listao dans le *rapport pour la période biennale 2018-2019, partie II (2019), vol. 2*) et nombres minimum et maximum estimés pour 2020 (Restrepo *et al.*, 2020), 2021 (Restrepo *et al.*, 2021) et 2022 (Restrepo *et al.*, 2022).

PAVILLON	SCRS 2019			SCRS 2020		SCRS 2021			SCRS 2022		
	2014	2015	2016	2017	2018	2020 (Min)	2020 (Max)	2021 (Min)	2021 (Max)	2022 (Min)	2022 (Max)
Antilles néerlandaises	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belize	3	2	2	3	2	8	8	8	8	8	8
Brésil	-	-	-	-	-	0	1	0	1	0	0
Cabo Verde	3	4	2	1	1	1	1	1	1	0	0
Curaçao	-	4	5	5	5	4	4	4	4	2	2
Côte d'Ivoire	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Salvador	0	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3
Maroc	-	-	-	-	-	1	1	3	4	3	4
UE-Espagne	15	12	10	10	10	10	10	11	11	10	10
UE-France	9	9	11	10	10	9	9	10	10	10	10
Ghana	12	12	13	13	15	16	16	16	17	16	17
Guatemala	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Liberia	-	-	-	-	-	2	2	2	2	0	0
Panama	2	3	2	2	2	3	6	5	6	4	6
Sénégal	0	3	4	5	7	7	7	7	7	7	7
Venezuela	-	-	-	-	-	1	1	2	4	2	3
Total	49	53	55	55	58	68	72	74	80	67	72

Tableau 17.30.2 Comparaison entre les estimations du nombre de senneurs (colonnes SCRS, indiquant l'estimation minimale et maximale) et la liste déclarée des navires autorisés à pêcher les thonidés tropicaux (tâche 1 FC) dans la base de données de l'ICCAT (colonnes ICCAT) par CPC pour 2020 et 2021. Le point d'interrogation (?) indique les navires autorisés enregistrés mais pour lesquels aucune information n'était disponible pour déterminer s'ils pêchaient activement des thonidés tropicaux cette année-là.

<i>PAVILLON</i>	<i>Restrepo et al., 2020</i>	<i>ICCAT 2020</i>	<i>Remarques</i>	<i>Restrepo et al., 2021</i>	<i>ICCAT 2021</i>	<i>Remarques</i>
BLZ	8-8	8		8-8	8	comprend 3 bateaux à petite échelle
BRA	0-1	3		0-1	3	
CPV	1-1	0		1-1	1	compté deux fois dans CUW
CUW	4-4	5	dont 1 navire coulé en 2020	4-4	5	
UE-ESP	10-10	10		11-11	11	
UE-FRA	9-9	9		10-10	10	
GHA	16-16	17	comprend 1 bateau inactif (?)	16-17	16	
GTM	2-02	2		2-02	2	
LBR	2-02	2		2-02	2	
MAR	1-1	0		3-4	5	
PAN	3-6	6		5-6	6	dont 1 mis à la casse en 2019
SEN	7-7	7		7-7	7	
SLV	4-4	4		3-3	4	dont 1 navire transféré à l'IATTC cette année-là
VEN	1-1	3	comprend 2 bateaux inactifs (?)	2-4	3	comprend 1 bateau inactif (?)
Total	68-72	76	N'inclut pas 1 navire identifié dans Restrepo et al., 2020.	74-80	84	N'inclut pas les 3-4 navires identifiés dans Restrepo et al., 2021

17.31 Il est demandé au SCRS et au Secrétariat d'élaborer des termes de référence pour effectuer une évaluation des mécanismes de suivi, de contrôle et de surveillance en place dans les CPC de l'ICCAT, Rec. 21-01, paragraphe 66c

Contexte : Actions requises du SCRS et du Secrétariat :

- c) Le Secrétariat de l'ICCAT devra identifier un consultant pour effectuer une évaluation des mécanismes de suivi, de contrôle et de surveillance en place dans les CPC de l'ICCAT. Ce travail sera principalement axé sur l'évaluation des systèmes de collecte et de traitement des données dans chaque CPC et sur la capacité de produire des estimations de la prise et de l'effort et de la fréquence des longueurs pour tous les stocks gérés par l'ICCAT, l'accent étant mis sur les stocks pour lesquels des mesures sur les entrées et/ou les sorties sont en place ; en préparant ce travail, le consultant devra évaluer l'efficacité des systèmes de contrôle des prises que chaque CPC a mis en œuvre pour obtenir de solides estimations des prises pour les stocks soumis à un TAC ; le Secrétariat de l'ICCAT devra travailler avec les scientifiques du SCRS pour préparer dès que possible des termes de référence pour ce travail.

Le Comité a convenu qu'un sous-groupe d'experts sur les pêcheries de thonidés tropicaux travaille ensemble par le biais d'une correspondance en ligne avec le Secrétariat afin de développer les termes de référence spécifiques pour charger un consultant de réaliser une évaluation technique afin de répondre à cette demande.

17.32 Il est demandé au SCRS de réviser ces données (capture, prise par taille, lieu et mois de capture) annuellement, Rec. 17-02 paragraphe 8

Contexte : Toutes les CPC qui pêchent l'espadon dans l'Atlantique Nord devront faire tout leur possible pour fournir, tous les ans au SCRS, les meilleures données disponibles, dont la capture, la prise par taille, la position et le mois de la capture selon la résolution la plus fine possible, comme l'aura déterminé le SCRS. Les données transmises devront couvrir la plus grande gamme possible de classes d'âge, conformément aux restrictions de taille minimale, et devront être ventilées par sexe dans la mesure du possible. Les données devront également inclure les statistiques sur les rejets (morts et vivants) et sur l'effort, même lorsqu'aucune évaluation analytique du stock n'est prévue. Le SCRS devra réviser ces données tous les ans.

Un examen détaillé des données N-SWO disponibles à inclure dans l'évaluation de 2022 a été réalisé par le Comité au cours de la réunion de 2022 de préparation des données de l'espadon de l'Atlantique (Anon. 2022b). Les résultats de cet examen sont résumés dans le catalogue de données du SCRS (tableaux 17.32.1-5). Dans l'ensemble, les données disponibles sur les captures, la taille et l'effort pour les flottilles principales (les flottilles qui capturent environ 95% des captures totales) sont assez complètes, tandis que les données pour les flottilles mineures continuent d'être rares. En ce qui concerne la déclaration des rejets morts et vivants, le Comité a observé que seules quelques CPC ont fourni ces données et une seule CPC extrapole les observations à l'effort total (tableaux 17.32.2-3).

Tableau 17.32.1. Captures totales de SWO (t) par stock, flottille, engin et année, modifiées dans les captures nominales de la tâche 1. La source indique le type de changement apporté (estimations préliminaires de la capture non déclarée, estimations préliminaires de la CPC adoptées par le Comité, corrections de stock basées sur des preuves de T2CE) aux données à utiliser lors de la réunion d'évaluation du stock de l'Atlantique de 2022 (Anon. 2022k).

Source (TJNC)	Stock	FleetCode	GearCode	SAreaCode	Year																										
					1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
Preliminary estimates of non-reported catch	ATN	SEN	GILL	BIL94B																10.3	13.6	18.0	14.0	16.0							
			HAND	BIL94B																					10.1						
	ATS	BRA	HAND	BIL96																3.6	3.7		4.3	4.6							
		GHA	GILL	BIL97																			32.4	31.2							
			VCT	LL	BIL96																		9.3								
SCRS/2022/047	ATN	CRI	LL	BIL93	0.7	0.7	0.3	0.0	1.1	3.5	2.9	1.7	3.6	11.2	6.2	11.1	22.9	21.3	22.0	29.9	34.2	26.4	43.8	43.5	23.0	18.8					
Split LL (avg 2012-17) into LL (91%) and HAND (9%)	ATN	MAR	HAND	BIL94B																				84.7	84.7	83.4					
			LL	BIL94B																						865.4	865.4	852.4			
Stock corrections/split (basis T2CE)	ATN	CIV	LL	BIL97																					21.2						
			GBR	LL	BIL94B								49.0																		
	SEN	LL	BIL94B											41.4	58.5	102.3	147.2								83.7	48.0	27.7	49.8			
		SLE	LL	BIL94B														15.9													
	ATS	CIV	LL	BIL97																						27.4					
			CIV-CI-ABIDJAN	GILL	BIL97																						18.7				
				HAND	BIL97																					0.7					
				GNQ	HAND	BIL97																									
			SEN	LL	BIL97																										
Preliminary estimates provided by CPCs:	ATN	SEN	LL	BIL94B																						16.1					
- Senegal (split by stock using T2CE: 30% N/70%S)	ATS	SEN	LL	BIL97																						37.7					
- Venezuela (Artisanal, Playa Verde)	ATN	VEN	GILL	BIL93																						5.4	3.8	5.3	5.3	3.6	1.8

Tableau 17.32.2. Captures nominales de SWO de la tâche 1 (débarquements et rejets morts) en tonnes par stock, engin principal et année, entre 1950 et 2020 (au 28 mars 2022).

SWO Atlantic stocks																							TOTAL				
SWO-N													SWO-S										TOTAL				
Year	Longline												Total	Other surf.										Total	TOTAL		
	LL	BB	GN	HL	HP	HS	PS	RR	TN	TP	TR	TW		UN	LL	BB	GN	HL	HS	PS	RR	TR	TW			UN	
1950	1445				2201								0	3646									100	100	3746		
1951	966				1615								0	2581									200	200	2781		
1952	966			0	2027							0	0	2993									200	200	3193		
1953	1203				2100							0	0	3303									200	200	3503		
1954	305				2729							0	0	3034									100	100	3134		
1955	619				2883							0	0	3502									100	100	3602		
1956	374				2984							0	0	3358	1	0	0							1	3359		
1957	1010				3467							0	1	4578	124	0	0						100	224	4802		
1958	875				3929							0	100	4904	92	0	0							92	4996		
1959	1428				4704							0	0	6232	71	0	0						100	171	6403		
1960	1042				2786							0	0	3828	359	0	0						100	459	4287		
1961	2060				2321							0	0	4381	816	0	0						200	1016	5397		
1962	3202				2140							0	0	5342	769	0	0							769	6111		
1963	9193				997							0	0	10190	1418	0	0							1418	11608		
1964	10833	9			316						100	0	0	11258	2030	0	0							2030	13288		
1965	7759	6		179	622							86	0	8652	2578	0	0							2578	11230		
1966	8503	15			782							49	0	9349	1952	0	0							1952	11301		
1967	8679	11			394							23	0	9107	1577	0	0							1577	10684		
1968	8985	12		0	145							30	0	9172	2348	100	0							2448	11620		
1969	9003	11		0	185							4	0	9203	4281	200	0							4481	13684		
1970	9484	8		0	83							3	0	9578	5426	0	0							5426	15004		
1971	5243	11		0	0							12	0	5266	2164	2	0							2166	7432		
1972	4717	21		0	0							28	0	4766	2580	0	0							2580	7346		
1973	5929	37		0	0							8	100	6074	3078	0	0							3078	9152		
1974	6267	92		0	0							3	0	6362	2753	0	0							2753	9115		
1975	8778	58	3	0	0								0	8839	3062	0	0							3062	11901		
1976	6663	32	1	0	0								0	6696	2812	0	0							2812	9508		
1977	6370	38	0	0	0							1	0	6409	2840	12	0						3	2855	9264		
1978	11125	17	8	0	656		2					11	2	11827	2829	5	12							2846	14673		
1979	11177		16	29	715									11937	3374	1	0						28	3403	15340		
1980	12831		30	15	676								6	13558	5287	113	0						31	5431	18989		
1981	10583		50	8	551							1	4	11197	4039	24	4					9		4076	15273		
1982	13023		37	7	148									13215	6364	80	0						3	6447	19662		
1983	14062		70	6	421							4		14563	5383	102	0						7	5492	20055		
1984	12664		65	7	94							2	1	12833	8986	180	1	12				23	26	9227	22060		
1985	14240	1	50	7	76							5	4	14383	9224	131	0						3	228	9586	23969	
1986	18283	0	68	7	104		15					5	0	18486	4982	0	95						2	815	5894	24381	
1987	20029	1	85	10	107							6	0	20238	5797	147	0						2	84	6030	26269	
1988	19126	4	333	5	55		0	0				2	0	19525	12602	266	0					216	4	84	13172	32697	
1989	15554	1	1510	8	182		1					5	0	17261	16573	191	0					207	0	84	17055	34316	
1990	14215	0	1209	10	100		16					38	9	15672	16705	189	0					181	230	0	17305	32977	
1991	14491	0	217	21	75		5					8	42	14934	13496	124	0					179	93	0	13893	28826	
1992	14739	2	415	51	61		3					24	24	15394	13422	1	116					177	97		13813	29207	
1993	16212	3	324	49	28		8					3	16	16738	15739	172	0					2	202	16	16130	32868	
1994	15073	5	322	21	24		5					14	37	15501	17839	0	110					1	190	24	794	18958	34460
1995	16390	4	400	23	190		8	1				13	38	17105	21584	165	0					1	178	2	21931	39036	
1996	14384	7	479	0	94		99	7				8	1	15222	17860	0	263						166	1	18289	33511	
1997	12643	4	67	1	90		11	16				8	0	13025	18320	73	0					148	1		18542	31567	
1998	11538	5	472		241		41	10				2	1	12329	13758	131	3						135		14027	26356	
1999	11242	3	248	5	18		40	21				13	2	11622	14829	356	150						129	38	15502	27124	
2000	11058	13	158	9	95		23	16				6	2	11453	15450	18	137					4	120	0	15728	27181	
2001	9574	1	266	9	129		17	2				7	6	10011	14302	144	550					7	120	5	0	15128	25139
2002	9406	3	73	12	41		1	22				4	83	9654	13577	7	391						120	10	14104	23758	
2003	10952	1	114	23	147		1	6				7	0	11444	11714	4	777					3	120	16	12634	24078	
2004	11723	3	83	24	88		1	25				3	2	12071	12558	0	395						126	2	0	13082	25153
2005	11854	10	16	40	193		62	5	3	187	11	5	3	12380	12915	96	5						147	1	13163	25544	
2006	11111	2	7	38	204		53	8	0	97	8	8	0	11528	13984	73	1						138		14196	25724	
2007	11751	0	11	129	267		0	68				8	7	12306	15408	82	1					0	138		15629	27935	
2008	10587	0	6	97	258		0	76	0	2	2	2	24	11061	12027	201	11					0	172		12411	23472	
2009	11596	1	34	128	248		0	32	0	4	1	36	9	12088	12359	178	0					0	188	2	12727	24814	
2010	11123	0	19	129	177		1	52				5	0	11569	12337	9	158						193	1	12698	24267	
2011	12189	1	86	121	208		0	54				5	0	12709	10928	49	164					0	60	0	0	11205	23914
2012	13367	0	63	231	98		0	71				2	1	13890	10395	63	120					1	23	84	0	10686	24576
2013	11565	1	4	168	275	0	0	22	0	1	0	40	2	12078	8958	168	16					1	60		9204	21282	
2014	10245	0	9	151	233		0	35				0	0	10708	9781	94	0					0	94	0	9970	20678	
2015	10361	0	37	128	98		0	46				0	1	10752	10090	104	5					0	145		10345	21097	
2016	10045	0	33	228	85		27					1	0	10529	10463	67	4						77		10611	21139	
2017	9765		133	266	175		3	34	0			1	93	10471	10259	55	4					1	65		10383	20854	
2018	8656	0	30	277	34		0	36	0	0	2	107	1	9144	10377	17	6					5		1	0	10405	19549
2019	9749	34	28	380	33		0	64				0	0	10381	10074	49	4						3		10131	20512	
2020	10025	1	25	355	50</																						

Tableau 17.32.3. Rejets morts (DD) et remises à l'eau de spécimens vivants (DL) d'espadon déclarés par stock, principaux engins et année.

Year	DD (discarded dead)						DL (discarded live)					
	SWO-N			SWO-S			SWO-N			SWO-S		
	Longline	Other surf.	Total	Longline	Other surf.	Total	Longline	Other surf.	Total	Longline	Other surf.	Total
1991	215		215									
1992	383		383									
1993	408		408									
1994	708		708									
1995	526		526									
1996	562	26	588	1		1						
1997	439	12	451	21		21						
1998	476	9	485	10		10						
1999	525	4	529	6		6						
2000	1137	1	1138	1		1	331		331			
2001	896	6	902	0	0	0	329		329			
2002	607	8	615	0		0	224		224			
2003	618	5	623	0		0	133		133			
2004	313	7	320	1		1	339		339			
2005	323	10	333				123		123			
2006	215	8	223				1		1			
2007	273	8	281	91		91	0		0	54		54
2008	235	9	244	6		6	0		0	3		3
2009	151	7	157				0		0			
2010	148	5	153	147		147	1		1	10		10
2011	392	9	402	74		74	0		0			
2012	391	10	402	140		140	0		0			
2013	199	0	199	0		0	0	0	0	0		0
2014	156	0	156	46		46	0	0	0	0		0
2015	167	0	167	43	0	43	29	0	29			
2016	105	0	105	2		2	47	0	47	0		0
2017	149	0	150	111	0	111	64	0	64	0	0	0
2018	152	0	152	26	1	27	84	0	84			
2019	304	0	304	50		50	31		31			
2020	113	0	113	57	0	57	45	0	45			

Tableau 17.32.4. Catalogue standard du SCRS sur les statistiques (tâche 1 et tâche 2) d'espadon du Nord par stock, pêche principale (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1991 à 2020). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 97,5% de la prise totale de la tâche 1) sont présentées. Pour chaque série de données, la tâche 1 (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport au schéma de disponibilité de sa tâche 2 équivalente (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de la tâche 2 a une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= T2CS existe), qui représente la disponibilité des données de la tâche 2 dans la base de données de l'ICCAT.

		T1 Total	14934	15394	16738	15501	17105	15222	13025	12329	11622	11453	10011	9654	11444	12071	12380	11528	12306	11061	12088	11569	12709	13890	12078	10708	10752	10529	10471	9144	10381	10659											
Species	Stock	Status	FlagName	GearGrp	DSet	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rank	%	%cum					
SWO	ATN	CP	EU-España	LL	t1	6506	6351	6392	6027	6948	5519	5133	4079	3993	4581	3967	3954	4585	5373	5511	5446	5564	4366	4949	4147	4885	5620	4082	3750	4013	3915	3586	3186	3112	3587	1	38.8%	39%					
SWO	ATN	CP	EU-España	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	2	22.1%	61%									
SWO	ATN	CP	USA	LL	t1	4399	4124	4044	3960	4452	4015	3399	3433	3364	3316	2498	2598	2757	2591	2273	1961	2474	2405	2691	2204	2572	3347	2812	1816	1593	1389	1301	1106	1456	1150				3	9.9%	71%		
SWO	ATN	CP	USA	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	4	9.8%	81%									
SWO	ATN	CP	Canada	LL	t1	953	1487	2206	1654	1421	646	1005	927	1136	923	984	954	1216	1161	1470	1238	1142	1115	1061	1182	1351	1502	1290	1383	1489	1473	1034	753	965	1286				5	6.0%	87%		
SWO	ATN	CP	Canada	LL	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	6	3.6%	90%									
SWO	ATN	CP	EU-Portugal	LL	t1	757	497	1950	1579	1593	1702	902	772	776	731	731	765	1032	1319	900	949	778	747	898	1054	1202	882	1438	1241	1420	1459	1871	1670	2346	2044				7	1.9%	92%		
SWO	ATN	CP	EU-Portugal	LL	t2	abc	ac	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	8	1.1%	93%		
SWO	ATN	CP	Japan	LL	t1	992	1064	1126	933	1043	1494	1218	1391	1089	759	567	319	263	575	705	656	889	935	778	1062	523	639	300	545	430	379	456	325	362	419				9	0.8%	94%		
SWO	ATN	CP	Japan	LL	t2	abc	abc	abc	bc	bc	bc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	10	0.6%	95%																		
SWO	ATN	CP	Maroc	LL	t1	92	41	27	7	28	35	239	101	35	38	264	154	223	255	325	333	229	428	720	963	700	700	1000	1000	800	800	750	950	950	936				11	0.5%	95%		
SWO	ATN	CP	Maroc	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	12	0.4%	96%			
SWO	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t1	577	441	127	507	489	521	509	286	285	347	299	310	257	30	140	172	103	82	89	88	192	193	115	85	133	152	96	169	122	172				13	0.3%	96%		
SWO	ATN	NCC	Chinese Taipei	LL	t2	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	abc	14	0.3%	96%								
SWO	ATN	CP	Canada	HP	t1	73	60	28	22	189	93	89	240	18	95	121	38	147	87	193	203	267	258	248	176	208	97	275	233	98	85	175	34	33	50				15	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Canada	HP	t2	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	16	0.3%	97%								
SWO	ATN	CP	China PR	LL	t1		73	86	104	132	40	337	304	22	102	90	316	56	108	72	85	92	92	73	75	59	96	60	141	135	81	86	92	96				17	0.3%	97%			
SWO	ATN	CP	China PR	LL	t2		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	18	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Trinidad and Tobago	LL	t1	71	562	11	180	150	158	110	130	138	41	75	92	78	83	91	19	29	48	30	21	16	14	16	26	17	13	36	3	6	8				19	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Trinidad and Tobago	LL	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	20	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	USA	HL	t1		38			0	1				5	9	9	12	21	23	35	33	125	94	125	129	121	155	105	88	77	76	62	132	205	219				21	0.3%	97%	
SWO	ATN	CP	USA	HL	t2		a			a	b	c	bc	bc	c	bc	bc	c	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	bc	22	0.3%	97%											
SWO	ATN	CP	EU-France	TW	t1			13	13	97	164				60		74	138	102	178	91	46	14	12	32	15	13	35	25	63	87	76	74	70	86				23	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	EU-France	TW	t2			a	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	24	0.3%	97%	
SWO	ATN	CP	Maroc	GN	t1	9	4	2	13	32	322	13	179	60	51	243	64	98	76	9					80														25	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Maroc	GN	t2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	26	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Belize	LL	t1																			9	1	112	106	184	141	142	76	1	3	59	145	117	111	14			27	0.3%	97%
SWO	ATN	CP	Belize	LL	t2																																			28	0.3%	97%	
SWO	ATN	CP	EU-España	GN	t1	124	316	202	150	223	20																													29	0.3%	97%	
SWO	ATN	CP	EU-España	GN	t2	ab	b		-1	-1	-1	-1																													30	0.3%	97%
SWO	ATN	CP	Venezuela	LL	t1	73	101	68	60	45	74	11	7	9	30	12	25	29	46	48	15	19	5	8	16	13	18	20	18	29	53	52	31	31	14				31	0.3%	97%		
SWO	ATN	CP	Venezuela	LL	t2	b	b	b	b	b	b	b	b	b	ab	ab	b	b	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	ab	32	0.3%	97%										

17.33 Il est demandé au SCRS de continuer à suivre et analyser les effets de cette mesure (taille minimale) sur la mortalité de l'espadon immature, Rec. 17-02 paragraphe 10

Contexte : Nonobstant les dispositions du paragraphe 9, toute CPC pourra choisir, en tant qu'alternative à la taille minimale de 25 kg/125 cm LJFL, de prendre des mesures nécessaires visant à interdire la capture par ses bateaux dans l'Atlantique, ainsi que le débarquement et la vente dans sa juridiction, d'espadons (et de parties d'espadon) d'une taille inférieure à 119 cm LJFL, ou comme alternative, 15 kg, sous réserve, si cette alternative est choisie, de ne pas accorder de tolérance pour la capture d'espadons en dessous de 119 cm LJFL ou, comme alternative, de 15 kg. En ce qui concerne les espadons ayant été manipulés, une longueur cleithrum-queue de 63 cm peut également être appliquée. Toute Partie choisissant cette taille minimale alternative devra exiger un registre approprié des rejets. Le SCRS devrait continuer à suivre et analyser les effets de cette mesure sur la mortalité de l'espadon immature.

Une réponse à ces demandes a été fournie par le Comité en 2017, en se référant à la Rec. 16-03, paragraphe 10, (Rec. 17-02 actuelle) et à la Rec. 16-04, paragraphe 7 (Rec. 21-03 actuelle). Pour reprendre ce qui a été fourni en 2017, la mortalité à la remontée de l'engin estimée pour les espadons sous-taille différait selon les flottilles et variait chaque année, mais est en moyenne de 78%. Cependant, on ne sait pas dans quelle mesure la réglementation a pu réduire le taux de rencontre avec les petits poissons, car une redistribution de l'effort de pêche pour éviter les espadons sous-taille aurait également pu entraîner une réduction de la mortalité totale. Le Comité réaffirme que la déclaration des rejets morts et des longueurs correspondantes des poissons rejetés est essentielle pour évaluer l'efficacité de cette recommandation. Actuellement, le Comité examine de nouvelles études et effectue des analyses supplémentaires pour déterminer les impacts au niveau de la population de cette mortalité à la remontée et a l'intention de fournir un avis à la Commission en 2023. En outre, les travaux en cours sur la MSE pour l'espadon du Nord pourraient apporter un éclairage supplémentaire sur cette question.

17.34 Il est demandé au SCRS de fournir un avis sur les mesures de conservation et de gestion pour l'espadon de l'Atlantique Nord, Rec. 21-02 paragraphe 5

Contexte : À sa réunion de 2022, la Commission devra établir des mesures de conservation et de gestion s'appliquant à l'espadon de l'Atlantique Nord sur la base de l'avis du SCRS qui se fondera sur une évaluation du stock que réalisera le SCRS en 2022, ainsi que sur la Résolution de l'ICCAT portant sur les critères pour l'allocation de possibilités de pêche (Rés. 15-13).

En 2022, le SCRS a tenu une réunion de préparation des données de l'espadon de l'Atlantique (Anon. 2022b) et une réunion d'évaluation des stocks de l'espadon de l'Atlantique (Anon. 2022k). Les deux réunions ont eu lieu en ligne. Les détails des méthodes d'évaluation des stocks, les résultats et l'avis de gestion concernant le TAC et les limites de taille minimale sont fournis dans Anon. 2022k. De plus amples détails sur l'avis de gestion peuvent être trouvés dans le résumé exécutif sur l'espadon (point 9.2 ci-dessus).

17.35 Point de référence limite provisoire (LRP) de $0,4 \cdot B_{PME}$ ou tout autre LRP plus solide établi par une analyse plus approfondie, Rec. 17-03, paragraphe 12 (Rec. 21-03)

Contexte : Lorsqu'il évaluera la situation du stock et qu'il formulera des recommandations de gestion à la Commission en 2021, le SCRS devra tenir compte du point limite de référence provisoire (« LRP ») de $0,4 \cdot B_{PME}$ ou de tout autre LRP plus solide qui serait établi suite à d'autres analyses.

Aucune analyse n'a été effectuée pour l'espadon du Sud sur cette question en 2022. Jusqu'à ce que cette analyse soit effectuée, le Comité considérera le point de référence limite provisoire de $0,4 \cdot B_{PME}$.

17.36 Il est demandé au SCRS de faire rapport à la Commission sur les résultats de l'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique Sud en 2022, Rec. 21-03 paragraphe 2

Contexte : Le SCRS réalisera une évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique Sud en 2022 et en communiquera les résultats à la Commission.

En 2022, le SCRS a tenu une réunion de préparation des données de l'espadon de l'Atlantique (Anon. 2022b) et une réunion d'évaluation des stocks de l'espadon de l'Atlantique (Anon. 2022k). Les deux réunions se sont tenues en ligne. Les détails des méthodes d'évaluation des stocks, les résultats et l'avis de gestion sont fournis dans Anon. (2022k). De plus amples détails sur l'avis de gestion sont disponibles dans le résumé de l'espadon (point 9.2 ci-dessus).

17.37 Il est demandé au SCRS d'examiner les données et de déterminer la viabilité d'estimer les mortalités par pêche dues aux pêcheries commerciales, Rec. 16-11 paragraphe 2

Contexte: Les CPC devront renforcer leurs efforts visant à recueillir des données sur les captures de voiliers, y compris les rejets morts et vivants, et déclarer ces données tous les ans dans le cadre de leur soumission des données de la tâche 1 et 2 afin d'appuyer le processus d'évaluation des stocks. Le SCRS devra examiner ces données et déterminer la viabilité d'estimer la mortalité par pêche due aux pêcheries commerciales (y compris de palangriers, de filets maillants et de senneurs), aux pêcheries récréatives et aux pêcheries artisanales.

Le Comité procédera à une évaluation des stocks de voiliers en 2023. Dans le cadre de l'évaluation, le Comité déterminera la viabilité d'estimer la mortalité par pêche dues aux pêcheries commerciales (y compris celles opérant à la palangre, au filet maillant et à la senne), aux pêcheries récréatives et aux pêcheries artisanales.

17.38 Réviser la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et vivants et fournir un retour d'information aux CPC, Rec. 19-05 paragraphe 16

Contexte : En 2020, au plus tard, les CPC devront présenter au SCRS la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et vivants. Les CPC ayant des pêcheries artisanales et de petits métiers devront également fournir des informations sur leurs programmes de collecte de données.

Le SCRS devra réviser ces méthodologies et, s'il détermine qu'une méthodologie n'est pas scientifiquement fondée, il devra fournir des observations pertinentes aux CPC concernées afin d'améliorer les méthodologies.

Le SCRS devra également déterminer si un ou plusieurs ateliers de renforcement des capacités sont justifiés pour aider les CPC à se conformer à l'obligation de déclarer le nombre total de rejets vivants et morts. Si tel est le cas, le Secrétariat, en coordination avec le SCRS, devrait commencer à organiser le ou les ateliers recommandés par le SCRS en 2021 en vue de les convoquer dès que possible.

En 2022, le SCRS n'a pas reçu de nouvelles informations sur les méthodes d'estimation des rejets des pêcheries de l'ICCAT pour les prises accessoires d'espèces d'istiophoridés.

En général, il y a très peu de documents et d'informations fournis par les CPC sur les méthodes d'estimation des rejets. Un document a été soumis en 2020 par le Canada (Gillespie, 2021). Les États-Unis ont également fourni un document du SCRS (Santos *et al.*, 2020) et des informations supplémentaires décrivant la méthodologie ont été fournies en 2020. Lors de l'évaluation de 2019 du makaire blanc, le Brésil a présenté la méthodologie utilisée par la CPC et prévoit de fournir un document SCRS d'ici 2023.

Il est important que le Comité comprenne la méthodologie qui a été mise en place par les CPC pour estimer les rejets vivants et morts de makaires. Le Comité rappelle aux CPC qui n'ont pas encore présenté de documentation sur les méthodologies d'estimation des prises accessoires utilisées l'obligation de le faire. Tant que le Comité ne peut pas examiner les méthodologies actuellement utilisées par d'autres CPC, il n'est pas en mesure de suggérer les améliorations nécessaires à ces méthodes, et cela entrave la capacité de fournir des recommandations générales sur la méthodologie pour les CPC qui n'ont pas encore mis en œuvre une méthodologie.

En ce qui concerne les pêcheries artisanales et à petite échelle, le Comité a été informé qu'il n'y a généralement pas de rejets car tous les spécimens d'istiophoridés sont retenus et débarqués. Dans ces cas, les débarquements représentent donc le total des captures.

Le Comité reconnaît que l'absence de déclaration des rejets morts ne se limite pas aux istiophoridés et qu'elle concerne également d'autres espèces. Par conséquent, le Comité et le Secrétariat organiseront un atelier de renforcement des capacités sur les techniques statistiques permettant d'estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants.

17.39 Il est demandé au SCRS de conseiller la Commission sur la pertinence de l'approche alternative proposée par les CPC, Rec. 16-14, paragraphe 4b

Contexte : b) Nonobstant le paragraphe a), pour les navires inférieurs à 15 mètres pour lesquels il existe une préoccupation inhabituelle au niveau de la sécurité, empêchant le déploiement d'un observateur à bord de l'embarcation, une CPC pourrait avoir recours à une démarche de suivi scientifique alternative qui permettrait la collecte de données équivalentes à celles spécifiées dans la présente recommandation, de façon à garantir une couverture comparable. Dans ces cas, la CPC souhaitant adopter cette démarche alternative devra en présenter des informations détaillées au SCRS à des fins d'évaluation. Le SCRS donnera son avis à la Commission sur le caractère pertinent de la démarche alternative pour remplir les obligations de collecte de données énoncées dans la présente Recommandation. Les démarches alternatives mises en œuvre en vertu de la présente disposition devront faire l'objet de l'approbation de la Commission lors de la réunion annuelle, avant la mise en œuvre.

Le Maroc a présenté une approche alternative de suivi scientifique visant à recueillir les données des pêcheries artisanales/à petite échelle de thon rouge (Abid *et al.*, 2022), de thonidés mineurs (Abid et Bensbai, 2022a) et d'espadon (Abid et Bensbai, 2022b).

Le Comité a discuté de l'approche alternative de suivi mise en œuvre par le Maroc, qui répond à une question de longue date sur la manière de collecter les données halieutiques et biologiques des flottilles à petite échelle sans couverture d'observateurs. Le programme d'échantillonnage au port recueille des informations sur les zones de pêche, l'effort de pêche (durée de la sortie, nombre et taille des engins de pêche, nombre d'hameçons, nombre d'opérations, durée de l'opération de pêche, etc.) et des données sur les prises accessoires pour de multiples espèces, y compris les rejets vivants et morts par espèce. Ces informations sont complétées par leur programme d'échantillonnage biologique (taille et poids individuel) des poissons capturés par la flottille artisanale. Les données recueillies sont également adaptables aux formulaires standard de l'ICCAT (tâche 1, tâche 2 et ST09), fournissant ainsi des informations précieuses sur les pêcheries artisanales qui ne sont pas saisies dans le système de bases de données de l'ICCAT.

Le Comité a reconnu le potentiel de l'approche proposée par le Maroc pour combler cette lacune difficile en matière de données et l'a encouragé à continuer à développer la méthodologie, étant donné son application à de multiples espèces capturées dans les pêcheries artisanales où la couverture par les observateurs n'est pas possible. Cependant, bien que le Comité reconnaisse l'effort de suivi des flottilles artisanales/à petite échelle par le Maroc, il a demandé des informations supplémentaires pour que le Comité puisse évaluer correctement la méthodologie proposée.

18. Autres questions

18.1 Mise à jour du chapitre 2 du manuel de l'ICCAT

Le Secrétariat a informé le Comité qu'il avait émis un contrat en 2022 aux fins de l'élaboration d'un nouveau sous-chapitre pour le thazard rayé indo-pacifique (*Scomberomorus commerson*).

Dans l'ensemble, 16 sous-chapitres ont été actualisés ces deux dernières années, comme suit :

- 1) thonidés mineurs (bonite à dos rayé, *Sarda sarda* ; bonitou, *Auxis rochei* ; auxide, *Auxis thazard* ; thazard barré, *Scomberomorus cavalla* ; thonine commune, *Euthynnus alletteratus* ; thazard atlantique, *Scomberomorus maculatus* ; et thon à nageoires noires, *Thunnus atlanticus*).
- 2) requins pélagiques (requin peau bleue, *Prionace glauca* ; requin-taupe bleu, *Isurus oxyrinchus* ; requin-taupe commun, *Lamna nasus* ; requin renard, *Alopias vulpinus* ; requin renard à gros yeux, *Alopias superciliosus* ; requin océanique, *Carcharhinus longimanus* ; requin-marteau halicorne, *Sphyrna lewini* ; requin-marteau commun, *Sphyrna zygaena* ; et grand requin-marteau, *Sphyrna mokarran*).

De plus, neuf nouveaux chapitres ont été produits pour le chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT :

- 1) thonidés mineurs (palomette, *Orcynopsis unicolor* ; thazard-bâtard, *Acanthocybium solandri* ; thazard serra, *Scomberomorus brasiliensis* ; thazard franc, *Scomberomorus regalis* ; et thazard rayé indo-pacifique, *Scomberomorus commerson*).
- 2) espèces de requins (requin soyeux, *Carcharhinus falciformis* ; petite taupe, *Isurus paucus* ; requin crocodile, *Pseudocarcharias kamoharai* ; et pastenague pélagique, *Pteroplatytrygon violacea*).

Ces 25 sous-chapitres ont été mis à la disposition du SCRS dans les trois langues officielles de l'ICCAT et seront publiés dans le Manuel de l'ICCAT dans les prochains mois.

18.2 Élection du Président du SCRS

Le Dr Gary Melvin, qui continuera à assurer la présidence du SCRS jusqu'à la fin de l'année 2022, a demandé au Comité de proposer des candidats pour ce poste. Deux nominations ont été faites, le Dr Craig Brown et la Dre Carmen Fernández. Le vote a été effectué par les chefs de délégation présents dans la salle de réunion, ainsi qu'en ligne. Le Président du SCRS a annoncé que le Dr Craig Brown a été élu à ce poste pour un mandat de deux ans. Le Président élu a annoncé que son choix pour le poste de vice-président sera communiqué au Comité dans un avenir proche.

19. Adoption du rapport et clôture

Le Président a remercié le SCRS pour son travail acharné cette année. Le Dr Melvin a remercié le personnel du Secrétariat pour son excellent travail, et a apprécié son attitude professionnelle, particulièrement notée dans un cadre difficile. Le Dr Melvin a ensuite exprimé sa reconnaissance envers les interprètes et tous les participants.

Le rapport de la réunion de 2022 du SCRS a été adopté et la réunion de 2022 du SCRS a été levée.

APPENDICES

Appendice 1

Discours d'ouverture de M. Camille Jean Pierre Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT

Messieurs les Président et Vice-Président du SCRS,

Mesdames, Messieurs les Rapporteurs de Groupes d'espèces,

Mesdames et Messieurs les délégués scientifiques,

Chers Partenaires

Chers Interprètes,

Chers Collègues,

Présents ici à Madrid ou participant en ligne,

Bonjour, bonsoir,

Une fois de plus, en vous souhaitant une chaleureuse bienvenue, j'ai l'immense plaisir de vous retrouver avec ce format hybride de réunion, à la suite de la séparation forcée par la pandémie que nous ne pouvons malheureusement pas encore reléguer aux oubliettes, car elle continue toujours de dicter sa loi, mais nous lui ferons face tout le temps !

Monsieur le Président et Vice-Président, après vous avoir vivement remerciés et félicités pour votre remarquable coordination, permettez-moi aussi d'adresser ces remerciements et ces félicitations à tout le SCRS pour tous ses résultats, fruits d'une synergie d'efforts soutenus comme nous avons tous pu le constater tout au long de l'année à travers les nombreuses réunions qui ont permis d'importantes conclusions. C'est aussi ici l'occasion de magnifier l'engagement sans limite de tout le personnel du Secrétariat pour une amélioration continue de notre contribution aux différents organes de la Commission. Je vous en remercie et vous félicite, chers collègues.

Monsieur le Président, le nombre record de réunions qui se succèdent à un rythme ne laissant plus au Secrétariat le temps de les organiser correctement, avec leur préparation, leur déroulement et leur suivi avec les rapports, continue de constituer une menace grandissante avec un risque élevé sur la qualité de sa production.

Aussi, dans le seul souci de consolider encore cet engagement avec un personnel épanoui, et répondre de façon efficiente aux sollicitations toujours croissantes et complexes que le Secrétariat reçoit, je réitère solennellement l'appel lancé toutes ces dernières années pour une adéquation entre les différentes tâches qui sont assignées au Secrétariat et ses moyens. À cet effet, le rôle de chaque organe de la Commission est crucial ; en l'occurrence, j'aimerais attirer davantage l'attention du SCRS sur l'insoutenabilité de la situation, tout en reconnaissant son besoin d'avancer sur plusieurs questions cruciales et urgentes et autres demandes de la Commission. Je demeure persuadé que le SCRS peut très significativement contribuer à l'amélioration de la situation qui vient d'être décrite.

Enfin, plus que de coutume, je renouvelle l'engagement de tout le Secrétariat à continuer à ne ménager aucun effort pour toujours accompagner le SCRS dans la poursuite des objectifs de la Commission.

En espérant que nous pourrons très vite retrouver la totalité de la normalité d'alors avec la possibilité d'organiser les réunions sans aucune restriction, je souhaite plein succès à vos travaux.

Merci pour votre très aimable attention !

Appendice 2**Ordre du jour**

1. Remarques générales du Président du SCRS et du Secrétaire exécutif
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
3. Présentation des délégations des Parties contractantes
4. Présentation et admission des observateurs
5. Admission des documents et présentations scientifiques
6. Rapport des activités du Secrétariat en matière de statistiques et de science
7. Examen des pêcheries et des programmes de recherche nationaux
8. Rapports des réunions intersessions du SCRS
 - 8.1 Atelier de l'ICCAT/CIEM 2021/2022 de compilation des données sur le requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est en vue de l'évaluation conjointe du stock ICCAT/CIEM de 2022
 - 8.2 Réunion de préparation des données sur le listao
 - 8.3 Réunion de préparation des données sur l'espadon de l'Atlantique (y compris la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord)
 - 8.4 Réunion de préparation des données sur le thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée
 - 8.5 Réunion de référence d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM
 - 8.6 Première réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge
 - 8.7 Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins
 - 8.8 Réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour les thonidés tropicaux
 - 8.9 Réunion d'évaluation du stock de listao
 - 8.10 Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks
 - 8.11 Réunion d'évaluation du stock de requin-taube commun de l'Atlantique Nord-Est ICCAT/CIEM
 - 8.12 Réunion d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique
 - 8.13 Réunion d'évaluation du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée
 - 8.14 Deuxième réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge
9. Résumés exécutifs sur les espèces :
 - 9.1 SKJ - Listao
 - 9.2 SWO - Espadon de l'Atlantique
 - 9.3 E-BFT - Thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée
 - 9.4 POR – Requin-taube commun

- 9.5 Captures de la tâche 1 pour toutes les principales espèces de l'ICCAT (à l'exception de celles figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport)
- 9.6 Autres informations pertinentes sur les stocks non évalués en 2022
- 10. Rapports des programmes de recherche
 - 10.1 Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP)
 - 10.2 Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)
 - 10.3 Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP)
 - 10.4 Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP)
 - 10.5 Programme annuel sur le germon de l'Atlantique (ALBYP)
 - 10.6 Programme annuel sur l'espadon (SWOYP)
 - 10.7 Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)
- 11. Rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques
- 12. Rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
- 13. Discussions tenues lors de la réunion intersessions du Groupe de travail ad hoc sur le germon de la Méditerranée présentant un intérêt pour le SCRS
- 14. Discussions tenues lors des réunions intersessions de la Sous-commission 1 présentant un intérêt pour le SCRS
- 15. Discussions tenues lors des réunions intersessions de la Sous-commission 2 présentant un intérêt pour le SCRS
- 16. Discussions tenues lors des réunions intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS) présentant un intérêt pour le SCRS
- 17. Discussions tenues lors de la 15^e réunion intersessions du Groupe de travail sur les mesures de contrôle intégré (IMM) présentant un intérêt pour le SCRS
- 18. Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur les MSE
 - 18.1 Travaux réalisés concernant le germon du Nord
 - 18.2 Travaux réalisés concernant le thon rouge
 - 18.3 Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord
 - 18.4 Travaux réalisés concernant les thonidés tropicaux (listao de l'Ouest et multi-espèces)
 - 18.5 Examen de la feuille de route pour les processus MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2021
- 19. Mise à jour du catalogue de logiciels d'évaluation des stocks
- 20. Examen de la planification des activités futures
 - 20.1 Plans de travail annuels et programmes de recherche

- 20.1.1 Plan de travail du Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires
- 20.1.2. Plan de travail du Sous-comité des statistiques
- 20.1.3 Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)
- 20.1.4 Plan de travail pour le germon
- 20.1.5 Plan de travail pour les istiophoridés
- 20.1.6 Plan de travail pour le thon rouge
- 20.1.7 Plan de travail pour les requins
- 20.1.8 Plan de travail pour les thonidés mineurs
- 20.1.9 Plan de travail pour l'espadon
- 20.1.10 Plan de travail pour les thonidés tropicaux

20.2 Réunions intersessions proposées pour 2023

20.3 Lieu et dates de la prochaine réunion du SCRS

21. Recommandations générales à la Commission

21.1 Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières

- 21.1.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
- 21.1.2 Sous-comité des statistiques
- 21.1.3 Germon
- 21.1.4 Istiophoridés
- 21.1.5 Thon rouge
- 21.1.6 Requins
- 21.1.7 Thonidés mineurs
- 21.1.8 Espadon
- 21.1.9 Thonidés tropicaux
- 21.1.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)

21.2 Autres recommandations générales

- 21.2.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
- 21.2.2 Sous-comité des statistiques
- 21.2.3 Germon
- 21.2.4 Istiophoridés

21.2.5 Thon rouge

21.2.6 Requins

21.2.7 Thonidés mineurs

21.2.8 Espadon

21.2.9 Thonidés tropicaux

21.2.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)

22. Réponses aux requêtes de la Commission

23. Autres questions

23.1 Mise à jour du chapitre 2 du manuel de l'ICCAT

23.2 Élection du Président du SCRS

24. Adoption du rapport et clôture

Appendice 3

Liste des participants*

PARTIES CONTRACTANTES**AFRIQUE DU SUD****Parker**, Denham

Stock Assessment Scientist, Department of Environment, Forestry and Fisheries, 9 Martin Hammerschlag Way, 7800 Cape Town

Tel: +27 21 402 3165; +27 82 660 7985, E-Mail: DParker@dffe.gov.za

ALGÉRIE**Belacel**, Amar

Directeur du Développement de la Pêche, Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Route des quatre canons, 16000

Tel: +213 796 832 690; + 213 234 955 55, E-Mail: amar.belacel67@gmail.com; amar.belacel@mpeche.gov.dz

Benounnas, Kamel *

Chercheur, Centre National pour le développement de la Pêche et de l'Aquaculture - CNRDPA, 11 boulevard colonel Amirouche, 42000 Tipaza Bou-Ismaïl

Tel: +213 243 26410, Fax: +213 243 26412, E-Mail: kamel_benounnas@yahoo.fr

Bouaouina, Chahrazed

Rue des quatre canons, 16000

Tel: +213 553 734 193, Fax: +213 214 133 37, E-Mail: chahrapeche1@gmail.com

Ferhani, Khadra

Centre National de Recherche et de Développement de la Pêche et de l'Aquaculture (CNRDPA), 11 Boulevard Colonel Amirouche, BP 67, 42415 Tipaza Bou Ismaïl

Tel: +213 550 735 537, Fax: +213 24 32 64 10, E-Mail: ferhani_khadra@yahoo.fr; ferhanikhadra@gmail.com

Mennad, Moussa *

Ministère de la Pêches et des Ressources Halieutiques, CNRDPA, 11 Bd Colonel Amirouche, 42415 Tipaza

Tel: +213 560 285 239, Fax: +213 243 26410, E-Mail: mennad.moussa@gmail.com

Ouchelli, Amar

Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Rue des quatre canons, 16000

Tel: +213 550 306 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com

Youcef Achira, Djamel

Direction de la pêche et d'aquaculture de la Wilaya de Chlef., 2000

Tel: +213 673 171 145, E-Mail: djamfish@gmail.com

BELIZE**Robinson**, Robert

Deputy Director for High Seas Fisheries, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City

Tel: +501 223 4918, Fax: +501 223 5087, E-Mail: deputydirector@bhsfu.gov.bz; robert.robinson@bhsfu.gov.bz

BRÉSIL**Araujo**, Maria Lucia *

Laboratorio de Ecologia Marinha (LEMAR), Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmaos., 52171900 Recife, Pernambuco

Tel: +55 799 992 42108, E-Mail: malugaraujo@gmail.com

Alves Bezerra, Natalia

Researcher, UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco

Tel: +55 819 889 22754, E-Mail: natalia_pab@hotmail.com

* Délégués n'ayant participé qu'aux Groupes d'espèces.

Barreto, Thaiza *

Departamento de Engenharia de Pesca e Aquicultura, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 139 962 52083, E-Mail: barreto.thaiza@gmail.com

Carvalho, Geyse *

Departamento de Pesca e Aquicultura Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmaos, 52171-090 Recife
Tel: +55 819 993 82466, E-Mail: geyssecarvalho07@gmail.com

Leite Mourato, Bruno

Professor Adjunto, Laboratório de Ciências da Pesca - LabPesca Instituto do Mar - IMar, Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, Rua Carvalho de Mendonça, 144, Encruzilhada, 11070-100 Santos, SP
Tel: +55 1196 765 2711, Fax: +55 11 3714 6273, E-Mail: bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com

Lucena Frédou, Flávia *

Professora Titular, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Depto. de Pesca e Aquicultura, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 51020-180 Recife/Pernambuco
Tel: +55 81 9641 0885, E-Mail: flavialucena@hotmail.com

Martins, Karla *

Laboratório de Ecologia Marinha (LEMAR), DEPAq/UFRPE, R. Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, CEP: 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 819 356 0269, E-Mail: kmartins.tuna@gmail.com

Nascimento de Jesus, Raiane *

Av Manoel de Medeiros, Dois Irmãos, S/N, 52171-050 Recife, Pernambuco
Tel: +55 829 996 45352, E-Mail: raianeengpesca@gmail.com

Nunes da Silva, Lucas *

Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco
Tel: +55 879 961 09191, E-Mail: lucas.ns93@live.com

Rego, Mariana *

Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, 52171900 Dois Irmaos, Recife, Pernambuco
Tel: +55 819 971 33867, E-Mail: mari_rego03@hotmail.com

Sant'Ana, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Ecola do Mar, Ciência e Tecnologia - EMCT, Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Rua Uruquai, 458 - Bloco E2, Sala 108 - Centro, Itajaí, CEP 88302-901 Santa Catarina Itajaí
Tel: +55 (47) 99627 1868, E-Mail: rsantana@univali.br

Silva, Matheus Lourenço Soares *

Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, 52171-900 Dois Irmãos, Recife
Tel: +55 819 883 58329, E-Mail: matheus.lourenco.soares@hotmail.com

Silva Batista, Guelson *

Professor, UFERSA, Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, 59.625-900 Mossoró, Rio Grande do Norte
Tel: +55 859 850 32723, E-Mail: guelson@ufersa.edu.br; guelsonsilva@hotmail.com

Travassos, Paulo Eurico

Professor, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratorio de Ecologia Marinha - LEMAR, Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq, Avenida Dom Manuel de Medeiros s/n - Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife Pernambuco
Tel: +55 81 998 344 271, E-Mail: pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br

CANADA

Bowlby, Heather *

Research Scientist, Ecosystems and Oceans Science, 1 Challenger Drive, Dartmouth, Nova Scotia, B2Y 4A2
Tel: +1 902 426 5836; +1 902 456 2402, E-Mail: heather.bowlby@dfo-mpo.gc.ca

Busawon, Dheeraj *

Fisheries & Oceans Canada, St. Andrews Biological Station, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, NB E5B 0E4
Tel: +1 506 529 5889; +1 506 467 5651, Fax: +1 506 529 5862, E-Mail: Dheeraj.Busawon@dfo-mpo.gc.ca

Duprey, Nicholas

Senior Science Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 200-401 Burrard Street, Vancouver, BC V6C 3R2
Tel: +1 604 499 0469, E-Mail: nicholas.duprey@dfo-mpo.gc.ca

Gillespie, Kyle

Aquatic Science Biologist, Fisheries and Oceans Canada, 125 Marine Science Drive, St. Andrews, NB, E5B 0E4
Tel: +1 506 529 5725, E-Mail: kyle.gillespie@dfo-mpo.gc.ca

Hanke, Alexander

Research Scientist, Fisheries and Oceans Canada, 531 Brandy Cove Road, St. Andrews, NB E5B 2L9
Tel: +1 506 529 5912, E-Mail: alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca

Maguire, Jean-Jacques *

1450 Godefroy, Québec G1T 2E4
Tel: +1 418 527 7293, E-Mail: jeanjacquesmaguire@gmail.com

CHINE, (R.P.)**Chu, Xiaolin**

Associate Professor, Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai Pudong
Tel: +86 131 276 90 737, E-Mail: xlchu@shou.edu.cn

Feng, Ji

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; 276828719@qq.com; f52e@qq.com

He, Yuru

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai
E-Mail: yrhe@shou.edu.cn

Shi, Yiqian *

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, 201306 Shanghai
E-Mail: Shiyiqian_SHOU@163.com

Yang, Shiyu

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Road, Shanghai, 201306
Tel: +86 185 021 91519, E-Mail: yangshiyu_shou@163.com

Zhang, Fan

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

Zhu, Jiangfeng *

Professor, Shanghai Ocean University, College of Marine Sciences, 999 Hucheng Huan Rd., 201306 Shanghai
Tel: +86 21 619 00554; +86 156 921 65061, Fax: +86 21 61900000, E-Mail: jfzhu@shou.edu.cn

CORÉE (RÉP. DE)**Kwon, Youjung**

Distant Water Fisheries Resources Division, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2325, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: kwonuj@korea.kr

Lee, Mi Kyung

Scientist, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijanghaean-ro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2332, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: ccmklee@korea.kr; cc.mklee@gmail.com

Lee, Haewon

National Institute of Fisheries Science, 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2330, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: roundsea@korea.kr

CÔTE D'IVOIRE

Diaha, N'Guessan Constance

Chercheur Hydrobiologiste, Laboratoire de biologie des poissons du Département des Ressources Aquatiques Vivantes (DRAV) du Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29, Rue des Pêcheurs - B.P. V-18, Abidjan 01
Tel: +225 21 35 50 14; +225 21 35 58 80, E-Mail: constance.diaha@cro-ci.org; diahaconstance@yahoo.fr

EGYPTE

Abdou Mahmoud Tawfeek Hammam, Doaa *

Lakes and Fish Resources Protection and Development Agency, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 117 507 513, Fax: +202 281 17007, E-Mail: gafrd_EG@hotmail.com; doahammam01@gmail.com

Atteya, Mai

Production Research Specialist, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 003 878 312, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: janahesham08@gmail.com

Elfaar, Alaa *

210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +202 281 17010, Fax: +202 281 17007, E-Mail: alaa-elfar@hotmail.com

Elsawy, Walid Mohamed

Associate Profesor, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 004 401 399, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: walid.soton@gmail.com

Magdy, Walaa *

Production Research Specialist, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 021 854 600, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: walaamagdy.qw@gmail.com; walaaswisspak@yahoo.com

EL SALVADOR

Aceña Matarranz, Sara

CALVO, C/ Príncipe de Vergara 110, 4ª Planta, 28002 Madrid, España
Tel: +34 686 061 921, E-Mail: sara.acena@ctmcorporation.com

Galdámez de Arévalo, Ana Marlene

Jefa de División de Investigación Pesquera y Acuícola, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Head Final 1a. Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo. Santa Tecla, La Libertad
Tel: +503 2210 1913; +503 619 84257, E-Mail: ana.galdamez@mag.gob.sv; ana.galdamez@yahoo.com

ÉTATS-UNIS

Brown, Craig A.

Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

Cass-Calay, Shannon

Director, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Cortés, Enric

Research Fishery Biologist, NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City, Florida
Tel: +1 850 234 6541; +1 850 814 4216, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: enric.cortes@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4227, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Die, David

Research Associate Professor, Cooperative Institute of Marine and Atmospheric Studies, University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 421 4607, E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu

Fisch, Nicholas

National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, 101 Pivers Island Road, Beaufort, North Carolina 28516
Tel: +1 727 798 8424, E-Mail: nicholas.fisch@noaa.gov; nickcfisch@gmail.com

Keller, Bryan *

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 202 897 9208; +1 301 427 7725, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4481, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Peterson, Cassidy

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 445 3130; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Walter, John

Research Fishery Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +305 365 4114; +1 804 815 0881, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: john.f.walter@noaa.gov

FÉDÉRATION DE RUSSIE**Bandurin, Konstantin**

Director, Atlantic Research Institute of Fisheries and Oceanography (AtlantNIRO), Branch of VNIRO, Dm. Donskogo Str. 5, 236022 Kaliningrad
Tel: +7 401 221 5645, Fax: +7 401 221 9997, E-Mail: atlantniro@atlantniro.ru; atlantniro@vniro.ru

Kolomeiko, Fedor

Head of the Regional Data Center Department, Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Research Institute of Fisheries and Oceanography, 5 Dm. Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 4012 21 56 45, Fax: +7 4012 21 99 97, E-Mail: fed@atlantniro.ru

Nesterov, Alexander

Senior Research Officer, Atlantic Research Institute of Marine, Fisheries and Oceanography (AtlantNIRO), International Cooperation Department, Atlantic Branch of VNIRO, 5, Dmitry Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 4012 925 389, Fax: +7 4012 219 997, E-Mail: nesterov@atlantniro.ru; atlantniro@vniro.ru

GABON**Angueko, Davy**

Chargé d'Etudes du Directeur Général des Pêches, Direction Générale des Pêche et de l'Aquaculture, BP 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 6653 4886, E-Mail: davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr

GUATEMALA**Cobas Escuris, Abraham ***

Atunera Sant Yago, S.A., Kilómetro 22, Carretera al Pacífico, Bárcenas, Villa Nueva, Edificio La Ceiba, 01064
Tel: +502 608 182 740; +502 664 09334, E-Mail: abraham.cobas@asytf.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departanento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacifico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

HONDURAS**Chavarría Valverde, Bernal Alberto**

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIGEPESCA/OSPESCA, Final 1ª Avenida Norte, 13 Calle Oriente y Av. Manuel Gallardo, 1000 Santa Tecla, La Libertad
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bchavarría@lsg-cr.com

Suazo Cervantes, Jose Julian *

Secretaria de Agricultura y Ganadería, Avenida la FAO Colonia Loma Linda Norte Contigua a Inuupe
Tel: +504 2232 5007, Fax: +504 9990 6460, E-Mail: jsuazo25@yahoo.es

JAPON

Daito, Jun

Manager, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 31-1, Eitai 2-Chome, Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 356 462 382, Fax: +81 356 462 652, E-Mail: daito@japantuna.or.jp

Fukuda, Hiromu

Head of Group, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Yokohama, 234-8648
Tel: +81 45 788 7936, E-Mail: fukuda_hiromu57@fra.go.jp; fukudahiromu@affrc.go.jp

Ijima, Hiroataka *

Associate Researcher, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, National Research and Development Agency, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7925, E-Mail: ijima@affrc.go.jp

Inoue, Yukiko *

Assistant Researcher, Ecologically Related Species Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-Ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 543 36 6046, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: inoue_yukiko08@fra.go.jp; yuinoue@affrc.go.jp

Kai, Mikihiko

Senior Reseacher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries - NRIFSF, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1, Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 54 336 5835, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: kai_mikihiko61@fra.go.jp; kaim@affrc.go.jp; billfishkai@gmail.com

Kiyofuji, Hidetada

Researcher, Tuna and Skipjack Resource Department, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura Kanazawa, Yokohama 236-8648
Tel: +81-45-788-7517, E-Mail: kiyofuji_hidetada20@fra.go.jp; hkiyofuj@affrc.go.jp

Kumamoto, Jumpei

Technical Official, Fisheries Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, International Affairs Division, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: jumpei_kumamoto270@maff.go.jp

Matsubara, Naoto

Highly Migratory Resource Division, Fisheries Stock Assessment Center Fisheries Resources Institute, Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 fukuura, kanazawa-ku, Kanagawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7922; +81 45 788 5004, E-Mail: matsubara_naoto84@fra.go.jp; matsubaranaoto@affrc.go.jp; naotomatsubaraf91@gmail.com

Matsumoto, Takayuki

Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 5-7-1 Orido, Shimizu Shizuoka 424-0902
Tel: +81 54 336 6000, Fax: +81 54 336 9642, E-Mail: matumot@affrc.go.jp; takayukimatsumoto2016@gmail.com

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp; gyojyo@japantuna.or.jp

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, International Affairs Division, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Nakatsuka, Shuya

Deputy Director, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanazawa Kanagawa, 236-8648
Tel: +81 45 788 7950, E-Mail: nakatsuka_shuya49@fra.go.jp; snakatsuka@affrc.go.jp

Ochi, Daisuke

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Tuna and Skipjack Resources Department, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa, Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7930, Fax: +81 45 788 7101, E-Mail: ochi_daisuke36@fra.go.jp; otthii80s@gmail.com; otthii@affrc.go.jp

Rademeyer, Rebecca *

Marine Resource Assessment and Management Group, Department of Mathematics and Applied Mathematic - University of Cape Town, Private Bag, 7700 Rondebosch, South Africa
Tel: +651 300 442, E-Mail: rebecca.rademeyer@gmail.com

Satoh, Keisuke

Bigeye and Yellowfin Tunas Group, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Resources Institute, National Research and Development Agency, Japan Fisheries Research and Education Agency (FRA), 2-12-4 Fukuura, Kanazawa Yokohama 236-8648
Tel: +81 45 788 7927, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: kstu21@fra.affrc.go.jp

Semba (Murakami), Yasuko *

Researcher, Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, 5-7-1 Orido, Shimizu-ku, Shizuoka-City, Shizuoka 424-8633
Tel: +81 5 4336 6045, Fax: +81 5 4335 9642, E-Mail: senbamak@affrc.go.jp

Takeshima, Hirohiko *

Research Center of Marine Bioresources, Department of Marine Bioscience, Fukui Prefectural University, 49-8-2, Katsumi, Obama Fukui 917-0116
Tel: +81 770 52 7305, Fax: +81 770 52 7306, E-Mail: takeshim@g.fpu.ac.jp

Tsuji, Sachiko

Researcher, Ecologically Related Species Group, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama, Kanagawa 236-8648
Tel: +81 45 788 7931, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: sachiko27tsuji@gmail.com

Tsukahara, Yohei

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanagawa, Yokohama, Shizuoka Shimizu-ku 236-8648
Tel: +81 45 788 7937, Fax: +81 54 335 9642, E-Mail: tsukahara_yohei35@fra.go.jp; tsukahara_y@affrc.go.jp

Uozumi, Yuji

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

LIBERIA**Wehye, Austin Saye**

Director-Research & Statistics, National Fisheries and Aquaculture Authority (NaFFA), Fisheries Researchers, United Nation Drive, P.O. Box 1384, 1000 Monrovia, Montserrado Bushord Island
Tel: +231 886 809 420; +231 775 717 273, E-Mail: awehye@nafaa.gov.lr; austinwehye@yahoo.com

MAROC**Abid, Nouredine**

Chercheur et ingénieur halieute au Centre Régional de recherche Halieutique de Tanger, Responsable du programme de suivi et d'étude des ressources des grands pélagiques, Centre régional de l'INRH à Tanger/M'dig, B.P. 5268, 90000 Drabed, Tanger
Tel: +212 53932 5134; +212 663 708 819, Fax: +212 53932 5139, E-Mail: nabid@inrh.ma; noureddine.abid65@gmail.com

Baibbat, Sid Ahmed *

Chef de Laboratoire des Pêches, Centre régional de l'INRH à Dakhla, Institut National de Recherches Halieutiques (INRH), 2, BD Sidi Abderrahmane, ain diab., 20100 Dakhla
Tel: +212 661 642 573, E-Mail: baibbat@inrh.ma; baibat@hotmail.com

Benmoussa, Mohamed Karim

Vice Président de l'Association Marocaine des Madragues, Maromadriba/Maromar, Concessionnaire de madragues, Représentant du groupement BENMOUSSA, Sté Maromadriba Nouveau port de larache, BP 573, 92000 Larache
Tel: +212 661 136 888, Fax: +212 539 501 01813, E-Mail: mkbenmoussa@gmail.com

Bensbai, Jilali

Chercheur, Institut National de Recherche Halieutique à Casablanca - INRH/Laboratoires Centraux, Ain Diab près du Club équestre OULAD JMEL, Rue Sidi Abderrhman / Ain Diab, 20100 Casablanca
Tel: +212 661 59 8386, Fax: +212 522 397 388, E-Mail: bensbaijilali@gmail.com

El Joumani, El Mahdi *

Ingénieur Halieute, Institut National de Recherche Halieutique "INRH", Laboratoire de pêche au Centre Régional de l'INRH-Laayoune, Avenue Charif Erradi N 168 Hay el Ouahda 01, Laayoune
Tel: +212 661 114 418, E-Mail: Eljoumani.mehdi@gmail.com

Haoujar, Bouchra

Cadre à la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche Maritime, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10150 Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 253 768 8121, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: haoujar@mpm.gov.ma

Hassouni, Fatima Zohra

Chef de la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche maritime, Nouveau Quartier Administratif, Haut Agdal, B.P.: 476 Rabat
Tel: +212 537 688 122/21, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: hassouni@mpm.gov.ma

Hmani, Mounir

Secrétaire Général de l'Association Marocaine de la pêche aux madragues (AMPM), Société Al Madraba del Sur SARL, 66 Av. Mohamed V, 94000 Tanger
Tel: +212 539 932 550, Fax: +212 539 91 2555, E-Mail: almadrabadelsur@hotmail.com

Ikkiss, Abdelillah *

Chercheur, Centre régional de l'Institut national de Recherche Halieutique à Dakhla, Km 7, route de Boujdor, BP 127 bis(civ), HAY EL HASSANI NO 1101, 73000 Dakhla
Tel: +212 662 276 541, E-Mail: ikkiss@inrh.ma; ikkiss.abdel@gmail.com

Layachi, Mostafa *

Centre Régional de l'INRH, Boulevard Zerktouni. BP 493, 62000 Nador
Tel: +212 661 662 672, E-Mail: layachi@inrh.ma; mostafalayachi12@gmail.com

Rouchdi, Mohammed

Représentant du groupement YLARAHOLDING, Nouvelle Zone Portuaire Larache BP 138, Larache
Tel: +212 537 754 927, Fax: +212 537 754 927, E-Mail: rouchdi@ylaraholding.com

Tabbouzi, Soukaina

Représentante du groupe YLARAHOLDING, 311, Rue Assim Ben Omar OLM Souissi, 10000 Rabat
Tel: +212 636 920 859, E-Mail: stabouzi@atunsa.ma; soukaina.tabbouzi@gmail.com

MAURITANIE

Bouzouma, Mohamed El Moustapha

Directeur Adjoint, Institut Mauritanien des Recherche Océanographique et des Pêches (IMROP), B.P 22, Nouadhibou
Tel: +222 457 45124; +222 224 21 027, Fax: +222 45 74 51 42, E-Mail: bouzouma@yahoo.fr

MEXIQUE

Ramírez López, Karina

Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera - Veracruz, Av. Ejército Mexicano No.106 - Colonia Exhacienda, Ylang Ylang, C.P. 94298 Boca de Río, Veracruz
Tel: +52 5538719500, Ext. 55756, E-Mail: karina.ramirez@inapesca.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com

NAMIBIE

Hanghome, Gustaf

Senior Fisheries Research Technician, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre, 1st Strand Street
Tel: +264 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: gustafhanghome@gmail.com; Gustaf.Hanghome@mfmr.gov.na

Jagger, Charmaine

Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, National Marine Information and Research Centre (NatMIRC), P.O. Box 912 Swakopmund, 1 Strand Street
Tel: +264 64 410 1000, Fax: +264 64 404385, E-Mail: chajagger2014@gmail.com; Charmaine.Jagger@mfmr.gov.na

Shikongo, Taimi

Senior Fisheries Biologist, Ministry of Fisheries and Marine Resources, Large Pelagic Species, 1 Strand Street P.O. BOX 912, 9000 Swakopmund Erongo
Tel: +264 644 101 000, Fax: +264 644 04385, E-Mail: Taimi.Shikongo@mfmr.gov.na; tiemeshix@gmail.com

NICARAGUA**Barnuty Navarro, Renaldy Antonio**

Hidrobiólogo, Director - Dirección de Investigaciones Pesqueras - Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Km 3.5 carretera Norte, Contiguo al edificio de la Big Cola, Managua
Tel: +505 22 4424 01 Ext. 140; +505 842 04110, E-Mail: rbarnutti@inpesca.gob.ni

NORVÈGE**Junge, Claudia**

Institute of Marine Research (IMR), Framsenteret, Department Tromsø, Hjalmar Johansens Gate 14, 9007 Tromsø Stakkevollan
Tel: + 47 418 60794, E-Mail: Claudia.junge@hi.no

Nottestad, Leif

Principal Scientist, Institute of Marine Research, Research Group on Pelagic Fish, P.O. Box 1870 Nordnesgaten, 33, 5817 Bergen, Hordaland county
Tel: +47 5 99 22 70 25, Fax: +47 55 23 86 87, E-Mail: leif.nottestad@hi.no

PANAMA**Guerra Campos, Alcibiades**

Dirección de Cooperación Internacional, Edificio Riviera, Avenida Justo Arosemena y Calle 45 Bella Vista, 7096
Tel: +507 511 6008, E-Mail: aguerra@arap.gob.pa

Pino, Yesuri

Autoridad de Los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Dirección de Investigación y Desarrollo, Edificio Riviera, Calle 45 Bella Vista con Justo Arosemena, 05850
Tel: +507 645 74963, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Vergara, Yarkelia *

Jefa de Cooperación Internacional, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá - ARAP, Calle 45, Bella Vista, Edificio Riviera, 0819-02398
Tel: +507 511 6008, E-Mail: yvergara@arap.gob.pa

Villareal, Yazmin

Dirección de Investigación y Desarrollo. Dirección de Cooperación Técnica Internacional
Tel: +507 511 6008, E-Mail: yvillareal@arap.gob.pa

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD**De Oliveira, José**

The Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, CEFAS, Pakefield Road, Lowestoft - Suffolk, IP19 8JX
Tel: +44 150 252 7727, E-Mail: jose.deoliveira@cefasc.co.uk

Ellis, Jim *

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Suffolk Lowestoft NR33 0HT
Tel: +44 1502 524300; +44 1502 562244, Fax: +44 1502 513865, E-Mail: jim.ellis@cefasc.co.uk

Fischer, Simon *

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk NR33 0HT
E-Mail: simon.fischer@cefasc.co.uk

Luckhurst, Brian

Sargasso Sea Commission, 2-4 Via della Chiesa, Acquafredda, 05023 Umbria, Italy
Tel: +39 339 119 1384, E-Mail: brian.luckhurst@gmail.com

Phillips, Sophy

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 1502 527754, E-Mail: sophy.phillips@cefas.co.uk

Reeves, Stuart

Principal fisheries scientist & advisor, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 150 252 4251, E-Mail: stuart.reeves@cefas.co.uk

Wright, Serena

Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), ICCAT Tagging programme St. Helena, Pakefield Road, Lowestoft NR33 0NG
Tel: +44 1502 52 1338; +44 797 593 0487, E-Mail: serena.wright@cefas.co.uk

S. TOMÉ E PRÍNCIPE

D'Almeida, Aida Maria

Directrice des Pêches, Ministère de l'Agriculture, Pêches et Développement Rural à São Tomé et Príncipe, Direcção das Pescas, Largos das Alfândegas C.P. 59
Tel: + 239 90 33 96; +239 2 222 828, Fax: navida+239 221978, E-Mail: aidadalmeida@yahoo.com.br

Gorett Gomes Cravid, Mirian

Biologiste Marin du Département de la Recherche, Direction des Pêches de Sao Tomé, Largo das Alfandegas C.P. 59
Tel: +239 985 0091, E-Mail: miriancravid@hotmail.com

SÉNÉGAL

Ba, Kamarel *

Docteur en Sciences halieutiques et modélisation, Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Centre de Recherches Oceanographiques de Dakar Thiaroye (CRODT), Pôle de Recherches de Hann, Route du Front de Terre, 2241 Dakar
Tel: +221 76 164 8128, Fax: +221 338 328 262, E-Mail: kamarel2@hotmail.com

Ndiaye, El Hadji *

Direction des Pêches maritimes, 20000 Dakar
Tel: +221 77 543 6301, E-Mail: elhandiaye@yahoo.fr

Sèye, Mamadou

Ingénieur des Pêches, Chef de la Division Gestion et Aménagement des Pêcheries de la Direction des Pêches maritimes, Sphère ministérielle de Diamniadio Bâtiment D., 1, Rue Joris, Place du Tirailleur, 289 Dakar
Tel: +221 77 841 83 94, Fax: +221 821 47 58, E-Mail: mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr

Sow, Fambaye Ngom

Chercheur Biologiste des Pêches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar
Tel: +221 3 0108 1104; +221 77 502 67 79, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com

SIERRA LEONE

Duramany Seisay, Lahai

Assistant Director of Fisheries, Ministry of Fisheries and Marine resources, 3 off Sarah Conteh Drive, Ogoo Farm, Freetown
Tel: +232 76 379 778, E-Mail: lahaisaysay@yahoo.com

TUNISIE

Hajjej, Ghailen

Maître assistant de l'Enseignement Supérieur Agricole, Laboratoire des Sciences Halieutiques, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Port de pêche, 6000 Gabès
Tel: +216 75 220 254; +216 972 77457, Fax: +216 75 220 254, E-Mail: ghailen3@yahoo.fr; ghailen.hajjej@instm.rnrt.tn

Hayouni ep Habbassi, Dhekra *

Ingénieur principal, Direction de la préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère d'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche
Tel: +216 718 90784, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com; hayouni.dhekra1@gmail.com

Sohlobji, Donia

Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère de l'Agriculture des Ressources Hydrauliques et de la Pêche, 32 Rue Alain Savary, 2036 Le Belvédère
 Tel: +216 534 31307; +216 71 890 784, Fax: +216 71 799 401, E-Mail: doniasohlobji1@gmail.com; bft@iresa.agrinet.tn

Zarrad, Rafik

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), BP 138 Ezzahra, Mahdia 5199
 Tel: +216 73 688 604; +216 972 92111, Fax: +216 73 688 602, E-Mail: rafik.zarrad@gmail.com

TÜRKIYE**Erdem, Ercan**

Senior Fisheries Officer, Ministry of Agriculture and Forestry (MoAF), General Directorate of Fisheries and Aquaculture, Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı, No: 161 / 1-0, 06800 Ankara
 Tel: +90 312 258 3162, Fax: +90 312 258 3039, E-Mail: ercan.erdem@tarimorman.gov.tr

Kiliç, Savas

Mediterranean Fisheries Research and Production Institute (MEDFRI), 07190 Antalya
 Tel: +90 505 272 2366, E-Mail: kilicsavas@tarimorman.gov.tr

Mavruk, Sinan

Cukurova University, Fisheries Faculty, 01330 Adana
 Tel: +90 530 441 9904, E-Mail: smavruk@cu.edu.tr

Yalim, F. Banu

Mediterranean Fisheries Research Production and Training Institute (MEDFRI), 07190 Antalya
 Tel: +90 533 633 0801, E-Mail: fatmabanu.yalim@tarimorman.gov.tr

UNION EUROPÉENNE**Abascal Crespo, Francisco Javier ***

Fisheries Scientist, Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, C/ Farola del Mar, 22, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
 Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: francisco.abascal@ieo.csic.es

Akia, Sosthène Alban Valeryn *

Doctorant, IRD, UMR MARBEC, Station Ifremer, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34203 Sète, France
 Tel: +33 758 312 795, E-Mail: sosthene.akia@ird.fr

Álvarez Berastegui, Diego *

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Baleares, Muelle de Poniente s/n, 07010 Palma de Mallorca, España
 Tel: +34 971 133 720; +34 626 752 436, E-Mail: diego.alvarez@ieo.csic.es

Alzorriz, Nekane

ANABAC, Txibitxiaga 24 entreplanta, 48370 Bermeo, Bizkaia, España
 Tel: +34 94 688 2806; +34 650 567 541, E-Mail: nekane@anabac.org

Amoedo Lueiro, Xoan Inacio

Biólogo, FIP Blues Technical team, Pza. de Pontearreas, 11, 3ºD, 36800 Pontevedra, España
 Tel: +34 678 235 736, E-Mail: tecnico@fipblues.com

Andonegi Odrizola, Eider

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España
 Tel: +34 661 630 221, E-Mail: eandonegi@azti.es

Artetxe-Arrate, Iraide *

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395, España
 Tel: +34 667 181 302, E-Mail: iraide.artetxe@azti.es

Attard, Nolan

Department of Fisheries and Aquaculture Ministry for Agriculture, Fisheries and Animal Rights Agriculture Research & Innovation Hub, Ingiered Road, 3303 Marsa, Malta
 Tel: +356 795 69516; +356 229 26894, E-Mail: nolan.attard@gov.mt

Báez Barrionuevo, José Carlos

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Málaga, Puerto Pesquero de Fuengirola s/n, 29640, España
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.csic.es

Barciela Segura, Carlos

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16. Bajo, 36780 Pontevedra, España
Tel: +34 627 308 726, E-Mail: cbarciela@orpagu.com; septimocielo777@hotmail.com

Biagi, Franco

Senior Expert Marine & Fishery Sciences, Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Unit C3: Scientific Advice and data collection, Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +322 299 4104, E-Mail: franco.biagi@ec.europa.eu

Bonaccorso, Ilenia

Secretaría General de Pesca, Calle de Velázquez 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 913 476 242, E-Mail: bec_sgaorp03@mapa.es

Bridges, Christopher Robert *

Heinrich Heine University, Düsseldorf AG Ecophysiology, Institute for Metabolic Physiology: Ecophysiology / TUNATECH GmbH Merowinger, C/O Tunatech Merowinger Pltz 2, 40225 Duesseldorf Nrw, Germany
Tel: +4901739531905, E-Mail: bridges@hhu.de; christopher.bridges@uni-duesseldorf.de

Cabello de los Cobos Labarquilla, Martín *

AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Guipuzcoa, España
Tel: +34 650 928 513; +34 946 574 000, E-Mail: mcabello@azti.es; martincabellocobos@gmail.com

Casini, Michele

Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Institute of Marine Research, Turistgatan, 5, 45330 Lysekil, Sweden
Tel: +46 761 268 007, E-Mail: michele.casini@slu.se

Chanto García, Daniela Alexandra *

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Muelle de Poniente, s/n, 07015 Palma de Mallorca, España
Tel: +34 666 894 492, E-Mail: daniela.chanto@ieo.csic.es

Coelho, Rui

Researcher, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 508, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Consuegra Alcalde, Elena

Policy officer, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - MAGRAMA, Unit of Agreements and RFMOs, Secretary General for Fisheries, C/ Velázquez, 144, 2ª Planta, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 60 66; +34 686 043 379, Fax: 91 347 60 42, E-Mail: econsuegra@mapa.es

Del Cerro Martín, Gloria

Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144 2ª Planta, 28006 Madrid, España
Tel: +34 91 347 5940, Fax: +34 91 347 6042, E-Mail: gcerro@mapa.es

Déniz González, Santiago Félix

Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar n º 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

Di Natale, Antonio

Director, Aquastudio Research Institute, Via Trapani 6, 98121 Messina, Italy
Tel: +39 336 333 366, E-Mail: adinatale@costaedutainment.it; adinatale@acquaridigenova.it

Duparc, Antoine *

Station IFREMER Boulevard, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète Occitanie, France
Tel: +33 049 957 3205, E-Mail: antoine.duparc@ird.fr

Fernández Costa, Jose Ramón

Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia e Innovación, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.csic.es

Fernández Llana, Carmen

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 91 342 11 32, E-Mail: carmen.fernandez@ieo.csic.es

Ferreira de Gouveia, Lidia

Técnica Superior, Biologist, Secretaria Regional de Mar e Pescas - Direção Regional do Mar, Lota do Funchal 1 piso - Rua Virgílio Teixeira, 9004-562 Funchal, Madeira, Portugal
Tel: +351 291 203200, Fax: +351 291 229856, E-Mail: lidia.gouveia@madeira.gov.pt

Floch, Laurent *

Database administrator, IRD, UMR, 248 MARBEC, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 9957 3220; +33 631 805 794, Fax: +33 4 9957 32 95, E-Mail: laurent.floch@ird.fr

Fraile, Igratza *

AZTI-TECNALIA, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20110 Pasaia, España
Tel: +34 946 574000, E-Mail: ifraile@azti.es

Gaertner, Daniel

Institut de Recherche pour le Developpement (IRD) UMR MARBEC (IRD/Ifremer/CNRS/UMI), CRH, CS 30171, Av. Jean Monnet, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: daniel.gaertner@ird.fr

Gatt, Mark

Ministry for Agriculture, Fisheries, Food and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajjenza, Department of Fisheries and Aquaculture, Malta Aquaculture Research Centre, MRS 3303 Marsaxlokk, Malta

Gioacchini, Giorgia *

Universita Politecnica delle Marche ANCONA, Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente, Via Breccie Bianche 131, 60027 Ancona, Italy
Tel: +39 339 132 1220; +39 712 204 693, E-Mail: giorgia.gioacchini@univpm.it

Gordoa, Ana

Senior scientist, Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB - CSIC), Acc. Cala St. Francesc, 14, 17300 Blanes, Girona, España
Tel: +34 972 336101; +34 666 094 459, E-Mail: gordoa@ceab.csic.es

Goujon, Michel

ORTHONGEL, 5 Rue des Sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 2 9897 1957; +33 610 627 722, Fax: +33 2 9850 8032, E-Mail: mgoujon@orthongel.fr

Grande Mendizabal, Maitane *

AZTI - Investigación Marina. Marine Research. Itsas Ikerketa Gestión Pesquera Sostenible. Sustainable Fisheries Management. Arrantza-kudeaketa Jasangarria, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, España
Tel: +34 667 100 124; +34 667 100 124, E-Mail: mgrande@azti.es

Grubisic, Leon

Institute of Oceanography and Fisheries in Split, Setaliste Ivana Mestrovica 63 - P.O.Box 500, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 914 070 955, Fax: +385 21 358 650, E-Mail: leon@izor.hr

Harris, Sarah

Malta Aquaculture Research Centre, Fort San Lucjan, BBG 1287 Marsaxlokk, Malta
Tel: +356 229 26918, E-Mail: sarah.harris@gov.mt

Herrera Armas, Miguel Angel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, España
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

Howard, Séamus

European Commission, DG MARE, Rue Joseph II 99, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 50083; +32 488 258 038, E-Mail: Seamus.HOWARD@ec.europa.eu

Jonusas, Stanislovas

Unit C3: Scientific Advice and Data Collection DG MARE - Fisheries Policy Atlantic, North Sea, Baltic and Outermost Regions European Commission, J-99 02/38 Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +3222 980 155, E-Mail: Stanislovas.Jonusas@ec.europa.eu

Juan-Jordá, María Jose

Instituto Español de Oceanografía (IEO), C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuanjorda@gmail.com

Laborda Aristondo, Ane *

AZTI, Herrera Kaia. Portualdea z/g 20110 Pasaia, 48395 Gipuzkoa, España
Tel: +34 671 703 404, E-Mail: alaborda@azti.es

Lastra Luque, Patricia *

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, España
Tel: +34 615 617 119, E-Mail: plastra@azti.es

Lino, Pedro Gil

Research Assistant, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Faro, Portugal
Tel: +351 289 700508, E-Mail: plino@ipma.pt

Lombardo, Francesco

Ministry for Agriculture, Fisheries and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajzenza, Marsaxlokk, Department of Fisheries and Aquaculture, MRS3303 Marsa, Malta
Tel: +356 229 26935, E-Mail: francesco.lombardo@gov.mt

Macías López, Ángel David

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España
Tel: +34 952 197 124; +34 619 022 586, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: david.macias@ieo.csic.es

Malczewska, Agata

European Commission DG MARE, JII-99 4/073, 1000 Belgium, Belgium
Tel: +32 229 6761; +32 485 853 835, E-Mail: agata.malczewska@ec.europa.eu

Males, Josip

Institute of Oceanography and Fisheries, Šetalište I. Meštrovića 63, 21000 Split, Croatia
Tel: +385 214 08000, Fax: +385 213 58650, E-Mail: josip-males@hotmail.com; males@izor.hr

Maufroy, Alexandra *

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniers, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Maxwell, Hugo

Marine Institute, Furnace, Newport, County Mayo, F28EV18, Ireland
Tel: +353 894 836 530; 877 621 337, E-Mail: hugo.maxwell@marine.ie

Merino, Gorka

AZTI - Tecnalia /Itsas Ikerketa Saila, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20100 Pasaia - Gipuzkoa, España
Tel: +34 94 657 4000; +34 664 793 401, Fax: +34 94 300 4801, E-Mail: gmerino@azti.es

Muñoz Lechuga, Rubén *

Assistant research, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão Faro, Portugal
Tel: +351 289 700 500, E-Mail: ruben.lechuga@ipma.pt

Onandia, Iñigo *

Investigador, AZTI, Txatxarramendi ugarte z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España
Tel: +34 629 207 124, E-Mail: ionandia@azti.es

Ortiz de Urbina, Jose María

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O de Málaga, Puerto Pesquero s/n, 29640 Fuengirola, Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: urbina@ieo.csic.es

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Investigadora, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Santander, Promontorio de San Martín s/n, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: victoria.zarate@ieo.csic.es

Pappalardo, Luigi *

Scientific Coordinator, OCEANIS SRL, Vie Maritime 59, 84043 Salerno Agropoli, Italy
Tel: +39 081 777 5116; +39 345 689 2473, E-Mail: gistec86@hotmail.com; oceanissrl@gmail.com

Pascual Alayón, Pedro José

Investigador, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Vía Espaldón, Dársena Pesquera, Parcela 8, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.csic.es

Peristeraki, Panagiota (Nota) *

Hellenic Center for Marine Research, Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, P.O. Box 2214, 71003 Heraklion, Greece
Tel: +30 2810 337 830, Fax: +30 2810 337 822, E-Mail: notap@hcmr.gr

Petrina Abreu, Ivana

Ministry of Agriculture - Directorate of Fishery, Ulica Grada Vukovara 78, 10000 Zagreb, Croatia
Tel: +385 164 43171; +385 99 2270 967, Fax: +385 164 43200, E-Mail: ipetrina@mps.hr

Pignalosa, Paolo *

Senior Fisheries Expert, Oceanis Srl, Via Marittima, 59, 80056 Ercolano - Napoli, Italy
Tel: +39 81 777 5116; +39 335 669 9324, E-Mail: oceanissrl@gmail.com

Ribeiro, Cristina

DG MARE, Rue Joseph II, 1049 Brussels, Belgium
E-Mail: cristina-ribeiro@ec.europa.eu

Rodríguez-Marín, Enrique

Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía (IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C.O. de Santander, C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 27 50 72, E-Mail: enrique.rmarin@ieo.csic.es

Rojo Méndez, Vanessa

IEO Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar n.º 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: vanessa.rojo@ieo.csic.es

Rosa, Daniela *

PhD Student, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Av. 5 de Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 508, E-Mail: daniela.rosa@ipma.pt

Rouyer, Tristan *

Ifremer - Dept Recherche Halieutique, B.P. 171 - Bd. Jean Monnet, 34200 Sète, Languedoc Rousillon, France
Tel: +33 782 995 237, E-Mail: tristan.rouyer@ifremer.fr

Rueda Ramírez, Lucía *

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, España
Tel: +34 952 197 124, E-Mail: lucia.rueda@ieo.csic.es

Ruiz Gondra, Jon *

AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), España
Tel: +34 94 6574000; +34 667 174 375, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

Sampedro Pastor, M^a Paz *

Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de A Coruña (CNIEO-CSIC), Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10, 15177 A Coruña, España
Tel: +34 633 678 748, E-Mail: paz.sampedro@ieo.csic.es

Santiago Burrutxaga, Josu

Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia) País Vasco, España
Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); +34 664 303 631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es; flarrauri@azti.es

Santos, Catarina *

PhD Student, IPMA - Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P., Av. 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhao, Portugal
Tel: +351 289 700 500, Fax: +351 289 700 53, E-Mail: catarina.santos@ipma.pt

Sundelöf, Andreas *

Swedish University of Agricultural Sciences, Institute of Marine Research, Turistgatan, 5, SE-453 30 Lysekil, Sweden
Tel: +46 703 068 775, Fax: +46 5231 3977, E-Mail: andreas.sundelof@slu.se

Talijancic, Igor *

Institute of Oceanography and Fisheries Split, Setaliste Ivana Mestrovica 63, 21000 Dalmatia, Croatia
Tel: +385 214 08047, E-Mail: talijan@izor.hr

Thasitis, Ioannis

Department of Fisheries and Marine Research, 101 Vithleem Street, 2033 Nicosia, Cyprus
Tel: +35722807840, Fax: +35722 775 955, E-Mail: ithasitis@dfmr.moa.gov.cy; ithasitis@dfmr.moa.gov.cy

Tserpes, George

Hellenic Center for Marine Research (HCMR), Institute of Marine Biological Resources, P.O. Box 2214, 71003 Heraklion, Crete, Greece
Tel: +30 2810 337851; +30 697 665 8335, Fax: +30 2810 337822, E-Mail: gtserpes@hcmr.gr

Tugores Ferrá, Maria Pilar *

ICTS SOCIB - Sistema d'observació y predicció costaner de les Illes Balears, Moll de Ponent, S/N, 07015 Palma de Mallorca, España
Tel: +34 971 133 720, E-Mail: pilar.tugores@ieo.csic.es

Urtizberea Ijurco, Agurtzane *

AZTI-Tecnalía / Itsas Ikerketa Saila, Herrera kaia. Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 519, Fax: +34 94 657 25 55, E-Mail: aurtizberea@azti.es

Vázquez Álvarez, Francisco Javier

Active Senior, European Commission DG Maritime B2 Affairs and Fisheries, Rue Joseph II - 99 Room 3/77, 1049 Bruxelles, Belgium
Tel: +32 2 295 83 64; +32 485 152 844, E-Mail: francisco-Javier.VAZQUEZ-ALVAREZ1@ext.ec.europa.eu

Viñas de Puig, Jordi *

Universitat de Girona, Departament de Biologia, Laboratori d'Ictiologia Genètica, C/ Maria Aurèlia Capmany, 40, 17003 Girona, España
Tel: +34 629 409 072, E-Mail: jordi.vinas@udg.edu

Zudaire Balerdi, Iker *

AZTI, Herrera Kaia - Portualdea z/g., 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 667 174 451, E-Mail: izudaire@azti.es

URUGUAY

Domingo, Andrés

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

Investigador, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

OBSERVATEURS DE PARTIES, ENTITÉS, ENTITÉS DE PÊCHE NON CONTRACTANTES COOPÉRANTES

TAIPEI CHINOIS

Chang, Feng-Chen

Specialist, Overseas Fisheries Development Council, 3F., No14, Wenzhou St. Da'an Dist., 10648
Tel: +886 2 2368 0889 ext. 126, Fax: +886 2 2368 1530, E-Mail: fengchen@ofdc.org.tw; d93241008@ntu.edu.tw

Chou, Shih-Chin

Section Chief, Deep Sea Fisheries Division, Fisheries Agency, 8F, No. 100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10070

Tel: +886 2 2383 5915, Fax: +886 2 2332 7395, E-Mail: chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fa.gov.tw

Lee, Ching-Chao

Technical Specialist, Deep Sea Fisheries Division, Fisheries Agency, 8F., No.100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10060

Tel: +886 223 835 911, Fax: +886 223 327 395, E-Mail: chaolee1218@gmail.com; chinchao@ms1.fa.gov.tw

Liu, Kwang-Ming *

Professor, Institute of Marine Affairs and Resource Management, National Taiwan Ocean University, No.2, Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung

Tel: +886 2 2462 2192, Fax: +886 2 2462 0291, E-Mail: kmliu@mail.ntou.edu.tw

Shiu, Yi-Wen

No.2, Beining Rd., Zhongzheng Dist., Keelung City, 202301

Tel: +886 2 246 22192 ext. 5046, Fax: +886 2 246 22192, E-Mail: yk880512@gmail.com

Su, Nan-Jay

Assistant Professor, Department of Environmental Biology and Fisheries Science, National Taiwan Ocean University, No. 2 Beining Rd., Zhongzheng Dist., 202301 Keelung City

Tel: +886 2 2462 2192 #5046, Fax: +886-2-24622192, E-Mail: nanjay@ntou.edu.tw

Yang, Shan-Wen

Secretary, Overseas Fisheries Development Council, 3F., No. 14, Wenzhou Street, Da'an Dist., 10648

Tel: +886 2 2368 0889 #151, Fax: +886 2 2368 6418, E-Mail: shenwen@ofdc.org.tw

COSTA RICA**Alvarez Sánchez, Liliana**

Funcionaria de la Oficina Regional del Caribe – Limón

E-Mail: lalvarez@incopesca.go.cr

Lara Quesada, Nixon

Biólogo Marino, INCOPECA, 125 metros este y 75 metros norte de planta de atún Sardimar, 60101 Puntarenas

Tel: +506 831 12658, E-Mail: nlara@incopesca.go.cr; nixon.lara.21@gmail.com; nlara@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 60401

Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

Umaña Vargas, Erik

Jefe, Oficina Regional del Caribe - Limón

E-Mail: eumana@incopesca.go.cr

OBSERVATEURS D'ORGANISMES INTERGOUVERNEMENTAUX**COMMUNAUTÉ CARIBÉENNE - CARICOM****Headley, Maren**

Caribbean Regional Fisheries Mechanism (CRFM) Secretariat, Programme Manager, Fisheries Management and Development, 1st Floor TEKA Building, Kingstown Arnos Vale, Saint Vincent and the Grenadines

Tel: +1 484 456 4628, E-Mail: maren.headley@crfm.int; secretariat@crfm.int; crfmsvg@crfm.int

OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES**ASOCIACIÓN DE PESCA, COMERCIO Y CONSUMO RESPONSABLE DEL ATÚN ROJO – APCCR****El Aoussimi, Ahmed**

Balfegó, Plaça Polígon Industrial, 1, 43860 L'Ametlla de mar, Tarragona, España

Tel: +34 977 047 700, Fax: +34 977 457 812, E-Mail: aelaoussimi@grupbalfego.com

Navarro Cid, Juan José *

Grupo Balfegó, Polígono Industrial - Edificio Balfegó, 43860 L'Ametlla de Mar Tarragona, España

Tel: +34 977 047700, Fax: +34 977 457 812, E-Mail: jnavarro@grupbalfego.com

ASOCIACION NACIONAL DE ACUICULTURA DE ATÚN ROJO - ANATUN

Martínez Cañabate, David Ángel

Ricardo Fuentes e Hijos, S.A., Ctra. de la Palma, Km.7, La Palma, 30593 Cartagena, Murcia, España

Tel: +34 696 440 361; +34 968 845 265, Fax: +34 968 165 324, E-Mail: es.anatun@gmail.com; david.martinez@grfeh.com

ASSOCIAÇÃO DE CIÊNCIAS MARINHAS E COOPERAÇÃO - SCIAENA

Blanc, Nicolas

Incubadora de Empresas da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Pavilhão B1, 8005-226 Faro, Portugal

Tel: +351 917 018 720, E-Mail: nblanc@sciaena.org

EUROPÊCHE

Kell, Laurence

Visiting Professor in Fisheries Management, Centre for Environmental Policy, Imperial College London, Henstead, Suffolk SW7 1NE, United Kingdom

Tel: +44 751 707 1190, E-Mail: laurie@seaplusplus.co.uk; l.kell@imperial.ac.uk; laurie@kell.es

FEDERATION OF MALTESE AQUACULTURE PRODUCERS - FMAP

Deguara, Simeon

AquaBioTech Ltd, Central Complex, Naggar Ste., Mosta, MST 1761, Malta

Tel: +356 994 23123, E-Mail: dsd@aquabt.com

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Justel, Ana *

ISSF-Spain, Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 5ª Planta, 28004 Madrid, España

Tel: +34 91 745 3075; +34 696 557 530, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

Restrepo, Víctor

Chair of the ISSF Scientific Advisory Committee, International Seafood Sustainability Foundation, 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: + 1 305 450 2575; +1 703 226 8101, Fax: +1 215 220 2698, E-Mail: vrestrepo@iss-foundation.org; vrestrepo@mail.com

MARINE STEWARDSHIP COUNCIL - MSC

Agujetas, Julio

MSC, Calle de Ríos Rosas, 36, 6º C, 28003 Madrid, España

E-Mail: julio.agujetas@msc.org

Martín Aristín, Alberto Carlos

Responsable de Pesquerías para el Sur de Europa y AMESA de MSC, Marine Stewardship Council, Calle Rio Rosas, 36, 6-C, 28003 Madrid, España

Tel: +34 679 89 18 52, E-Mail: alberto.martin@msc.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Galland, Grantly *

Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington, DC 20004, United States

Tel: +1 202 540 6953; +1 202 494 7741, Fax: +1 202 552 2299, E-Mail: ggalland@pewtrusts.org

Wilson, Ashley

Pew Charitable Trusts, 20 Eastbourne Terrace, London W2 6LG, United Kingdom

Tel: +44 794 016 1154, E-Mail: awilson@pewtrusts.org

PRO WILDLIFE

Altherr, Sandra

PRO WILDLIFE, Engelhardstrasse 10, 81369 Munich, Germany

Tel: +49 89 9042 99010, Fax: +49 89 9042 99099, E-Mail: sandra.altherr@prowildlife.de

SHARK GUARDIAN

Hofford, Alex

Shark Guardian, 1st Floor County House, 100 New London Road, Chelmsford, Essex CM2 0RG, United Kingdom

Tel: +44 736 620 0761, E-Mail: alexhofford@gmail.com

SHARKPROJECT INTERNATIONAL**Ziegler, Iris**

SHARKPROJECT International, Rebhaldenstrasse 2, 8910 8910 Affoltern am Albis, Switzerland

Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: i.ziegler@sharkproject.org; int.cooperation@sharkproject.org; dririsziegler@web.de

THE OCEAN FOUNDATION**Bohorquez, John**

1320 19th St, NW, Suite 500, Washington DC 20036, United States

Tel: +1 202 887 8996, E-Mail: jbohorquez@oceanfdn.org

Miller, Shana

The Ocean Foundation, 1320 19th St., NW, 5th Floor, Washington, DC 20036, United States

Tel: +1 631 671 1530, E-Mail: smiller@oceanfdn.org

THE SHARK TRUST**Hood, Ali**

The Shark Trust, 4 Creykes Court, The Millfields, Plymouth PL1 3JB, United Kingdom

Tel: +44 7855 386083, Fax: +44 1752 672008, E-Mail: ali@sharktrust.org

WORLDWIDE FUND FOR NATURE - WWF**Carbonara, Pierluigi ***

COISPA, Via dei Trulli, 18-20, 70126 Bari, Italy

Tel: +39 320 273 1093, E-Mail: carbonara@coispa.it

Buzzi, Alessandro

WWF Mediterranean, Via Po, 25/c, 00198 Roma, Italy

Tel: +39 346 235 7481, Fax: +39 068 413 866, E-Mail: abuzzi@wwfmedpo.org

AUTRES PARTICIPANTS**PRÉSIDENT DU SCRS****Melvin, Gary**

SCRS Chairman, St. Andrews Biological Station - Fisheries and Oceans Canada, Department of Fisheries and Oceans, 285 Water Street, St. Andrews, New Brunswick E5B 1B8, Canada

Tel: +1 506 652 95783; +1 506 651 6020, E-Mail: gary.d.melvin@gmail.com; gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca

VICE-PRÉSIDENT DU SCRS**Arrizabalaga, Haritz**

Principal Investigator, SCRS Vice-Chairman, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España

Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@azti.es

EXPERTS EXTERNES**Biais, Gérard ***

IFREMER Laboratoire LIENS Université de La Rochelle, 2, rue Olympe de Gouges, 17000 La Rochelle, France

Tel: +33 689 526 924, E-Mail: gbiais@ifremer.fr

Butterworth, Douglas S.

Emeritus Professor, Department of Mathematics and Applied Mathematics, University of Cape Town, Rondebosch, 7701 Cape Town, South Africa

Tel: +27 21 650 2343, E-Mail: doug.butterworth@uct.ac.za

Carruthers, Thomas *

2150 Bridgman Ave, Vancouver Columbia V7P 2T9, Canada

Tel: +1 604 805 6627, E-Mail: tom@bluematterscience.com

Hordyk, Adrian *

2150 Bridgman Avenue, Vancouver British Columbia V7P2T9, Canada

Tel: +1 604 992 6737, E-Mail: adrian@bluematterscience.com; a.hordyk@oceans.ubc.ca

Ianelli, James *

3044 NE 98th St, Seattle WA 98115, United States

Tel: +1 206 679 6674, E-Mail: jim.ianelli@gmail.com

Parma, Ana *

Principal Researcher, Centro para el Estudio de Sistemas Marinos, CONICET (National Scientific and Technical Research Council), Blvd. Brown 2915, U 9120 ACF Puerto Madryn, Chubut, Argentina
Tel: +54 (280) 488 3184 (int. 1229), Fax: +54 (280) 488 3543, E-Mail: anaparma@gmail.com; parma@cenpat-conicet.gob.ar

Secrétariat de l'ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6ª planta 28002 Madrid – España
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre
Neves dos Santos, Miguel
Moreno, Juan Antonio
Cheatle, Jenny
Ortiz, Mauricio
Palma, Carlos
Kimoto, Ai
Taylor, Nathan
Mayor, Carlos
Aleman, Francisco
De Andrés, Marisa
Campoy, Rebecca
Donovan, Karen
García-Orad, María José
Motos, Beatriz
Peyre, Christine
Pinet, Dorothée
Fiz, Jesús
Gallego Sanz, Juan Luis
García, Jesús
Maestre, Manuel *
Martín, África
Martínez Guijarro, Ana Isabel
Muñoz, Juan Carlos
Pagá, Alfonso
Peña, Esther
Portel, Dashiell *
Sanz, Jose *
Tensek, Stasa

INTERPRÈTES DE L'ICCAT

Baena Jiménez, Eva J.
Fleming, Jack
Herrero Grandgirard, Patricia
Hof, Michelle Renée
Liberas, Christine
Linaae, Cristina

Appendice 4

Liste des documents et des présentations du SCRS

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/001	Report of the Skipjack Data Preparatory meeting	Anon
SCRS/2022/002	Report of the Joint ICCAT/ICES Benchmark Workshop in advance of the North-eastern Atlantic Porbeagle Stock Assessment	Anon.
SCRS/2022/003	Report of the Atlantic Swordfish Data Preparatory meeting (including N-SWO MSE)	Anon
SCRS/2022/004	Report of the Eastern Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna Data Preparatory meeting	Anon
SCRS/2022/005	Report of the First 2022 Intersessional Meeting of the Bluefin Tuna Technical Sub-group on MSE	Anon
SCRS/2022/006	Report of the Intersessional Meeting of the Sharks Species Group	Anon
SCRS/2022/007	Report of the Intersessional Meeting of the Tropical Tunas Technical Sub-group on MSE	Anon
SCRS/2022/008	Report of the Skipjack Stock Assessment meeting	Anon
SCRS/2022/009	Report of the Sub-Committee on Ecosystems intersessional meeting	Anon
SCRS/2022/010	Report of the Working Group on Stock Assessment Methods intersessional meeting	Anon
SCRS/2022/011	Report of the North Eastern Atlantic Porbeagle Stock Assessing meeting	Anon
SCRS/2022/012	Report of the Atlantic Swordfish Stock Assessment Meeting	Anon
SCRS/2022/013	Report of the Eastern Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna Stock Assessment meeting	Anon
SCRS/2022/014	Report of the Second 2022 Intersessional Meeting of the Bluefin Tuna Technical Sub-group on MSE	Anon
SCRS/2022/021	Life History of Skipjack caught around the UK Overseas Territory of St Helena, South Atlantic: Report for the 2022 ICCAT Skipjack Tuna Data Preparatory Meeting	Bell J. B., Wright SR, Naulaerts J, Henry L
SCRS/2022/022	Review of the Catch Series for Northeast Porbeagle (<i>Lamnus nasus</i>) as Input for Stock Assessment	Ortiz M., Mayor C., Palma, C., Taylor, N.G.
SCRS/2022/024	Growth and mortality rates of skipjack tuna, <i>Katsuwonus pelamis</i> in the southwest Atlantic Ocean	Benevenuti Soares J., Marcel de Souza G., Monteiro-Neto C., Almeida R., and Rodrigues da Costa M.
SCRS/2022/025	Life history trades of the skipjack tuna in the southwest Atlantic	Rodrigues da Costa M., Almeida Tubino R., Castello JP., Mello VS., Benevenuti Soares J., Camponez de Almeida PR., Coletto JL., Pastous Madureira LS., and Monteiro-Neto C.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/026	Index of abundance of skipjack tuna in the Atlantic Ocean derived from echosounder bouys (2010-2020).	Santiago J., Uranga J., Quinconces I., Grande M., Murua H., Merino G., Zudaire I., Urtizberea A., and Boyra G.
SCRS/2022/027	Review and preliminary analyses of size samples of east and west Atlantic skipjack tuna stocks (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2022/028	European purse seiners CPUE standardization of Eastern Atlantic skipjack caught under non-owned dFADs using the VAST methodology	Akia S., Guery L., Grande M., Kaplan D., Pascual P., Ramos M.L., Uranga J., Abascal F., Santiago J., Merino G., and Gaertner D
SCRS/2022/029	CPUE standardization of skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) caught by Brazilian baiboat fleet in the southwestern Atlantic Ocean	Sant'Ana R., Mourato B.L., Cardoso L. G., and Travassos P.
SCRS/2022/030	What can the size data tell us about the western Atlantic skipjack tuna stock?	Cardoso L.G., Mourato B., Sant'Ana R., Silva G., Castello J.P., Monteiro-Neto C., Rodrigues M.R., and Tubino R.
SCRS/2022/031	An Alternative Index of Abundance for Atlantic Skipjack Tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) Based on Catch Ratio and Abundance of a Reference Species	Abascal F.J., Gaertner D., Báez J.C., Kaplan D., Pascual P., and Ortiz de Urbina J.
SCRS/2022/032	What does genetics reveal about the population connectivity and exploitation of the skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>)?	Queiroz-Brito M.C.G, Silva D.L., Mendonça F.F, Robalo J, Travassos P., Adam M.L., and Torres R.A.
SCRS/2022/034	A systematic review of tropical tuna preferences for tropical tuna movement models.	Norelli A.P., Die D.J., and Moffat B.T.
SCRS/2022/035	The Skipjack Fishery in the Canary Islands for The Period 1926 To 2020.	Pascual-Alayón P.J., Déniz S., and Abascal F.J.
SCRS/2022/036	Bayesian Generalized Linear Models for Standardization of Skipjack Catch Rates Based on Brazilian Handline Associated School Fishing (2010-2020) in the Western Equatorial Atlantic.	Mourato B., Sant'Ana R., Silva G., Cardoso L.G., and Travassos P.
SCRS/2022/037	Standardized Catch Indices of Skipjack Tuna, <i>Katsuwonus pelamis</i> , From the United States Pelagic Longline Observer Program	Lauretta M.
SCRS/2022/038	The faux poisson estimates for the EU-FR and EU-SP purse seine fleet over the period 2015 - 2020	Duparc A., Pascual-Alayon P.J., Rojo-Mendez V.
SCRS/2022/039	Standardized Catch rates for skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) from the Venezuelan purse seine fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the Western Central Atlantic for the period of 1987 - 2020.	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Gutierrez X., and Arocha F.
SCRS/2022/040	Annual indices of skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) larvae in the Gulf of Mexico (1982-2019)	Ingram G.W.
SCRS/2022/041	Review of the fleet structure for the Stock Synthesis assessment models for the North and South Atlantic swordfish stocks	Kimoto A., Ortiz M., Taylor N.G.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/042	Preliminary Stock Assessment of Northeastern Atlantic Porbeagle (<i>Lamna Nasus</i>) Using the Bayesian State-Space Surplus Production Model JABBA	Ortiz M., Taylor N.G., Kimoto, A, Forselledo, R
SCRS/2022/044	Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las islas Canarias durante el periodo 2000 a 2021	Delgado R.
SCRS/2022/045	Actualización de algunos parámetros biológicos del listado de la pesquería de las islas Canarias	Delgado R.
SCRS/2022/046	CPUE Standardization for Atlantic Swordfish Caught by Japanese Longline Fishery: The Glmm Analysis Using R Software Package R-INLA	Iijima H
SCRS/2022/047	Revisión de las estadísticas históricas de desembarque de pez espada (<i>Xiphias Gladius</i>) por parte de la flota de mediana escala en el caribe costarricense	Quesada N., Pacheco Chaves, B., Miguel Carvajal, J
SCRS/2022/048	A relative index of Atlantic Swordfish abundance based on Canadian pelagic longline data (1962 to 2021)	Hanke A., Gillespie K.
SCRS/2022/049	Standardised Catch Rates of Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) for the South African Pelagic Longline Fishery (2004-2020)	Parker D
SCRS/2022/050	Developing the abundance index of swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) with consideration of targeting shift for the Chinese Taipei Tuna longline fishery in the North Atlantic Ocean	Su N-J., Cheng C-Y.
SCRS/2022/051	Catch Per Unit Effort Standardization of Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) for the Chinese Taipei Tuna Longline Fishery in the South Atlantic Ocean	Su N-J., Cheng C-Y.
SCRS/2022/052	Update on the Satellite Tagging of Atlantic and Mediterranean Swordfish	Rosa D., Garibaldi F., Snodgrass D., Orbesen E., Santos C., Macias D., Ortiz de Urbina J., Forselledo R., Miller P., Domingo A., Brown C., Coelho R.
SCRS/2022/053	Additional Analyses on the Stock Assessment of Northeastern Atlantic Porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) Using the Spict Surplus Production Model	Ortiz M., Taylor N.G., Kimoto A., Forselledo R., Coelho R., Arrizabalaga H.,
SCRS/2022/054	Standardized CPUE For Swordfish Captured by the Portuguese Pelagic Longline Fishery in the North Atlantic Ocean	Coelho R., Rosa, D., Barbosa, C., Goes, S., Lino, P
SCRS/2022/055	Standardized Catch Indices of Atlantic Swordfish, <i>Xiphias gladius</i> , From the United States Pelagic Longline Observer Program	Lauretta M.
SCRS/2022/056	Updated Standardized Catch Rate of Swordfish (<i>Xiphias Gladius</i>) from the Moroccan Longline Fishery Operating South of the Moroccan Atlantic Waters	Ikkiss A., Baibbat SA, Nouredine A, Jilali B.
SCRS/2022/057	Catch Rates of Swordfish from Brazilian Longline Fisheries in The South Atlantic (1994-2020)	Mourato B., Sant'Ana R., Gustavo Cardoso L., and Travassos P.
SCRS/2022/058	Proposal to develop an ICCAT seabird work plan	Wolfaardt A., Prince S, Yates O, Jimenez S, Gianuca D,

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/059	Annual Indices of Swordfish (<i>Xiphius gladius</i>) Spawning Biomass in The Gulf of Mexico (1982-2019)	Ingram W
SCRS/2022/060	Review And Preliminary Analyses of Size Samples of North and South Atlantic Swordfish Stocks (<i>Xiphias gladius</i>)	Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2022/061	Preliminary Relationship Between Straight and Curved Lower Jaw Fork Length for Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) in the North Atlantic	Coelho R., Barbosa C, Rosa D, Lino P, Gillespie K.
SCRS/2022/062	Pre-workshop analysis in preparation for the 2022 ICCAT Ecoregion Workshop: Identification of regions in the ICCAT convention area for supporting the implementation of ecosystem based fisheries management	Nieblas, A.E., Murua H, Juan Jordá, MJ.
SCRS/2022/065	Summary of preliminary input data (catch and size) for the north Atlantic albacore stock synthesis in 2022	Kimoto A, Arrizabalaga H., Ortiz M., Merino G., Urtizberea A., Ortiz de Zárate V., Palma C., Mayor C., and Lauretta M.
SCRS/2022/066	Acoustic-based fishery-independent abundance index of bluefin tuna in the Bay of Biscay: results from the first seven surveys	Onandia I., Goñi N., Uranga J., Arregui I., Martinez U., Boyra G., Melvin G.D., Godard I., Arrizabalaga H
SCRS/2022/067	Data and Initial Model Set-Up for the 2022 VPA Stock Assessment of the Eastern Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna	Rouyer T., Kimoto A., Zarrad R., Ortiz M., Palma C., Mayor C., Lauretta M., Rodriguez-Marin E., and Walter J.
SCRS/2022/068	Update of the French Aerial Abundance Index for 2021	Rouyer T., Derridj O., and Fromentin J.M.
SCRS/2022/069	Update of electronic tagging data and methodologies for Atlantic bluefin tuna in order to plan future tagging activities	Aarestrup K., Alemany F., Arregui I., Arrizabalaga H., Cabanellas-Reboredo M., Carruthers T., Hanke A., Lauretta M., Pagá A., Rouyer T., Tensek S., Walter J., and Rodriguez-Marin E.
SCRS/2022/070	Data and initial model set-up for the 2022 ASAP stock assessment of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Cadrin S.X., Carrano C., Maguire J.J., Kerr L., Walter J., and Rouyer T
SCRS/2022/071	Retrocalculated larval abundance index of Atlantic bluefin tuna in the western Mediterranean Sea, 2001-2020	Alvarez-Berastegui D., Tugores M.P., Martín M., Calcina N.L., Torres, A.P., Balbín R., and Reglero P.
SCRS/2022/072	A review of available information for the eastern Atlantic bluefin tuna using Chinese longliner observer data for the period 2013-2019	Feng J., Zhang F., Zhu J., and Wu F.
SCRS/2022/073	The standardized CPUE for Japanese longline fishery in the Atlantic up to 2021	Tsukahara Y., Fukuda H., and Nakatsuka S.
SCRS/2022/074	A simple candidate management procedure using Japanese longline indices	Tsukahara Y., Nakatsuka S.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/075	Description of the ICCAT length at age data base for bluefin tuna from the eastern Atlantic, including the Mediterranean Sea	Rodriguez-Marin E., Quelle P., and Busawon D.
SCRS/2022/076	Report of the Management Strategy Evaluation Technical Sub-group February 14-16, 2022	Walter J., Peterson C.
SCRS/2022/077	A proposal for a Biomass Limit Reference Point (B_{LIM}) for the MSE for Atlantic bluefin tuna	Walter J., Butterworth D., and Rodriguez-Marin E.
SCRS/2022/078	Effects of tuning to alternative recruitment scenarios in the Atlantic bluefin tuna MSE on performance of the PW candidate management procure	Peterson C., Laretta M., and Walter J.
SCRS/2022/079	Data and initial model set-up for the 2022 stock synthesis stock assessment of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Sampedro P., Kimoto A., Ortiz M., Sharma, R., Fukuda, H., Gordo, A., Laretta, M., Rouyer T., Sunderlöf, A., Tsukahara Y., Walter J., and Rodríguez-Marín E.
SCRS/2022/080	BFT MSE operating model index projections and questions of plausibility: are these futures possible?	Duprey N.M.T., Hanke A.R.
SCRS/2022/081	Putting Candidate Management Procedures into practice	Duprey N.M.T., Hanke A.R., Butterworth D. S., Rademeyer R. A., Peterson C., Laretta M., and Walter J.
SCRS/2022/082	Refinements of the BR CMP as of April 2022	Butterworth D. S., Rademeyer R. A.
SCRS/2022/083	Longfin Mako <i>Isurus paucus</i> : the forgotten cousin	Ellis J., Reeves S., McCully-Phillips S.R.
SCRS/2022/084	Stock delineation of North-east Atlantic porbeagle <i>Lamna nasus</i>	Ellis J, Johnston G., Coelho R.
SCRS/2022/085	Preliminary results of the genetic population structure of the Atlantic shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) using mitogenomics and nuclear-genome-wide single-nucleotide polymorphism genotyping based on additional samples comprehensively collected from in and around the Atlantic Ocean	Semba Y., Takeshima, H., Nanba, R., Ooka, S., Ando, D., Hayakawa, A., Kokubun, S., Noda, S., Takano, Y., Yanada, R., Coelho, R., Santos, M.N., Cortés, E., Domingo, A., de Urbina, J.O., Sakuma, K., Nohara, K., Tahara, D.
SCRS/2022/086	Workplan for the investigation of the genetic population structure of porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) in the Atlantic Ocean	Semba Y., Tahara D., and Takeshima H.,
SCRS/2022/087	Refinements of the BR CMP as of May 2022	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2022/089	Standardized catch rates for skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) from the Venezuelan baitboat fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic for the period of 1987-2020	Narvaez M., Evaristo E., Marciano J.H., Gutiérrez X., Arocha F.
SCRS/2022/088	Update of BR CMP to include intended indices weights	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2022/090	Preliminary Closed-Loop Simulations for Northeast Porbeagle: Illustrating the Efficacy of Alternative Management Procedures and Assessment Frequency	Taylor N.G., Ortiz M., Kimoto A., Coelho R.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/092	The Effect of Non-Linear Relationships Between CPUE and Abundance on the Management Procedure Performance for Northeast Porbeagle	Taylor, N.G., Ortiz M., Kimoto A., Coelho R., Cortés E. and Forselledo R.
SCRS/2022/093	Data input and assessment models settings for the evaluation of east and west Atlantic skipjack tuna stocks.	Anon
SCRS/2022/094	Methods Description for Reporting Shortfin Mako Landings, Live Releases and Dead Discards from Canadian Fisheries	Bowlby H., Minch T., Yin Y., and Duprey N.
SCRS/2022/095	Preliminary East Atlantic skipjack tuna Stock Synthesis analyses	Urtizberea A., Merino G., Ortiz M., Kimoto A., Lauretta M., Ailloud L., Mourato B., SantAna R., Akia S., Santiago J., Gaertner D., Palma C., Mayor C., Taylor N., Díaz G., Calay S., and Die D.
SCRS/2022/096	Updating reproductive parameters of the shortfin mako in the Southwestern Atlantic Ocean	Cabanillas-Torpoco M. ^o , Oddone M.C., and Cardoso L.G.
SCRS/2022/097	Western Atlantic Skipjack Tuna MSE: Updates to The Operating Models And Initial Evaluation Of The Relative Performance Of Preliminary Management Procedures	Mourato B., Gustavo-Cardoso L., Arocha F., Narvaez M., and Sant'Ana R.
SCRS/2022/098	Preliminary western Atlantic skipjack tuna stock assessment 1952-2020 using Stock Synthesis	Cardoso L.G., Kikuchi E., Sant'Ana R., Lauretta M., Kimoto A., and Mourato B.L.
SCRS/2022/099	Bayesian Surplus Production Models (JABBA) applied to the Western Atlantic Skipjack tuna stock assessment	Sant'Ana R., Kikuchi E., Mourato B.L., Kimoto A., Ortiz M., and Cardoso L.G.
SCRS/2022/100	Bayesian Surplus Production Models (JABBA) applied to the Eastern Atlantic Skipjack tuna stock assessment	Sant'Ana R., Kikuchi E., Mourato B.L., Kimoto A., Ortiz M., and Cardoso L.G.
SCRS/2022/101	Review of the catch and catch-at-age estimation for the E-BFT catch inflated estimates 1998 - 2007	Ortiz M., Kimoto A., Lauretta M., Palma C., Rouyer T., Gordo A., Di Natale A., Rodriguez-Marin E., and Walter J.
SCRS/2022/102	Stock assessment for east Atlantic skipjack using a biomass production model	Merino G., Urtizberea A., Santiago J., Laborda A., and Sant'Ana R.
SCRS/2022/103	Determination of annual periodicity in annuli formation in Atlantic bluefin tuna otoliths	Rodriguez-Marin E., Busawon, D., Luque, PL., Castillo, I., Stewart, N., Krusic-Golub, K., Parejo, A. and Hanke, A
SCRS/2022/104	Report of the 1St Meeting of the Sub-Group on the Ecosystem Report Card	Juan-Jorda M, Murua H, Diaz G, Obregon P, Kell L, Alvarez-Berastegui D, Eider A, Coelho R, Sachiko T, Ochi D, Domingo A, Die D, Yates O, Tai I, Bell J, Tugores P, and Hanke A
SCRS/2022/105	Efficacy of a bycatch estimation tool	Babcock E.A., Harford W.J., Gedamke T., Soto D., and Goodyear C. P.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/106	ECOTEST, a proof of concept for evaluating ecological indicators in multispecies fisheries, with the Atlantic longline fishery case study	Huynh, Q, Carruthers T., and Taylor N.G.
SCRS/2022/107	Report of the ICCAT workshop on identification of regions in the ICCAT convention area for supporting the implementation of ecosystem-based fisheries management	Juan-Jorda, M., Nieblas A., Hanke A., Tsuji S., Andonegi E., Di Natale A., Kell L., Diaz G., Alvarez Berastegui D., Brown C., Die D., Arrizabalaga H., Yates O., Gianuca D., Niemeyer Fiedler F., Luckhurst B., Coelho R., Zador S., Dickey-Collas M., Pepin P., and Murua H
SCRS/2022/108	Developing bycatch reduction devices in tropical tuna purse seine fisheries to improve elasmobranch release	Murua J., Ferarios J.M., Grande M., Onandia I., Moreno G., Murua H., and Santiago, J.
SCRS/2022/109	Progress report of development of communication support tool for implementation of ecosystem-based approach to fisheries Management	Tsuji S.
SCRS/2022/110	2nd Report of the subgroup on technical gear changes	Anonymous
SCRS/2022/111	The effect of terminal gear modifications on the total mortality of the shortfin mako, <i>Isurus oxyrinchus</i>	Keller B., Reinhardt J., Swimmer Y., and Brown C.
SCRS/2022/113	Tagging programs of mobulids in the Atlantic Ocean	Grande M., Onandia I., Murua J., Ferarios J.M., Ruiz J., Lezama-Ochoa N. and Santiago J.
SCRS/2022/114	North Atlantic swordfish stock assessment 1950-2020 using Just Another Bayesian Biomass Assessment (JABBA)	Gillespie K.
SCRS/2022/115	Updated combined biomass index of abundance of the North Atlantic swordfish stock 1963-2020	Gillespie K.
SCRS/2022/116	Preliminary Stock Assessment of South Atlantic Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) Using Stock Synthesis Model	Mourato B., Kikuchi E., Gustavo Cardoso L., Sant'Ana R., and Parker D.
SCRS/2022/117	Assessment of the South Atlantic Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) Stock Using JABBA	Parker D, Kikuchi E., and Mourato B.
SCRS/2022/118	Update of the Age and Growth Component of the Swordfish Biology Project with Preliminary Age Reading Results	Rosa D., Rosa D. Busawon D., Quelle P., Krusic-Golub K., Garibaldi F., Mariani A. Di Natale A., Schirripa M., Alves Bezerra N., Su Gustavo Cardoso L., Arocha F., Lombardo S., Campello T., Travassos P., Brown C., Hanke A., Gillespie K., and Coelho R.
SCRS/2022/119	Preliminary Evaluation of the North Atlantic Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) Stock Using the Surplus Production Model ASPIC	Ortiz M., Kimoto A.
SCRS/2022/120	A stochastic prior on steepness for Atlantic swordfish derived from life-history information	Taylor N.G., Sharma R. And Arocha F.
SCRS/2022/121	Preliminary closed-loop simulation of Management Procedure Performance for Southern Swordfish	Taylor N.G.,

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/122	Standardized catch per unit of effort of albacore (<i>Thunnus alalunga</i>) from the Spanish bait boat fleet for period; 1981-2021 in the North East Atlantic	Ortiz de Zárate V., Ortiz M
SCRS/2022/123	Albacore (<i>Thunnus alalunga</i>) reproductive biology study for the North Atlantic stock: years 2020 and 2021	Ortiz de Zárate V., Macias D., Arocha F., Su NJ., Dheeraj, B., Hanke A., Puerto MA, Gomez MJ., Parejo A., and Castillo I.
SCRS/2022/124	Current status of the northern swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) stock in the Atlantic Ocean 2022: post-decisional stock assessment model	Schirripa M.
SCRS/2022/125	2022 ASAP stock assessment of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Carrano C., Maguire J-J., Kerr L., Walter J., Lauretta M., Rouyer T., and Cadrin S. X.
SCRS/2022/126	BR CMP as at June 2022	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2022/127	A brief review of natural mortality for the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna, pacific bluefin tuna and southern bluefin tuna	Feng J., Zhang F., and Zhu J.
SCRS/2022/128	2022 proposed base case model for eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna assessment using stock synthesis	Sampedro P., Y. Tsukahara, M. Lauretta, H. Fukuda, R. Sharma, A. Gordo, T. Rouyer, A. Kimoto, J. Walter and E. Rodríguez-Marín
SCRS/2022/129	Final data, explorations, model set-up and diagnostics for the 2022 VPA stock assessment of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna stock	Rouyer T., A. Kimoto, R. Zarrad, M. Ortiz, C. Palma, C. Mayor, M. Lauretta, A. Gordo, E. Rodriguez Marín and J. Walter
SCRS/2022/130	Western skipjack stock status and projections with the Stock Synthesis assessment model	Kimoto A., Cardoso L.G., Kikuchi E., Lauretta M., Sant'Ana R., Mourato B. L., and Ortiz M.
SCRS/2022/131	Characteristics of the Balfegó purse seine fleet, CPUE approaches contextualize with the eastern stock indicators	Gordo A., Bahamón N., Ortiz M., and Santiago J.
SCRS/2022/132	Eastern Atlantic bluefin tuna assessment review Report from the data preparation meeting held in April	Ianelli J.
SCRS/2022/133	Some features of the Spanish surface albacore (<i>Thunnus alalunga</i>) fishery in 2021	Ortiz de Zárate V., Parejo A.
SCRS/2022/134	Summary of Data from the southwest of England blue shark fishery from 1953-2021	Thomas S., Alsop A., Chapman R.S., Collings M., Davis P., Evans L., Faisey K.A., Hawkins D., Hodder L., Howell A., Malia O., Margetts D., Forester M., McKie K.A., McMaster J.D., Murphy S., Narbett S., Newell S., Rogers J., Rudd H.S., Somerfield P.J., West D., Whittaker P., Wright S., Wyatt K., Uren D., and Jones G.
SCRS/2022/136	Report of the 2021 ICCAT billfish Workshop on age reading	Anon
SCRS/2022/137	Protocol for sampling and processing billfish anal fin spines and otoliths	Rosa D., Sow F.N., Krusic-Golub K., Sutrovic A., Barbosa C., Bento T., Goes S., and Coelho R.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/138	Intersessional work on the Eastern Atlantic skipjack stock: Bayesian Surplus Production Model JABBA	Sant'Ana R., Kikuchi E., Mourato B.L., Kimoto A., Ortiz M., and Cardoso L.G.
SCRS/2022/139	Report of the Tropical Species Group informal meeting on Skipjack projections	Anon
SCRS/2022/140	Description of current estimation method of dead discard and live release of North Atlantic shortfin mako caught by Japanese longline fleet between 2019 and 2021	Semba Y., Inoue Y., Satoh K., and Uosaki K.
SCRS/2022/141	Standardized joint CPUE index for bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) caught by Moroccan and Portuguese traps for the period 2008-2021	Lino P.G., Abid N., Malouli M.I., Bensbai J., and Coelho R.
SCRS/2022/142	Description for estimating Shortfin Mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) live releases and dead discards from China fisheries	Feng J., Zhang F., Zhu J., and Wu F.
SCRS/2022/143	Revision of U.S. shark dead discards estimates for the pelagic longline fishery 1987-2000	Diaz G.
SCRS/2022/144	Giannettasio: the very first printed image of the swordfish fishery	Di Natale A.
SCRS/2022/145	Updated Indicators of relative abundance for Bluefin tuna based on 1996 to 2021 Canadian fisheries data	Hanke A.
SCRS/2022/146	Updated size conversion factors for Mediterranean swordfish (<i>Xiphias gladius</i> L.) caught by the Italian longline fleet in the Mediterranean Sea.	Pappalardo, L., Pignalosa P.
SCRS/2022/147	On the major concentration of large bigeye tuna and yellowfin tuna exploited in the Atlantic Ocean by purse seiners in February and March 2019: analysis of the fishery data	Fonteneau A., Gaertner D.
SCRS/2022/148	Area specific standardized CPUE for north Atlantic albacore by the Japanese longline fishery	Matsumoto T., Matsubara N., and Tsuda Y.
SCRS/2022/149	Standardised catch rates of swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) for the South African pelagic longline fishery (2004-2020)	Parker D.
SCRS/2022/151	Estimate of the capacity of large-scale purse seiners fishing for tropical tunas in the Atlantic Ocean in 2022	Restrepo VR., Murua H., and Justel-Rubio A.
SCRS/2022/152	The standardized CPUE for Japanese longline fishery in the Atlantic up to 2021 fishing year: revision and porting to R	Tsukahara Y., Fukuda H., and Nakatsuka S.
SCRS/2022/153	Eastern skipjack stock status and projections with the Stock Synthesis and JABBA assessment models	Kimoto A., Lauretta M., Urtizberea A., Ortiz M., and Sant'Ana R.
SCRS/2022/154	Addendum to BR CMP as at end August 2022	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2022/155	The Potential of Conventional Genetic Mark-Recapture for Informing Management Procedures and Stock Assessments for Atlantic Bluefin Tuna	Carruthers T
SCRS/2022/156	Update to the F ₀₁ based Candidate Management Procedure and final performance tuning results	Duprey N.M.T., Hanke A.R.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/157	North Atlantic swordfish stock status and projections with the Stock Synthesis and JABBA assessment models	Kimoto A., Schirripa M., Gillespie K., Parker D., and Ortiz M.
SCRS/2022/158	The preliminary results of the pilot study for Automatic fish length estimation system for Bluefin Tuna in Moroccan Atlantic Farm	Abid N., Bensbai J, and Faraj A.
SCRS/2022/159	Update on Shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) fishery in The Moroccan Atlantic waters	Baibbat S., Abid N., and Bensbai J.
SCRS/2022/160	Multinational pelagic longline index of bluefin tuna relative abundance in the Gulf of Mexico	Lauretta M., Ramirez K.
SCRS/2022/161	Reconstrucción histórica de las capturas de especies pelágicas incluidas en ICCAT realizadas por flota palangrera en la zona económica exclusiva del Caribe de Costa Rica entre 1999 y 2020	Quesada N., Sánchez L.A., Chaves B.P., and Carvajal J.M.
SCRS/2022/162	Catches of Carcharhinidae Sharks in Iccat Fisheries	Taylor N.G., Ortiz M., Palma C.
SCRS/2022/163	Lessons learned and recommendations from the Atlantic Ocean tropical tuna tagging program (AOTTP) –evidence based approach for sustainable management of tuna resources in the Atlantic.	Beare D., Garcia J., Naulaerts J., Wright S., Ngom F., Diaha C., Goñi N., Chifflet M., Onandia I., Norman S., Parker D., Pascual P., and Ailloud L.
SCRS/2022/164	Statistics of the French purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean (1991-2021)	Floch L., Cauquil P., Depetris M., Duparc A., Sabarros P., and Lebranchu J.
SCRS/2022/165	Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: Proposal of draft ICCAT Minimum Technical Standards for EMS in pelagic longliners	Anon
SCRS/2022/166	Quarterly standardized CPUE of albacore tuna in the north and south of the north Atlantic Ocean for the Chinese Taipei longline fishery	Su N-J., Cheng C.Y., and Shiu Y.W.
SCRS/2022/167	Updating size composition information for bigeye tuna caught in the Chinese Taipei longline fishery in the Atlantic Ocean	Su N-J., Huang W.H.
SCRS/2022/168	ICCAT Atlantic-Wide Research Programme for Bluefin tuna (GBYP) Activity report for Phase 11 and the first part of Phase 12 (2021-2022)	Aleman F., Tensek S., and Pagá García A.
SCRS/2022/169	Results, features and interpretations of the four remaining BFT MSE candidate management procedures	Peterson C., Walter J., Butterworth D., and Rouyer T.
SCRS/2022/170	Final report on the genetic population structure on shortfin mako shark in the Atlantic Ocean.	Takeshima H., Nanba R., Ooka S., Ando D., Hayakawa A., Kokubun S., Noda S., Takano Y., Yanada R., Coelho R., Santos M.N., Cortés E., Domingo A., de Urbina J.O., Sakuma K., Nohara K., Tahara D., and Y. Semba
SCRS/2022/171	Progress report of genetic population structure of porbeagle in the Atlantic Ocean.	Semba Y.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2022/172	An overview of Bigeye tuna (<i>Thunnus obesus</i>) stock productivity parameters in the Atlantic Ocean.	Artetxe-Arrate I., Zudaire I., Merino G., Urtizberea A., Fraile I., Luque P., Grande M., Arrizabalaga H., and Santiago J.
SCRS/2022/173	Summary of the 2021 Pilot Year Catch and Release Tagging (CHART) Programme in southwest England	Phillips S., Ford J., Murphy S., McMaster J., Thomas S., Duffy M., Davis S., Arris M., and Righton D.
SCRS/2022/174	A review of SCRS comments on reporting of catch for Eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Maguire J.-J., Cadrin S., and Carrano C.
SCRS/2022/175	Eastern Atlantic bluefin tuna assessment review	Ianelli J.
SCRS/2022/176	Technical report on the preliminary age estimation of Atlantic blue marlin, white marlin and sailfish using sagittal otoliths.	Krusic-Golub K., Sutrovic A., Rosa D., and Ngom F.
SCRS/2022/177	Evaluation of alternative management procedures for north Atlantic albacore after recommendation 21.04	Merino G., Urtizberea A., Santiago J., and Arrizabalaga H.
SCRS/2022/178	Analysis and results of weight gain of bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) in farms	Ortiz M., Mayor C., Alemany F., and Paga A.
SCRS/2022/179	Preliminary Stock Synthesis model using updated data for North Atlantic albacore.	Urtizberea A., Merino G.
SCRS/2022/180	Management Strategy Evaluation for the Western Atlantic skipjack tuna with operating model conditioning based on the Stock Synthesis model	Mourato B., Cardoso L.G., and Sant'Ana R.
SCRS/2022/181	Revision of gear classification and fishing effort location in the South Atlantic (St Helena)	Benjamin G., Wright S., and Bradley K.
SCRS/2022/182	South Atlantic albacore tuna reproductive biology	Travassos P., Araújo M.L., Rêgo M., Evêncio J., Cardoso L.G., Parker D., Domingo A., Su N.J., and Santana F.
SCRS/2022/183	The BR CMP as submitted to the September 2022 Bluefin Species Group meeting	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2022/185	Estimate of Live Release and Dead Discards of the Shortfin Mako Shark Caught by the Taiwanese Longline Fishery in the North Atlantic Ocean	Liu K-M, Su K-Y.
SCRS/2022/186	Alternative approach for scientific monitoring of small scale bluefin tuna fisheries in the Mediterranean Sea	Abid N., Bensbai J.
SCRS/2022/187	Alternative approach for scientific monitoring of small scale fishery targeting swordfish in the Mediterranean Sea	Abid N., Bensbai J.
SCRS/2022/188	Seasonal indices of albacore relative abundance in the U.S. Atlantic longline fishery	Lauretta M.
SCRS/2022/189	Specifications for MSE Trials for Atlantic bluefin tuna	Anon.

Liste des présentations

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2022/001	A brief overview of AOTTP results for skipjack tuna	Ailloud L.
SCRS/P/2022/002	Tuna catch estimate in faux poisson for the purse seine fishery	Duparc A.
SCRS/P/2022/005	Update of the ageing sample collection, processing, reading and modelling: spines and otoliths	Anonymous
SCRS/P/2022/006	Review of Outstanding Decision Points for the North Atlantic Swordfish MSE Process	Hordyk A.
SCRS/P/2022/007	Development of Candidate Management Procedures for the North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2022/009	Update on Development of The North Atlantic Swordfish MSE	Gilespe K, Hordyk A.
SCRS/P/2022/011	Applying mixed-effects growth models to back-calculated size-at-age data for Atlantic bluefin tuna	Stewart N.D., Busawon D.S., Rodriguez-Marin E., Siskey M., and Hanke A.
SCRS/P/2022/012	Estimating age-at-maturity from biphasic growth models for Atlantic bluefin tuna	Stewart N.D., Busawon D.S., Rodriguez-Marin E., Siskey M., Wilson K., and Hanke A.
SCRS/P/2022/013	Preliminary CMP results April 2022	Carruthers T
SCRS/P/2022/014	An exploitation rate proposal for an appropriate MSE performance metric relating to fishing mortality	Carruthers T
SCRS/P/2022/015	The 2022 VPA stock assessment preliminary results of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Rouyer T., Kimoto A., Zarrad R., Ortiz M., Palma C., Mayor C., Lauretta M., Rodriguez-Marin E., and Walter J.
SCRS/P/2022/016	The 2022 Stock Synthesis stock assessment preliminary results of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Sampedro P., Kimoto A., Ortiz M., Sharma, R., Fukuda, H., Gordo, A., Lauretta, M., Rouyer T., Sunderlöf, A., Tsukahara Y., Walter J., and Rodríguez-Marín E.
SCRS/P/2022/017	The 2022 ASAP stock assessment preliminary results of the eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Cadrin S.X., Carrano C., and Maguire J.-J.
SCRS/P/2022/018	GBYP Aerial survey: overview and latest results	Alemany F., Tensek S., and Pagá A.
SCRS/P/2022/019	Updating on GBYP matters	Alemany F., Tensek S., and Pagá A.
SCRS/P/2022/020	Atlantic Tropical Tuna Management Strategy Evaluation (MSE)	Laborda A., Merino G., Urtizberea A., and Santiago J.
SCRS/P/2022/021	Updated CMP results	Carruthers T
SCRS/P/2022/022	Analysis of recruitment deviates of tropical tuna stock assessments	Merino G., Urtizberea A., Fu D., Winker H., Cardinale M., Lauretta M.V., Murua H., Kitakado T., Arrizabalaga H., Scott R., Pilling G., Minte-Vera C., Xui H., Laborda A., Erauskin-Extramianiana M., and Santiago J.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2022/023	Model Diagnostics in Integrated Stock Assessments	Kell L.T., Winker, H., Cardinale M., Sharma R., Mosqueira M, and Kitakado T.
SCRS/P/2022/024	SRDCP Tagging activities: update	Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Parker D., Romanov E., Sabarros P., Bach P., Bowlby H., Biais G., and Coelho R.
SCRS/P/2022/025	Age and growth of shortfin mako in the South Atlantic: update	Santos C.C., Cardoso L.G., Semba Y., Domingo A., Jagger C., Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L.J., Carlson J., and Coelho R.
SCRS/P/2022/026	Bycatch mitigation of BSH using a global habitat model by sex and size	Druon, N, Bowlby H.
SCRS/P/2022/027	Update on NW Atlantic pelagic shark tagging	Carlson J., Cortés E., Kroetz A., Talwar B., Cardenosa D., Heithaus M., Santos C., Coelho R., Domingo A., Grubbs R. D., Chapman D., Anderson B. N., and Sulikowski J.
SCRS/P/2022/029	Updated summary on North Atlantic ALB MSE	Arrizabalaga H., Merino G.
SCRS/P/2022/030	Improving EFFDIS: cross-validation of catch and effort data to identify weaknesses	Palma C., Taylor N.G., and Major C.
SCRS/P/2022/031	Preliminary stock status and projection results of the western skipjack stock using Stock Synthesis	Cardoso L.G., Kikuchi E., Lauretta M., Kimoto A., Sant'Ana R., and Mourato B. L.
SCRS/P/2022/032	Update of the meta-analysis on the effects of hook, bait, and leader type on retention and at-haulback mortality rates of target and bycatch species	Santos C., Rosa D., and Coelho R.
SCRS/P/2022/033	Advances on the collaborative work to assess sea turtle bycatch in pelagic longline and purse seine fleets (Atlantic and Indian oceans and Mediterranean Sea)	Domingo A.
SCRS/P/2022/034	Examples of the use of Structural Uncertainty in RFMO Shark Assessments	Rice J.
SCRS/P/2022/035	Study case for Ecosystem Based Management (EBM) in the Mediterranean EcoRegion: an initiative for monitoring the environmental variability of tuna related marine ecosystems and transference for effective EBM	Alvarez-Berastegui D., Reglero P., Carlos-Baez J., Macias D., Ortiz-de Urbina J., Cabanellas M., Juza M., Mourre B., Hernandez I., Diaz-Barroso L., Tintoré J., Amengual-Ramis J., Cardin V., and Gloria-Lazaro, A.
SCRS/P/2022/036	Updated summary on North Atlantic SWO MSE	Gillespie K.
SCRS/P/2022/037	Risk Assessment Framework for Targeted, Bycaught, Endangered, Threatened, Protected, Predator and Prey Species	Kell L.T.
SCRS/P/2022/038	BFT Management Strategy Evaluation (MSE)	Walter J.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2022/039	Atlantic Multidecadal Oscillation: A Clarification and Projection at Depths	Moffat B.T.
SCRS/P/2022/040	EAFM or EBFM in ICCAT: terminology and definitions	Juan-Jordá M.
SCRS/P/2022/041	Trophic ecology in the ICCAT Tropical ecoregion	Andonegi E.
SCRS/P/2022/042	Stock Status and Projections from the Reference Case Model for South Atlantic Swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) Stock Using JABBA	Parker D, Kikuchi E., Mourato B.L., and Kimoto A.
SCRS/P/2022/043	Model results and initial projections for the 2022 VPA stock assessment of the eastern and Mediterranean Atlantic bluefin tuna stock	Rouyer T., A. Kimoto, R. Zarrad, M. Ortiz, C. Palma, C. Mayor, M. Lauretta, A. Gordo, E. Rodriguez Marín and J. Walter
SCRS/P/2022/044	The use of AR1 in Projecting with JABBA	Parker D, Winker H.
SCRS/P/2022/045	North Atlantic Swordfish Projection	Kimoto A., Winker H., Shrippa M., Parker D., Gillespie K., and Ortiz M.
SCRS/P/2022/046	Some considerations for modeling growth of east Atlantic bluefin tuna in Stock Synthesis	Lauretta M., Sampedro P
SCRS/P/2022/047	Updated CMP results	Carruthers T
SCRS/P/2022/048	An Update on the analysis of Weight gain of farm E- BFT	Ortiz M., C. Mayor, A. Paga, and F. Alemany
SCRS/P/2022/049	Updating on GBYP matters	Alemany F., Tensek S., and Pagá A.
SCRS/P/2022/050	Evaluation of exceptional circumstances for North Atlantic albacore in 2022	Merino G., Arrizabalaga H., and Santiago J.
SCRS/P/2022/051	Development and Evaluation of Some Candidate Management Procedures Based on Surplus Production Assessment Models for the North Atlantic Swordfish	Hordyk A.
SCRS/P/2022/052	Updated CMP results	Carruthers T
SCRS/P/2022/053	Shedding rates and retention performance of conventional dart tags in large pelagic sharks: Insights from a double-tagging experiment on blue shark (<i>Prionace glauca</i>)	Mas F., Cortés E., Coelho R., Defeo O., Forselledo R., Jiménez S., Miller P. and Domingo A.
SCRS/P/2022/054	Bycatch mitigation trials in pelagic longlines Southern Adriatic (Central Mediterranean)	Carbonara P, Prato G., Zupa W., Niedermüller S., Buzzi A., and Spedicato M.
SCRS/P/2022/055	Updated North Atlantic albacore e-tagging research 2019 - 2022	Cabello-de-los-Cobos M., Arregui I., Onandia I., Uranga J., Lezema-Ochoa N., Ortiz-de-Zarate V, Delgado R., Santiago J., Abascal F., and Arrizabalaga H.
SCRS/P/2022/056	Fisheries & Biological data submitted during 2022 (includes historical revisions)	Secretariat
SCRS/P/2022/057	A preliminary stock assessment of the king mackerel in Southwest Atlantic	Silva M., Barreto T., Soares A., Cope J. and Lucena-Frédou F.

<i>Réf. Doc.</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2022/058	NEA Porbeagle stock: long term projections with SPICT at the 2022 ICES Elasmobranch Working Group (WGEF)	Biais G
SCRS/P/2022/059	CMP results	Carruthers T
SCRS/P/2022/061	On the major concentration of large BET and YFT exploited in the Atlantic by purse seiners in February & March 2019, analysis of the Spanish fishery data.	Pascual P., Déniz S.
SCRS/P/2022/062	Growth studies of little tunny (<i>Euthynnus alletteratus</i>) and Atlantic bonito (<i>Sarda sarda</i>) for the Small Tunas Year Program	Muñoz-Lechuga R., Silva G., Lino P.G., Macias D., Saber S., Sow F.N., Diaha C.N., Angueko D., Hajjej G., Baibbat S., Massa-Gallucci A., Deguara S., Sant'Ana R.
SCRS/P/2022/063	On the impact of the moratoria on FADs	Santiago J., Grande M., and Merino G.
SCRS/P/2022/064	Summary the observer data for tropical tunas caught in PS gear submitted through the ST09	Taylor N.G.
SCRS/P/2022/065	SMT	

Rapport du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche de 2022

Le rapport final du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche de 2022 sera publié dans le Rapport de la période biennale 2022-2023, le Partie I (2022), Vol. 4.

Appendice 6

**Prises de la tâche 1 pour toutes les principales espèces relevant de l'ICCAT
(à l'exception de celles dans figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport)**

Prises de la tâche 1 pour toutes les principales espèces relevant de l'ICCAT (à l'exclusion de celles dans figurant aux points 9.1 à 9.4 du présent rapport). Dans certains tableaux, les cellules grises ombrées indiquent les estimations temporaires du SCRS (principalement des reports).

N ^o	Tableau	Source	Espèce	Nom scientifique	Groupe d'espèces
1	YFT-Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	YFT	<i>Thunnus albacares</i>	Thonidés tropicaux
2	BET- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	BET	<i>Thunnus obesus</i>	Thonidés tropicaux
3	ALB- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	ALB	<i>Thunnus alalunga</i>	Tempérés
4	SWO-MED- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	SWO-MD	<i>Xiphias gladius</i>	Espadon et istiophoridés
5	WHM+RSP - Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	WHM	<i>Kajikia albida</i>	Espadon et istiophoridés
6	BUM- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	BUM	<i>Makaira nigricans</i>	Espadon et istiophoridés
7	SAI- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	SAI	<i>Istiophorus albicans</i>	Espadon et istiophoridés
8	SPF- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	SPF	<i>Tetrapturus pfluegeri</i>	Espadon et istiophoridés
9	SMTuna- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	SMT sp.	(13 espèces)	Thonidés mineurs
10	BSH- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	BSH	<i>Prionace glauca</i>	Principaux requins
11	SMA- Tableau 1	Prises T1NC (t) - (L + DD)	SMA	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Principaux requins

YFT-Tableau 1. Prises estimées (t) d'albacore (*Thunnus albacares*) par zone, engin et pavillon.

			1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
TOTAL			163687	163561	173185	154725	149206	137304	144561	134817	132453	153101	136461	123192	119573	105075	105892	102843	111874	117915	118280	113918	113686	106333	115024	130699	151385	137519	136530	137016	156692	110602		
	ATE		125398	124725	124849	119431	116151	104363	113615	103601	96825	112772	106797	98205	88267	75559	77614	78667	93744	99135	97251	94678	91176	82445	89880	102473	114124	98841	102632	108093	124675	83820		
	ATW		38289	38836	48336	35294	33056	32941	30946	31217	35628	40329	29665	24987	31305	29516	28278	24176	18130	18780	21029	19239	22510	23888	25144	28226	37262	38678	33898	28922	32017	26783		
Landings	ATE	Bait boat	15095	18297	15496	13390	11250	12529	14080	16444	9830	13950	11398	9956	14511	9540	12492	12795	9457	8750	9305	12219	9029	6748	9352	9173	9862	7785	7274	6814	6354	5435		
		Longline	7171	9079	14876	13935	14493	10740	13872	13063	11588	7576	5864	9183	11537	7206	7234	13437	8562	7443	5161	6298	5337	5657	4742	4343	4860	4583	5025	6132	4735	3940		
		Other surf.	1519	1570	1817	1839	1839	1879	1752	1581	2437	2021	1714	2467	2886	2350	2988	2129	1595	1844	1752	1264	2040	3032	1702	1774	2651	2550	1803	3469	5885	3490		
		Purse seine	99149	92332	89601	87759	87755	77720	82423	70730	70920	88838	87499	75294	57798	55409	54153	49471	73122	79675	79164	71875	72897	65676	72682	85146	94245	82477	86950	90060	105951	70186		
	ATW	Bait boat	6276	6383	7094	5297	4560	4275	5511	5364	6753	5572	6009	3764	4868	3867	2695	2304	886	1331	1436	2311	1299	1602	520	810	13129	11710	11236	11512	13666	9644		
		Longline	18442	13675	12626	11560	12605	11896	12426	14259	16168	15699	11926	10167	18166	18171	15469	16106	13780	14654	14888	11977	13005	10067	9059	10027	13129	11710	11236	11512	13666	9644		
		Other surf.	1635	2606	5465	4907	5107	4459	3826	4900	4838	5107	3763	6445	5004	4826	5667	3418	1392	1417	1975	2686	4432	8181	12431	14293	16881	20493	17550	13288	14425	15082		
		Purse seine	11937	16172	23151	13530	10784	12310	9184	6527	7870	13951	7966	4611	3266	2652	4442	2341	2067	1370	2722	2256	3768	4035	3131	3037	5948	5499	4331	3224	3053	1011		
Landings(FP)	ATE CP	Purse seine	2463	3447	3059	2509	813	1495	1488	1781	2051	387	321	1305	1534	1054	747	836	1008	1423	1869	3021	1872	1332	1401	1901	2506	1384	1533	1596	1725	741		
	ATW	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	63	49	35	32	28			
Discards	ATE	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	5	7	10		
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	0	63	40	17	20	19	
		ATW	Longline	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3	5	4	18	18	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Landings	ATE CP	Angola	441	211	137	216	78	70	115	170	35	34	34	34	34	0	0	23	98	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	150	0		
			Belize	0	0	0	1	0	3	963	0	326	406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405	1794	3172	5861	5207	7036	7132	3497	5811	8121	9152	8688
Canada			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cape Verde			1527	1612	1943	1908	1518	1783	1421	1663	1851	1684	1953	1868	3236	6019	5648	4568	7905	4638	5856	6002	4603	7513	4507	7823	6990	2756	5498	3699	6239	2043		
China PR			0	139	156	200	124	84	71	1535	1652	586	262	1033	1030	1112	1056	1000	365	214	169	220	170	130	20	78	286	346	188	163	81	32		
Curacao			0	0	0	0	3183	6082	6110	4039	5646	4945	4619	6667	4747	24	1939	1368	7351	6293	5302	4413	6792	3727	5152	6140	7905	6535	7543	7751	8986	7700		
Côte d'Ivoire			0	0	0	0	0	2	0	0	673	213	99	302	565	175	482	216	626	573	470	385	1481	2077	324	251	315	952	116	2649	4460	2117		
EU-Denmark			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-España			49902	40403	40612	38278	34879	24550	31337	19947	24681	31105	31469	24884	21414	11795	11606	13584	24409	32793	25560	21026	18854	11878	14225	21094	19266	12308	10669	14457	19418	9885		
EU-Estonia			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-France			33304	36087	34793	29594	33838	29351	30760	29900	29923	31861	34444	33035	23913	22662	18940	13733	16115	18927	20342	22037	18506	20258	22533	20451	26085	25831	24581	17745	15867	12454		
EU-Ireland			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-Italy			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-Latvia			54	16	0	55	151	223	97	25	36	72	334	334	334	334	334	334	0	0	0	200	143	15	0	23	0	0	0	0	0	0	0	
EU-Lithuania			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-Malta			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
EU-Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
EU-Portugal	195	128	126	231	288	176	267	177	194	4	6	4	5	16	274	865	300	990	537	452	355	335	69	76	112	67	133	125	127	19				
El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2750	8252	6227	5553	3959	8694	6337		

BET-Tableau 1. Prises estimées (t) de thon obèse (*Thunnus obesus*) par zone, engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
TOTAL	A+M	100106	113790	134932	128047	120767	110255	107954	121425	103434	91636	75802	87596	90043	67954	59192	69895	63172	76427	76074	76749	71317	66977	75308	80000	79897	78665	73077	75563	59033	45959		
Landings	Bait boat	16248	16466	20352	25687	18342	21277	19173	22197	12141	14383	8460	11233	20238	13104	10605	10561	6307	11548	7842	12659	10459	9195	8715	7970	6710	8366	7932	7341	6811	6141		
	Longline	62484	62891	78908	74872	74930	68312	71857	77227	72011	56123	47351	55356	49400	37961	34182	46231	41063	43533	42516	37899	34930	32245	36770	40379	36345	35190	32065	33890	28376	21073		
	Other surf.	523	628	973	561	363	546	445	678	459	770	226	451	293	733	552	449	220	258	487	1146	1012	2783	4960	6002	6472	7217	4616	6054	5470	5336		
	Purse seine	19216	31515	32667	25260	26592	19127	15490	20139	17460	20103	19552	19689	19094	15129	13310	11962	14810	20007	24235	23767	24080	22122	24253	24418	28624	26838	27284	27108	16991	12790		
Landings(FP)	Purse seine	1636	2290	2032	1667	540	993	989	1184	1363	257	214	867	1019	1026	542	692	772	1081	994	1277	823	632	609	1193	1744	1015	1151	1145	1355	593		
Discards	Bait boat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	26	15	27	24	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	38	2	10	3	1	
Landings	CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	253	0		
		Barbados	0	0	0	0	0	24	17	18	18	6	11	16	19	27	18	14	14	7	12	7	15	11	26	30	19	16	29	14	20	25	
		Belize	0	0	0	10	0	5	195	0	134	96	0	1	1	1077	1406	1247	444	545	554	1037	713	1333	2271	2764	1680	1107	1418	880	576	171	
		Brazil	790	1256	601	1935	1707	1237	776	2024	2768	2659	2582	2455	1496	1081	1479	1593	958	1189	1173	1841	2120	3623	6456	7750	7660	7258	5096	6249	6284	6499	
		Canada	67	124	111	148	144	166	120	263	327	241	279	182	143	187	196	144	130	111	103	137	166	197	218	257	171	214	237	193	104	253	
		Cape Verde	305	319	385	271	299	228	140	9	2	0	1	1	1	1077	1406	1247	444	545	554	1037	713	1333	2271	2764	1680	1107	1418	880	576	171	
		China PR	0	70	428	476	520	427	1503	7347	6564	7210	5840	7890	6555	6200	7200	7399	5686	4973	5489	3720	3231	2371	2232	4942	5852	5514	4823	5718	3614	1638	
		Curacao	0	0	0	0	1893	2890	2919	4016	3098	3757	2221	3203	3526	27	416	252	1721	2348	2688	3441	2890	1964	2315	2573	3598	2844	3530	2787	1519	1701	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	790	576	47	507	635	441	12	544	1239	384	2334	141	59
		EU-España	14656	16782	22096	17849	15393	12513	7110	13739	11250	10133	10572	11120	8365	7618	7454	6675	7494	11966	11272	13100	10914	10082	10736	10058	11469	11544	8400	9117	5997	6598	
		EU-France	6877	12648	12262	8262	9135	5955	5583	5413	5873	5533	4437	4048	2989	2814	2984	1525	1130	2313	3355	3507	3756	3222	3837	2801	4772	4039	4055	5118	2104	1809	
		EU-Ireland	0	0	0	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0
		EU-Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Portugal	5796	5616	3099	9662	5810	5437	6334	3314	1498	1605	2590	1655	3204	4146	5071	5505	3422	5605	3682	6920	6128	5345	3869	3135	2187	3146	4405	3146	3069	3106	
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	992	1450	1826	2634	2464	1518	1492	
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	21	0	28	6	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gabon	0	1	87	10	0	0	0	184	150	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Gambia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Ghana	2866	3577	4738	5517	4751	10174	10647	11704	5632	9864	6480	9061	17888	8860	2307	2559	3372	4515	6253	3541	4468	2963	4175	5918	5194	3838	3636	2917	3160	1925	
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Grenada	25	20	10	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	31	0	0	0	0	0	0	0	18	23	33	27	19	11		
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	736	831	998	949	836	998	913	1011	282	262	163	993	340	1103	1602	1488	1623	906	768	
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	58	0	3	10	17	4	11	7	8	6	6	
		Guinée Rep	0	0	0	334	2394	885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	322	1516	1429	902	0	0	0	0	0	0	0	0
		Honduras	44	0	0	61	28	59	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Iceland	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Japan	34722	35053	38503	35477	33171	26490	24330	21833	24605	18087	15306	19572	18509	14026	15735	17993	16684	16395	15205	12306	15390	13397	13603	12390	10365	10994	9854	9327	9635	8747	
		Korea Rep	866	377	386	423	1250	796	163	124	43	1	87	143	629	770	2067	2136	2599	2134	2646	2762	1908	1151	1039	675	562	432	623	540	587	674	
		Liberia	42	65	53	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
		Libya	508	1085	500	400	400	400	400	400	400	31	593	593	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Maroc	81	774	977	553	654	255	336	1444	1160	1181	1154	1399	1145	786	929	700	802	795	276	300	300	308	300	309	350	410	500	850	1033	1239	
Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
Mexico	0	1	4	0	2	6	8	6	2	7	4	5	4	3	3	1	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3		
Namibia	0	0	715	29	7	46	16	423	589	640	274	215	177	307	283	41	146	108	181	289	376	135	240	465	359	141	109	79	568	1185			
Nigeria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Panama	9991	10138	13234	9927	4777	2098	1252	580	952	562	211	0	1521	2310	2415	2922	2263	2405	3047	3462	1694	2774	2315	1289	2337	1664	2067	3052	2074	224			

ALB-Tableau 1. Prises estimées (t) de germon (*Thunnus alalunga*) par zone, engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
ALB TOTAL		69616	73087	71813	67518	60379	59586	59039	67062	70088	69918	60070	61470	53375	57728	67381	48794	42320	41663	40759	48743	52751	45598	42761	44635	49179	45476	49694	53163	52253	59281	
ATN		30851	38135	35163	38377	28803	29023	25746	34549	33123	26252	22716	25567	25957	35318	36963	21991	20483	15391	19411	19989	25432	24671	26656	25635	30400	28475	29733	34787	31408	31374	
ATS		36564	32814	35301	27554	28426	28022	30595	27656	31388	38795	31746	28005	22545	18882	24453	20283	18867	22248	19225	24126	25272	19424	13705	15201	14383	13825	17098	15614	18171	25006	
MED		2202	2138	1349	1587	3150	2541	2698	4856	5577	4870	5608	7898	4874	3529	5965	6520	2970	4024	2124	4628	2047	1503	2400	3800	4396	3176	2863	2762	2675	2901	
Landings ATN	Bait boat	12436	15646	11967	16411	11338	9821	7562	8780	11072	6103	6638	7840	8128	10458	14273	8496	7931	4994	6026	5530	8816	4975	7341	9265	14455	12196	11330	12662	11855	11696	
	Longline	3152	7093	7309	4859	4641	4051	4035	6710	7320	7372	6235	7826	7037	6911	5223	3237	2647	2619	3913	3666	3510	6298	3094	4541	5448	5025	4515	4643	5847	4854	
	Other surf.	5173	7279	7506	3555	3337	4378	6846	6817	5971	2828	365	470	577	624	625	525	274	427	231	359	344	816	163	136	95	139	62	157	116	115	
	Purse seine	139	229	292	278	263	26	91	55	191	263	93	211	344	99	162	198	70	101	70	3	176	40	35	116	50	38	39	65	21	30	
	Trawl	2603	1779	2131	3049	2571	2877	1318	5343	3547	5374	5376	3846	2369	7001	6385	3429	4321	2811	2026	6852	6678	6558	9184	5771	6299	6611	8820	10816	7577	8309	
	Troll	7348	6109	5959	10226	6652	7870	5894	6845	5023	4312	4009	5373	7501	10224	10296	6105	5239	4440	7146	3578	5909	5891	6660	5597	3753	4165	4807	6292	5938	6249	
	ATS	6490	7341	9334	7009	6913	8092	10352	6708	6815	10343	9710	6973	7475	5084	5876	3375	4350	7926	3748	5938	6931	5211	4765	4965	2949	1846	3228	2852	4297	4434	
	Longline	27167	23950	24806	20040	21000	19547	19799	20640	24399	28039	21671	20626	14735	12977	17740	15087	13218	12113	13471	16445	17846	13888	8888	10104	11243	11674	13767	12587	13834	20546	
	Other surf.	388	74	96	92	256	145	1	74	116	389	325	85	300	323	395	1762	1219	2066	1651	1538	66	266	7	0	108	114	84	134	17	0	
	Purse seine	2518	1450	1065	413	258	118	434	183	58	25	39	308	16	499	442	58	81	144	355	205	428	58	44	131	83	190	19	3	11	21	
Trawl	0	0	0	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MED	Bait boat	171	231	81	163	205	0	33	96	88	77	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Longline	442	410	350	87	391	348	194	416	2796	2597	3704	4248	2335	1997	3026	4101	2694	2160	1719	2327	1959	1392	2343	3235	4333	3087	2378	2656	2497	2804		
Other surf.	1533	879	766	1031	2435	1991	2426	4271	2693	2196	1757	46	87	169	134	182	246	634	404	1408	8	18	27	5	4	2	2	8	29	1		
Purse seine	6	559	23	0	0	0	0	0	0	0	1	3557	2452	1362	2803	2237	24	1230	0	869	68	86	15	543	34	82	481	30	66	72		
Trawl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	7	9	3	2	2	5	13		
Troll	50	59	129	306	119	202	45	73	0	0	117	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	6	0	3	0	0	2	1	67	62	5	
Discards ATN	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	179	209	300	302	160	151	53	121	
ATS	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	37	11	5
Purse seine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MED	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	6	7	8	10	16	0	0	0	16	5	
Landings ATN CP	Barbados	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	5	8	10	13	9	7	7	4	6	4	20	22	13	16	38	32	15	7	10	12	
	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	26	39	416	351	155	230	79	1	399	448	385	216	326	201	
	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Canada	1	9	32	12	24	31	23	38	122	51	113	56	27	52	27	25	33	11	14	28	34	32	47	32	20	17	26	31	12	40	
	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
	China PR	0	0	14	8	20	0	0	21	16	57	196	155	32	112	202	59	24	27	142	101	21	81	35	21	103	124	124	129	208	291	
	Curaçao	0	0	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	0	0	0	
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	53	39	146	0	0	151	549	0	76	14	30	
	EU-España	18175	18380	16998	20197	16324	17295	13285	15363	16000	9177	8952	12530	15379	20447	24538	14582	12725	9617	12961	8357	13719	10502	11607	14126	17077	13964	15691	16536	16205	17408	
	EU-France	6924	6293	5934	5304	4694	4618	3711	6887	5718	6005	4320	3456	2444	7266	6559	3179	3009	1139	1293	3352	3370	4625	6716	3441	4229	4191	5824	7881	4753	5397	
	EU-Ireland	451	1946	2534	918	874	1913	3750	4858	3464	2093	1100	755	175	306	521	596	1517	1997	788	3597	3575	2231	2485	2390	2337	2492	3102	3213	2938	2879	
	EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-Portugal	1638	3385	974	6470	1634	395	91	324	278	1175	1953	553	513	556	119	184	614	108	202	1046	1231	567	2609	929	1111	2527	498	2493	1596	501	
	FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Great Britain	59	499	613	196	49	33	117	343	15	0	0	0	6	19	30	50	67	118	57	50	133	136	31	0	0	0	0	0	77	165	
	Grenada	0	0	0	2	1	6	7	6	12	21	23	46	25	29	19	20	15	18	18	0	0	0	0	79	50	62	37	23	22	27	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Iceland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Japan	466	485	505	386	466	414	446	425	688	1126	711	680	893	1336	781	288	402	288	525	336	400	1745	267	276	297	366	196	334	269	238	
	Korea Rep	0	8	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	59	45	12	59	82	110	60	200	184	64	5	13	8	27	48	116	115	
Liberia	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	90	3	0	0	0		
Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	81	120	178	98	96	99	130	0	0	0	0	0	0	20	20	20	25	29	40		

SWO-MED-Tableau 1. Prises estimées (t) d'espadon (*Xiphias gladius*) de la Méditerranée par engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
TOTAL	MED	14709	13265	16082	13015	12053	14693	14369	####	####	15006	12814	15694	14405	14622	14915	14227	13683	13235	14754	####	11046	10070	10969	11983	12300	10390	8681	8176	7664	7493		
Landings	MED	Longline	7631	7377	8985	6319	5884	5389	6674	6223	7129	7498	8042	10748	10877	10954	11323	11113	11479	11020	11918	####	9131	9047	9718	10675	10878	8345	6938	8041	7603	7239	
		Other surf.	7078	5888	7097	6696	6169	9304	7695	7476	8440	7508	4772	4945	3519	3555	3576	3094	658	819	1347	1162	782	49	83	78	53	57	61	45	60	66	
Discards	MED	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	1546	1396	1488	1191	1133	973	1168	1230	1369	1988	1682	89	0	188		
Landings	MED CP	Albania	0	0	0	0	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Algerie	395	562	600	807	807	807	825	709	816	1081	814	665	564	635	702	601	802	468	459	216	387	403	557	568	671	550	528	517	501	447	
		EU-Croatia	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	4	10	16	10	25	20	28	33	23	25	
		EU-Cyprus	56	116	159	89	40	51	61	92	82	135	104	47	49	53	43	67	67	38	31	35	35	51	59	54	53	50	45	24	30	56	
		EU-España	822	1358	1503	1379	1186	1264	1443	906	1436	1484	1498	1226	951	910	1462	1697	2095	2000	1792	1744	1591	1607	2073	2283	1733	1487	1387	1460	1434	1372	
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	27	20	19	22	20	14	14	16	78	81	12	66	127	182	179	113	86	71	110	96	
		EU-Greece	1456	1568	2520	974	1237	750	1650	1520	1960	1730	1680	1230	1120	1311	1358	1887	962	1132	1494	1306	877	1731	1344	761	761	392	350	745	657	686	
		EU-Italy	7595	6330	7765	7310	5286	6104	6104	6312	7515	6388	3539	8395	6942	7460	7626	6518	4549	5016	6022	5274	4574	2862	3393	4272	3946	2987	1779	2473	2250	2016	
		EU-Malta	85	91	47	72	72	100	153	187	175	102	257	163	195	362	239	213	260	266	423	532	503	460	376	489	410	330	308	407	361	391	
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	13	115	8	1	120	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	12
		Japan	2	4	2	4	5	5	7	4	2	1	1	0	2	4	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Libya	0	0	0	0	0	0	11	0	8	6	0	10	2	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	585	960	30	70	26	22	
		Maroc	2692	2589	2654	1696	2734	4900	3228	3238	2708	3026	3379	3300	3253	2523	2058	1722	1957	1587	1610	1027	802	770	770	480	1110	1000	1013	982	951	924	
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	28	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		Tunisie	178	354	298	378	352	346	414	468	483	567	1138	288	791	791	949	1024	1011	1012	1016	1040	1038	1036	1030	1034	1007	1003	974	934	918	891	
Türkiye	136	292	533	306	320	350	450	230	370	360	370	350	386	425	410	423	386	301	334	190	80	97	56	35	77	441	427	414	402	390			
	NCC Chinese Taipei	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	NCO NEI (MED)	1292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Discards	MED CP	Algerie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	102	100	42	78	84	145	147	176	205	197	0	0	0		
		EU-Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	84	89	0	188	
		EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	113	16	19	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	724	751	817	734	618	456	538	670	623	907	535	0	0	0	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	278	301	160	201	193	198	123	285	350	355	0	0	0	
		Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	221	222	227	227	226	272	273	266	374	364	0	0	0	
Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	43	48	27	10	14	16	10	20	151	148	0	0	0			

WHM+RSP -Tableau 1. Prises estimées (t) de makaire blanc de l'Atlantique (*Kajikia albida*) et Makaire épée (*Tetrapturus georgii*) par zone, engin et pavillon.

			1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
WHM+RSP	TOTAL	A+M	1557	1681	2202	1880	1679	1513	1945	1786	1535	1078	1012	845	841	768	612	748	714	755	506	530	465	647	452	528	480	468	268	282	182	121	
Landings	A+M	Longline	1389	1528	2065	1720	1535	1367	1717	1638	1403	970	834	756	757	689	532	629	607	632	419	414	372	464	373	481	434	408	198	195	133	96	
		Other surf.	59	56	64	36	56	62	189	85	89	86	139	71	55	60	65	81	84	95	68	85	62	56	61	34	33	42	26	24	32	14	
		Sport (HL+RR)	22	30	30	22	24	14	6	6	2	4	6	1	1	1	2	1	2	2	6	4	6	116	7	3	4	5	10	3	7	3	
Discards	A+M	Longline	88	67	43	101	65	70	32	57	41	17	29	17	27	17	12	36	21	24	12	27	24	11	11	10	9	12	34	60	10	8	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	A+M	CP																															
		Barbados	24	29	26	43	15	41	33	25	25	24	15	15	18	16	33	22	24	26	6	3	5	6	6	10	14	17	22	11	14	10	
		Belize	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brazil	211	301	91	105	75	105	217	158	106	172	407	266	80	244	90	52	55	53	35	75	71	352	102	121	67	47	62	76	46	0	
		Canada	0	0	4	4	8	8	8	5	5	3	2	1	2	5	3	2	2	1	2	1	2	3	5	3	1	2	1	1	1	2	
		China PR	0	0	9	11	9	11	15	30	2	20	23	8	6	9	6	10	5	9	8	3	4	2	0	0	0	3	2	3	2	2	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	1	2	1	5	1	2	2	3	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
		EU-España	23	26	26	36	151	93	101	119	186	61	6	22	64	58	51	46	35	16	113	4	35	42	99	125	96	118	9	9	1	4	
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5	19	30	22	2	35	40	11	18	25	10	9	7	11	13	0	0	1	9	
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Gabon	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Ghana	14	22	1	2	1	3	7	6	8	21	2	1	1	1	0	1	4	4	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
		Grenada	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	8	14	33	10	12	11	17	14	0	0	0	0	0	0	37	15	9	11	19	14	14
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Honduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	248	82	92	57	112	58	56	40	83	56	16	33	36	34	39	21	34	43	41	31	42	24	6	8	9	10	6	11	7	7	
		Korea Rep	10	8	43	23	59	23	35	39	0	0	0	11	40	7	0	113	96	78	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Liberia	0	0	0	0	1	1	3	8	4	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mexico	0	1	7	11	3	1	3	6	11	13	16	15	28	25	16	14	14	19	20	28	36	30	20	26	20	12	16	9	10	12	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Philippines	0	0	0	0	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
		S Tomé e Príncipe	24	17	21	21	30	45	40	36	37	37	37	37	21	33	29	35	36	37	38	39	40	41	42	17	15	13	1	3	6	0	
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		St Vincent and Grenadine	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	5	9	0

PRISES DE LA TÂCHE 1

	Trinidad and Tobago	6	1	11	18	8	32	10	13	4	2	5	12	6	6	5	12	10	11	15	14	39	33	38	32	20	0	0	0	0	0
	UK-Bermuda	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	11	19	13	7	12	8	5	5	1	3	6	1	1	1	1	0	2	2	2	2	1	4	2	3	1	2	3	2	6	2
	USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uruguay	3	2	3	0	1	24	22	16	21	20	1	9	2	5	9	3	6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Venezuela	276	362	236	286	270	177	310	228	178	182	215	168	136	156	190	131	63	128	116	160	121	77	99	119	187	192	84	67	50	46
	NCC Chinese Taipei	598	616	1350	907	566	441	506	465	437	152	178	104	172	56	44	54	38	28	20	28	15	7	7	10	10	5	6	2	2	4
	Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	3	14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NCO Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cambodia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cuba	10	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mixed flags (FR+ES)	10	12	11	9	7	7	9	8	12	13	12	13	13	11	10	9	10	12	12	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	34	77	4	30	134	42	37	170	204	199	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NEI (ETRO)	0	114	214	237	285	359	526	498	322	180	11	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	1	1	0	1	
	Togo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discards	A+MCP																														
	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	88	66	42	100	65	70	33	58	41	18	33	17	27	17	10	8	10	14	8	23	21	10	11	8	3	5	2	2	1	1
	Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	54	1	0
	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	2	1	3	3	1
	NCO NEI (BIL)	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10	11	11	2	2	2	1	0	0	4	6	3	0	3	2	

BUM-Tableau 1. Prises estimées (t) de makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) par zone, engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
BUM	TOTAL A+M	3077	3135	4216	4187	5366	5670	5637	5326	5395	4376	3807	4316	3106	3470	3070	4263	3602	3121	3001	2744	2740	2131	2749	2087	2133	2454	1633	1817	1888	1711	
	Landings A+M	2407	2306	3115	3088	3983	4450	4422	3933	3965	2829	2083	2342	2013	2267	2102	2643	2555	2125	2023	1571	1432	1169	1593	1309	1334	1539	1148	1398	1051	782	
	Longline	2407	2306	3115	3088	3983	4450	4422	3933	3965	2829	2083	2342	2013	2267	2102	2643	2555	2125	2023	1571	1432	1169	1593	1309	1334	1539	1148	1398	1051	782	
	Other surf.	433	588	870	869	1119	950	1033	1238	1302	1400	1459	1650	884	1126	826	1399	739	782	781	880	944	761	899	554	514	722	360	314	690	726	
	Sport (HL+RR)	90	114	120	77	68	132	130	72	69	123	216	305	174	51	103	179	269	152	177	237	289	142	200	112	220	93	64	42	78	151	
	Discards A+M	146	127	111	153	197	139	51	83	60	22	37	19	34	24	38	42	37	40	19	56	70	55	54	106	52	73	44	55	58	47	
	Longline	146	127	111	153	197	139	51	83	60	22	37	19	34	24	38	42	37	40	19	56	70	55	54	106	52	73	44	55	58	47	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	11	0	1	1	0	0	1	21	1	0	5	4	3	5	13	27	17	9	11	5	
	Landings A+M CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Barbados	18	21	19	31	25	30	25	19	19	18	11	11	0	0	25	0	0	0	9	13	14	11	12	34	11	24	21	13	22	12	
	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	3	7	47	19	8	5	13	1	6	0	2	0	
	Brazil	125	147	81	180	331	193	486	509	467	780	387	577	195	612	298	262	182	150	130	63	48	114	105	89	79	64	37	20	13	2	
	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	China PR	0	0	62	73	62	78	120	201	23	92	88	89	58	96	99	65	13	77	100	99	61	45	40	44	50	40	42	46	37	4	
	Curaçao	40	40	40	40	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	2	0	15	2
	Côte d'Ivoire	56	104	151	134	113	157	66	189	288	208	111	171	115	21	8	132	66	72	54	17	48	48	87	15	72	44	32	163	41	148	
	EU-España	47	44	55	40	158	122	195	125	140	94	28	12	51	24	91	38	55	160	257	131	190	147	209	287	225	321	0	0	0	4	
	EU-France	88	139	149	154	197	232	257	285	305	329	340	340	345	360	361	358	395	265	281	284	263	162	303	196	167	209	279	386	282	131	
	EU-Portugal	2	15	11	10	7	3	61	20	22	18	8	32	27	48	105	135	158	106	140	54	55	25	23	46	50	57	74	18	28	37	
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gabon	0	1	2	0	304	5	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ghana	123	236	441	471	422	491	447	624	639	795	999	415	470	759	405	683	191	140	116	332	234	163	236	88	44	162	60	44	53	278	
	Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Grenada	30	33	52	50	26	47	60	100	87	104	69	72	45	42	33	49	54	32	69	53	32	63	63	56	53	54	62	69	49	60	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	23	0	15	0	
	Japan	1017	926	1523	1409	1679	1349	1185	790	883	335	267	442	540	442	490	920	1028	822	731	402	430	189	280	293	296	430	287	357	301	277	
	Korea Rep	24	13	56	56	144	56	2	3	1	1	0	0	1	6	33	64	91	36	85	57	34	24	10	3	26	25	25	13	20	12	
	Liberia	0	0	0	87	148	148	701	420	712	235	158	115	188	304	162	274	76	56	46	133	94	178	293	35	127	10	1	2	2	9	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	82	0	0	27	0	
	Mexico	0	3	13	13	13	13	27	35	68	37	50	70	90	86	64	91	81	93	89	68	106	86	67	72	66	60	68	51	39	43	
	Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	9	57	0	50	2	23	10	0	8	36	8	32	57	84	53	51	70	
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	14	12
	Philippines	0	0	0	0	0	0	7	71	38	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
	Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	S Tomé e Príncipe	21	25	28	33	36	35	33	30	32	32	32	32	9	21	26	66	68	70	72	74	76	78	81	11	10	13	5	7	10	11	
	Senegal	8	0	9	0	2	5	0	0	0	11	24	32	11	1	5	91	114	61	41	64	164	45	72	10	82	39	25	21	358	73	
	South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
	St Vincent and Grenadines	1	2	2	2	1	1	0	1	0	0	20	0	0	0	0	1	3	2	1	0	0	2	0	0	0	2	2	1	2	2	

PRISES DE LA TÂCHE 1

Trinidad and Tobago	1	2	16	28	14	50	16	20	51	17	16	9	11	7	14	16	34	26	22	25	46	48	48	35	19	0	0	0	0	1	
UK-Bermuda	19	11	15	15	15	3	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	1	
UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UK-Sta Helena	0	0	0	2	2	1	2	4	4	3	4	1	1	2	2	3	4	2	2	2	12	2	1	1	0	0	0	0	0	0	
UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USA	51	80	88	43	43	46	50	37	24	16	17	19	26	16	17	9	13	6	4	6	14	9	1	9	19	13	20	17	17	22	
USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uruguay	0	0	3	1	1	26	23	0	0	0	1	5	3	2	8	5	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Venezuela	67	86	122	117	148	142	226	240	125	84	88	120	101	160	172	222	130	120	151	116	143	111	139	150	185	194	125	148	125	121	
NCC Chinese Taipei	824	685	663	467	660	1478	578	486	485	240	294	319	315	151	99	233	148	195	153	199	133	78	62	61	75	73	74	40	70	76	
Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	2	1	3	2	11	9	12	19	14	19	34	53	48	74	35	27	15	24	
Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	39	75	
NCO Benin	6	6	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cuba	204	69	39	85	43	53	12	38	55	56	34	3	4	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	69	75	36	44	55	58	106	76	76	60	0	0	85	62	49	74	52	45	64	54	
Dominican Republic	0	0	0	0	0	41	71	29	23	23	115	207	142	30	38	47	67	60	65	100	98	99	96	73	170	0	0	0	0	0	
Jamaica	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mixed flags (FR+ES)	116	146	133	126	96	82	80	83	147	151	131	148	171	150	136	135	139	164	178	186	181	191	173	176	0	0	0	0	0	0	
NEI (BIL)	38	0	0	0	0	0	0	0	53	184	258	167	89	7	160	209	205	177	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NEI (ETRO)	0	174	326	362	435	548	803	761	492	274	17	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	8	12	0	2	5
Sta Lucia	0	0	0	0	0	4	1	0	10	5	9	18	17	21	53	46	70	72	58	64	119	99	111	53	91	134	93	82	103	93	
Togo	0	0	0	0	0	23	0	73	53	141	103	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ukraine	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	7	8	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	
Discards A+M CP																															
Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Curacao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	
EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	1	4	3	5	7	6	0	0	2	0	0	
EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	6	11	12	9	5	5	5	
Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	
Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	16	10	10	
Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	
UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USA	146	127	111	153	197	139	52	83	60	25	49	19	35	25	36	42	38	42	19	50	39	55	53	81	25	47	22	24	20	10	
NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	24	27	26	16	22	21	20	10

SAI-Tableau 1. Prises estimées (t) de voilier de l'Atlantique (*Istiophorus albicans*) par zone, engin et pavillon.

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
SAI	TOTAL	3239	3228	2292	2445	3023	2604	2978	2922	3976	4603	4411	4137	4339	4059	3855	4138	3963	3755	3083	2890	2869	2325	2027	2177	2782	2911	2472	3385	2900	2344			
	ATE	1776	1814	1171	1231	1880	1347	1363	1342	1980	2805	2351	2639	2612	2220	1916	2577	2229	2129	1853	1553	1591	1339	1163	1246	1422	1631	936	2017	1186	1523			
	ATW	1463	1414	1121	1214	1143	1257	1615	1580	1996	1798	2060	1498	1727	1839	1939	1562	1734	1626	1230	1337	1278	986	864	931	1360	1279	1535	1368	1714	821			
Landings	ATE	Longline	300	332	234	261	729	216	275	273	198	568	756	497	335	319	580	590	628	622	514	546	543	457	423	436	338	356	497	962	343	234		
		Other surf.	783	1034	871	836	970	644	859	883	1231	1470	1496	1860	2057	1758	1289	1798	1493	932	900	870	985	754	730	749	1082	1175	435	1047	791	755		
		Sport (HL+RR)	692	448	67	135	182	488	228	186	551	767	98	282	219	143	46	189	108	575	439	136	58	128	10	56	0	94	1	0	47	532		
Landings	ATW	Longline	919	958	651	581	453	641	1033	1102	1711	1661	1636	1161	1271	1704	1738	1300	1407	1154	1132	1215	1084	882	735	917	1330	1248	1513	1351	1697	809		
		Other surf.	175	160	225	256	390	209	287	244	163	66	311	331	449	131	194	248	310	457	92	102	154	86	107	2	9	12	10	7	11	1		
		Sport (HL+RR)	333	233	217	348	230	350	267	163	76	60	106	0	0	0	2	6	7	4	2	10	19	7	12	5	15	13	6	5	2	8		
Discards	ATE	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	6	1	4	2	6	5	2		
		Other 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	3	1	2	1		
Discards	ATW	Longline	36	63	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	3	5	8	9	10	4	10	20	12	11	7	7	7	7	5	3	2		
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Landings	ATE CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		China PR	0	0	3	3	3	3	5	9	4	5	11	4	4	8	16	8	1	4	5	2	4	1	1	2	2	4	2	11	25	1		
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
		Côte d'Ivoire	69	40	54	66	91	65	35	80	45	47	65	121	73	93	78	52	448	74	24	108	192	80	99	55	38	405	35	959	404	336		
		EU-España	3	42	8	13	42	48	15	20	8	195	245	197	169	202	214	227	239	318	206	197	257	229	302	333	225	236	277	324	86	84		
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11	8	31	8	2	
		EU-Portugal	1	2	1	2	1	2	27	53	13	4	10	13	19	31	137	43	49	131	170	121	72	109	33	41	30	27	123	65	51	13		
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	
		Gabon	0	3	3	110	218	2	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	2	1	
		Ghana	297	693	450	353	303	196	351	305	275	568	592	566	521	542	282	420	342	358	417	299	201	220	191	99	238	267	82	78	68	0	0	
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	3	0	0	0	2	3	5	0	
		Honduras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	15	27	45	52	47	19	58	16	26	6	20	22	70	50	62	144	199	94	115	143	157	71	59	36	52	45	47	62	73	44		
		Korea Rep	2	2	5	5	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1	6	10	2	6	15	9	8	10	5		
		Liberia	0	0	0	33	85	43	136	122	154	56	133	127	106	122	118	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	11	50	47	3	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Namibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		S Tomé e Príncipe	78	81	88	92	96	139	141	141	136	136	136	136	515	346	292	384	114	119	121	124	127	131	134	312	212	219	2	7	24	26		
		Senegal	860	462	162	167	240	560	260	238	786	953	240	673	567	463	256	737	446	630	484	174	247	165	37	60	586	301	313	397	350	972		
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		St Vincent and Grenadine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
		USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCC Chinese Taipei	80	157	38	58	24	56	44	66	45	50	62	49	15	25	36	109	121	80	21	52	54	42	17	21	23	26	21	16	17	6		
		NCO Benin	21	20	20	20	19	6	4	5	5	12	2	2	5	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cuba	200	77	83	72	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mixed flags (FR+ES)	150	182	160	128	97	110	138	131	353	400	365	413	336	264	274	205	251	308	265	275	275	275	275	275	0	0	0	0	0	0		
NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	0	28	269	408	213	55	1	105	43	20	11	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
NEI (ETRO)	0	27	51	57	69	86	127	120	77	43	3	2	16	7	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Togo	0	0	0	0	0	9	22	36	23	62	55	95	135	47	31	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

ATWCP	Barbados	42	50	46	74	25	71	58	44	44	42	26	27	26	42	58	42	0	0	18	36	36	39	44	54	56	42	20	15	15	20			
	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	12	0	0	52	8	7	4	3	0	11	19	62	104	42	0	0			
	Brazil	351	243	129	245	310	137	184	356	598	412	547	585	534	416	139	123	268	433	71	138	108	76	57	72	59	39	43	17	28	24			
	China PR	0	0	3	3	3	3	3	9	4	3	1	0	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	3	6	2	9	160	8			
	Curacao	10	15	15	15	15	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	EU-España	13	13	19	36	5	20	42	7	14	309	414	183	160	89	134	214	361	412	275	190	184	203	244	311	207	454	256	228	57	67			
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4			
	EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	12	12	110	18	53	101	20	19	9	2	0	0	0	0	1	37	9	3	0			
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Grenada	310	246	151	119	56	83	151	148	164	187	151	171	112	147	159	174	216	183	191	191	191	191	210	137	165	150	111	97	119				
	Japan	0	1	8	2	4	17	3	10	12	3	3	10	5	22	4	1	33	43	36	12	16	7	11	12	13	7	3	18	5	13			
	Korea Rep	2	3	4	4	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Mexico	0	2	19	19	10	9	65	40	118	36	34	45	51	55	41	46	45	48	34	32	51	63	42	35	47	51	24	27	20	24			
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	0	461	378	839	198			
	St Vincent and Grenadine	4	4	4	2	1	3	2	1	0	2	164	3	86	73	59	18	13	8	7	4	4	3	4	1	85	8	10	5	19	0			
	Trinidad and Tobago	3	1	2	1	4	10	25	37	3	7	6	8	10	9	17	13	32	16	16	38	72	34	29	51	53	63	51	56	47	43			
	UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	USA	298	203	180	348	232	349	267	163	76	58	103	0	0	0	0	3	3	0	0	7	3	2	2	2	3	3	3	3	1	1			
	Venezuela	205	341	223	180	255	279	515	367	261	249	277	327	509	607	1042	549	382	416	498	590	543	341	210	152	246	387	381	373	363	290			
NCC	Chinese Taipei	17	112	117	19	19	2	65	17	11	33	31	13	8	21	5	14	10	11	6	8	26	6	3	6	5	5	5	4	7	2			
	Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	1	5	14	9	13	14	6	2	4			
NCO	Aruba	5	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Cuba	70	42	46	37	37	40	28	196	208	68	32	18	50	72	47	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	1	0	3	3	4	2	0	2	0	0	5	3	3	3	2	1	2	2	2		
	Dominican Republic	98	50	90	40	40	101	89	27	67	81	260	91	144	165	133	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	0	297	268	0	0	0	0	68	81	252	17	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	NEI (ETRO)	0	15	27	30	36	46	67	64	41	23	1	1	9	4	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			
	Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	2	3	2	3	1	1	4	2	0	0	2	2			
Discards	ATE CP	Curacao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	1	0		
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0		
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	6	1	4	2	4	2	2		
ATWCP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	36	63	28	29	69	57	27	72	45	11	7	5	7	4	5	7	10	10	4	10	19	11	11	6	7	6	6	5	3	2	2		
NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

SPF-Tableau 1. Prises estimées (t) de makaire bécume (*Tetrapturus pfluegeri*) par zone, engin et pavillon.

			1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
SPF	TOTAL		273	540	320	240	165	201	266	306	278	188	179	133	188	169	340	167	166	140	245	153	229	447	52	80	76	350	173	118	272	462		
	ATE		255	419	198	207	128	194	192	257	181	81	84	54	51	68	84	66	60	78	128	73	170	95	16	18	15	29	36	60	202	179		
	ATW		19	120	122	33	37	7	74	50	97	107	95	79	137	101	256	102	106	62	117	80	58	352	36	62	62	322	138	58	69	283		
Landings	ATE	Longline	163	307	100	129	69	126	106	176	121	81	84	54	51	68	84	66	60	78	128	73	170	95	16	18	14	29	23	48	192	174		
		Other surf.	92	112	98	78	59	68	86	81	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	Longline	19	120	122	26	34	7	74	50	97	107	95	79	137	101	256	102	106	62	117	80	58	337	30	59	61	321	137	53	65	281		
		Other surf.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Sport (HL+RR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	6	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATE	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11	10	6	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ATW	Longline	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	5	4	2	
4-SPF Landings	ATE CP	China PR	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0		
		EU-España	0	12	0	5	1	1	9	31	17	9	6	5	0	3	3	0	2	7	32	12	10	9	13	17	10	13	13	19	164	100		
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	8	2	6	25	9	20	0	0	0	0	1	4	26	22	73	
		Japan	27	31	36	26	25	30	22	33	29	20	16	25	36	40	21	36	53	59	49	39	134	85	3	0	4	2	4	2	3	0	0	
		Korea Rep	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		St Vincent and Grenadine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
		NCC Chinese Taipei	135	263	63	97	41	94	73	112	75	52	62	25	15	25	37	22	2	6	16	9	6	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	
		NCO Mixed flags (FR+ES)	92	112	98	78	59	68	86	81	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		ATWCP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brazil	0		0	0	0	0	0	0	0	27	56	39	3	0	0	5	4	0	0	0	24	4	325	6	6	0	0	0	0	0	0	0		
China PR	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0		
EU-España	0		5	0	1	0	0	0	22	47	20	5	21	0	5	14	0	2	5	0	10	10	9	11	19	14	259	19	17	52	276			
EU-Portugal	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	15	44	10	10	0	1	0	0	0	0	0	0	19	18	0	0		
Japan	1		1	2	3	4	1	8	11	11	3	12	40	41	58	54	25	45	26	57	12	13	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
Korea Rep	1		2	4	4	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Mexico	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	1	1	2		
St Vincent and Grenadine	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	0	135	23	13	7	8	5	4	3	3	1	7	52	84	12	9	1		
Trinidad and Tobago	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UK-Bermuda	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USA	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Venezuela	0	1	0	0	1	0	1	0	0	4	0	3	3	17	5	15	3	14	24	12	24	11	13	32	35	6	10	4	3	2	2			

BON TOTAL		21992	30528	21719	21219	25134	24417	45253	37312	27151	27637	23925	14424	15832	78767	41398	15018	16814	23710	28921	36783	48280	24847	27993	15706	54868	22757	46584	29676	44613	28495		
	ATL	6881	4531	6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16338	22341	8959	6482	4640	6712	10930	10959	11093	23931	17453	21812		
	MED	15111	25997	15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	31751	8637	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798	35491	5745	27160	6683		
Landings	ATL All gears	6881	4531	6037	6030	7939	10340	15523	9143	5179	5400	8208	3307	4584	4391	9648	6381	6772	13691	16338	22341	8959	6482	4640	6712	10930	10959	11093	23929	17453	21811		
	MED All gears	15111	25997	15682	15189	17195	14078	29730	28170	21972	22237	15717	11117	11248	74376	31751	8637	10042	10019	12584	14442	39321	18365	23352	8993	43938	11798	35491	5745	27160	6683		
Discards	ATL All gears	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	MED All gears	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	ATL CP	4	49	20	9	39	32	0	2	118	118	118	0	0	138	0	931	0	1962	1997	131	267	1134	2	3	3	2	0	0	0	0		
	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	10	0	0	0	
	Brazil	86	142	142	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	171	0	38	0	1	2	1	23	15	0	0	0	
	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	539	539	539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	13	755	3	0	26	3	16	6	3510	42	2725	1757	6244	0	
	EU-Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Denmark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-España	39	5	3	2	2	1	0	12	12	10	5	23	9	2	15	14	13	36	45	57	7	44	28	10	31	18	16	20	3	8	0	
	EU-Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-France	770	1052	990	990	610	610	610	24	32	0	18	0	0	0	0	122	59	25	208	241	102	245	288	333	422	290	195	115	62	60	0	
	EU-Germany	0	0	0	0	714	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	4	89	14	0	13	1	0	
	EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	56	125	91	108	100	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-Latvia	4	0	3	19	301	887	318	0	416	396	639	0	0	0	0	0	0	0	1019	2231	34	48	29	0	0	0	0	6604	518	522	0	
	EU-Lithuania	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	686	385	596	138	
	EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	539	539	0	2047	104	1075	54	11	124	79	39	91	71	82	
	EU-Poland	0	0	0	0	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	EU-Portugal	133	145	56	78	83	49	98	98	162	47	61	40	50	38	318	439	212	124	476	461	321	184	22	25	570	368	257	382	168	248	0	
	EU-Rumania	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Great Britain	0	0	0	0	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	30	71	113	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grenada	0	0	0	0	24	6	14	16	7	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	0	1	0	1	
	Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	59	32	0	3	4	5	6	0	
	Maroc	1068	1246	584	699	894	1259	1557	1390	2163	1700	2019	928	989	1411	1655	1053	1419	2523	109	145	235	89	90	174	850	1417	4081	5679	5470	4516	0	
	Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1303	839	1850	2384	6890	9463	3193	514	1052	2543	4951	1546	1801	1927	5008	5386	0	
	Mexico	657	779	674	1144	1312	1312	1632	1861	1293	1113	1032	1238	1066	654	1303	1188	1113	1063	1046	1080	1447	1534	1115	1110	1188	1361	1440	1258	954	693	0	
	Norway	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Russian Federation	29	0	0	0	0	0	4960	0	0	574	1441	461	16	79	316	259	52	368	1042	2293	848	125	416	308	850	666	573	617	1281	908	0	
	S Tomé e Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	147	149	153	158	162	267	207	211	2	0	0	0	0	0	
	Senegal	345	171	814	732	1012	1289	2213	2558	286	545	621	195	183	484	2304	1020	1380	4029	1677	2876	1453	514	1217	1711	1581	1226	1696	3982	1380	2915	0	
	Sierra Leone	6	0	0	0	0	0	0	11	245	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	St Vincent and Grenadine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18	0	16	23	27	15	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trinidad and Tobago	0	17	703	169	266	220	30	117	117	56	452	188	280	81	7	16	38	68	68	14	9	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	
	UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	498	171	128	116	156	182	76	83	142	120	139	44	70	68	40	97	47	50	47	189	94	73	101	96	61	62	197	107	140	66	0	
	USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Venezuela	1454	5	1661	1651	1359	1379	1659	1602	2	0	61	13	0	16	18	19	12	38	10	21	7	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	29	40	20	12	0	0	0	0	0	0
	NCO Argentina	1559	434	4	138	108	130	12	68	19	235	1	129	269	110	0	0	0	0	220	59	6	33	0	0								

CER	TOTAL		390	450	490	429	280	251	251	1	4	6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
	Landings	A+M	All gears	390	450	490	429	280	251	251	1	4	6	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	
	Landings	A+M CP	EU-France	310	400	400	400	250	250	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Grenada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			St Vincent and Grenadine	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			NCO Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
			Dominican Republic	79	50	90	29	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Jamaica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	3	5	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
COM	TOTAL		463	770	688	1036	1348	951	1087	1037	953	1128	1898	1742	1595	1001	1087	1564	1810	1778	1625	978	628	520	709	790	1007	1113	1128	797	0		
	Landings	MED	All gears	463	770	688	1036	1348	951	1087	1037	953	1128	1898	1742	1595	1001	1087	1564	1810	1778	1625	978	628	520	709	790	1007	1113	1128	797	0	
	Landings	MED CP	Algerie	315	471	418	506	277	357	511	475	405	350	597	839	609	575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Egypt	112	299	270	530	1071	594	576	562	548	778	1301	903	986	426	1087	1564	1810	1689	1578	939	494	478	658	699	895	1019	1017	696	0	
			NCO Israel	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	47	39	134	42	42	42	45	42	42	0		
			Lebanon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	49	67	52	69	59	0		
			NEI (MED)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FRI	TOTAL		11425	16797	13332	11816	13871	13980	14332	10589	8680	10151	5742	6096	8832	6154	8429	9789	7861	12384	14215	15471	18287	17597	17149	17074	21814	15703	17755	17939	17605	18979	
	Landings	ATL	All gears	2351	3004	5300	5617	6631	9004	9531	4992	3054	4506	3893	3095	5086	2933	5918	6019	5296	8237	8633	10515	9735	11829	10941	11523	14056	11325	12523	12879	12721	16059
	Landings(FP)	ATL	All gears	9074	13793	8031	6200	7240	4976	4801	5597	5627	5646	1849	3001	3746	3221	2511	3770	2565	4147	5582	4956	8552	5768	6208	5410	7758	4299	5172	5032	4881	2912
	Discards	ATL	All gears	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	78	60	27	3	9
	Landings	ATL CP	Angola	0	4	6	21	29	12	31	2	38	38	0	0	0	0	95	0	63	19	59	39	22	47	2	1	0	0	0	0	0	
			Belize	0	0	0	0	0	33	0	115	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	266	824	586	552	655	585	144	
			Brazil	291	608	906	558	527	215	162	166	106	98	1117	860	414	532	603	202	149	313	204	347	259	227	293	308	271	445	282	109	272	100
			Cape Verde	82	115	86	13	6	22	191	154	81	171	278	264	344	300	318	378	574	1312	711	853	1811	2461	5418	3556	2324	1795	4988	2236	2282	3649
			Curaçao	0	0	0	0	590	1157	1030	1159	1134	1006	713	507	497	0	150	106	485	364	0	235	238	481	1456	1151	1124	1576	1414	750	1071	1263
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	3	0	1	821	2	31	1356	4	354	541	14	813	161	297	38	2837	261	141	311	81	2	89	178	105	
			EU-Bulgaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU-España	228	362	297	386	947	581	570	23	17	722	438	635	34	166	73	278	631	1094	950	877	1708	1234	1200	1682	2537	1608	1033	1129	926	1274
			EU-Estonia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU-France	121	63	105	126	161	159	146	0	91	128	95	160	168	47	6	98	24	24	91	147	249	233	147	247	410	773	715	637	296	319
			EU-Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			EU-Latvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	528	0	0	3529	272	253
			EU-Lithuania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	150	90	0	164	5	85	119	6	90	45	233	13	6	0	
			EU-Portugal	0	0	0	0	0	1	31	5	9	28	5	4	7	212	3	250	13	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	3	0	
			EU-Rumania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	435	793	895	1157	1071	960	964
			Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
			Ghana	0	0	0	0	0	33	221	118	39	31	0	3	0	2577	2134	1496	2786	3604	2295	2469	2382	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Grenada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	74	81	78	48	63	0	26	0	71	63	311	249	155	178
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	2
			Guinée Rep	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	94	332	503	236	0	0	0	0	0	0	0	0
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	1
			Maroc	332	306	190	707	716	2717	2315	764	629	486	591	236	696	227	52	135	179	9	19	862	554	55	21	90	125	200	3	93	492	20

Landings	A+M CP	Barbados	51	91	82	42	35	52	41	41	0	0	34	45	26	41	36	27	17	30	29	22	21	17	10	11	10	7	9	7	5	
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	27	34	23	
		Brazil	71	33	26	1	16	58	41	0	0	0	405	519	449	111	75	76	70	19	357	213	477	153	312	404	322	150	23	57	21	
		Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cape Verde	350	326	361	408	503	603	429	587	487	578	500	343	458	449	555	524	351	472	470	470	445	445	445	490	228	298	293	196	151	
		Curaçao	260	270	250	230	230	230	230	230	230	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Côte d'Ivoire	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	3	1	11	0	5	5	12	9	95	1	25	1	1	1	61	62	19		
		EU-España	32	22	20	15	25	25	29	28	32	38	46	48	305	237	110	66	38	73	53	87	35	50	41	50	59	51	79	61	53	45
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	46	45	38	159	61	79	58	61	
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	3	9	8	10	2	0	0	0	0	0	0	3	0		
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Grenada	104	96	46	49	56	56	59	82	51	71	59	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	18		
		Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	21	9	0	11	13	9	8	
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	6	14	12	
		Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	263	48	1591	46	122	13678	4271	4975	2707	7035	2026		
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	12	18	15	12	14	15	11	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	240	120	86	111	99	210	373	228	0	109	0	77	123	216	50		
		S Tomé e Príncipe	27	36	39	46	80	52	56	62	52	52	52	94	88	76	0	131	235	241	247	254	260	266	100	70	172	1	5	9	11	
		Senegal	0	64	0	0	1	0	0	5	0	0	5	0	1	0	0	2	6	0	11	24	0	3	7	0	0	0	0	23		
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		St Vincent and Grenadine	33	41	28	16	23	10	65	52	46	311	17	40	60	0	241	29	24	31	40	31	5	32	24	9	11	126	82	27	30	0
		Trinidad and Tobago	1	0	0	0	1	1	1	2	1	9	7	6	6	7	6	6	5	5	7	9	9	9	9	10	8	7	6	6	5	
		UK-Bermuda	80	58	50	93	99	105	108	104	61	56	91	87	88	83	86	124	117	101	81	100	88	75	76	86	95	92	68	82	60	67
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	1
		UK-Sta Helena	17	35	26	25	23	19	10	15	22	25	18	17	11	20	13	18	29	19	31	12	16	16	10	15	16	9	5	5	6	
		UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		USA	203	827	391	764	608	750	614	858	640	633	846	789	712	558	89	1123	495	522	653	584	999	460	1027	1153	2060	1204	530	974	633	455
		Venezuela	333	514	542	540	487	488	360	467	4	17	13	9	7	16	13	33	9	25	28	23	38	32	27	30	64	51	45	46	40	31
		NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1132	1012	810	0	0	0	0	0	0	
		Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	5	4	2	3	1	1
		Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
		NCO Antigua and Barbuda	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		NCO Aruba	50	50	125	40	50	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Benin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominica	59	59	59	58	58	58	50	46	11	37	10	6	8	15	14	16	10	13	13	0	0	20	10	10	6	3	10	5		
		Dominican Republic	13	7	0	0	0	325	112	31	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Jamaica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Saint Kitts and Nevis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	14	13	0	9		
		Sta Lucia	150	141	98	80	221	223	223	310	243	213	169	238	169	187	0	171	195	199	0	0	148	155	87	147	110	0	127	0		
		NCO Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	30	44	97	26	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Landings(FP): A+M CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	9	55	60	22	29	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	31	57	23	78	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	63	44	224	262	136	240	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	10	3	16	26	26	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	11	21	28	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	8	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	44	104	102	65	13	66	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Discards	A+M CP	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	14	15	6	2	1
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	108	86	0	0	0	0	0	0	0

SMA-Tableau 1. Prises estimées (t) de requin-taube bleu (*Isurus oxyrinchus*) par région, engin et pavillon.

			1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
TOTAL			4416	5856	5841	8406	7700	5729	5861	4470	5187	4792	5531	7225	6528	6970	6620	6946	5684	6606	7270	6982	7347	5787	6743	6056	6122	5906	5552	4195	4586	3681		
	ATN		3233	4114	3659	5306	5305	3536	3845	2859	2595	2677	3426	3987	4000	3695	3574	4158	3802	4542	4783	3722	4440	3604	3469	3282	3357	3119	2392	1886	1729	1431		
	ATS		1183	1743	2182	3100	2395	2187	2008	1606	2588	2107	2103	3235	2526	3259	3036	2786	1881	2063	2486	3258	2905	2183	3274	2774	2765	2786	3158	2309	2857	2249		
	MED		0	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1		
Landings	ATN	Longline	2935	3420	3306	3828	5053	3351	3670	2756	2267	2446	3155	3970	3572	3387	3302	3976	3623	4345	4588	3499	4147	3313	2577	2639	3119	2714	1998	1622	1625	521		
		Other surf.	260	670	331	1448	252	183	175	99	320	231	271	17	429	308	273	175	169	177	193	215	273	286	880	632	230	401	369	207	39	30		
	ATS	Longline	1168	1732	2161	3085	2379	2163	1996	1596	2566	2090	2088	3204	2450	3245	2992	2745	1799	2057	2485	3196	2842	2149	3241	2760	2748	2620	3149	2291	2820	2227		
		Other surf.	15	11	21	15	16	25	12	10	22	18	15	31	76	14	43	30	82	7	1	62	55	34	31	12	13	162	7	8	29	9		
	MED	Longline	0	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Other 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	1	0	0	0	
Discards	ATN	Longline	38	24	21	29	0	2	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	7	9	20	2	9	19	5	12	10	8	4	24	56	63	881	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	
	ATS	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3	2	9	7	13		
		Other 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	1	1	1	1	0	
	MED	Longline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landings	ATN CP	Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	3	0	0	0	
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	28	69	114	99	1	1	1	9	12	2	0	3	
		Canada	0	0	0	111	67	110	69	70	78	69	78	73	80	91	71	72	43	53	41	37	29	35	55	85	82	109	53	63	1	0	0	
		China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	16	19	29	18	24	11	5	2	4	2	0	0	0	0	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-España	2145	1964	2164	2209	3294	2416	2223	2051	1561	1684	2047	2068	2088	1751	1918	1814	1895	2216	2091	1667	2308	1509	1481	1362	1574	1784	1165	866	870	0	0	
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	1	
		EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Portugal	220	796	649	657	691	354	307	327	318	378	415	1249	473	1109	951	1540	1033	1169	1432	1045	1023	820	219	222	264	276	272	289	342	202	0	
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Japan	318	425	214	592	790	258	892	120	138	105	438	267	572	0	0	82	131	98	116	53	56	33	69	45	74	89	20	4	0	0	0	
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	27	15	8	2	1	3	5	4	0	0
		Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	169	215	220	151	283	476	636	420	406	667	624	947	1050	450	594	501	382	299	0
		Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		Mexico	0	0	0	10	0	0	0	0	10	16	0	10	6	9	5	8	6	7	8	8	8	8	4	4	4	4	3	5	2	2	2	2
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	49	33	39	0	0	0	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0
		Philippines	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (I)

Discards	ATN CP	Canada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	20	22		
		China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	2	1	
		Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	837	
		EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
		El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	28	14
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		Mexico	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		USA	38	24	21	28	0	2	0	1	8	0	0	0	0	0	0	7	10	20	2	9	18	5	11	8	6	4	2	1	3	3
		NCC Chinese Taipei		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	22	5	12	4
ATS CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	China PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	
	El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	11	
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	
Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
NCC Chinese Taipei		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3	2	2	2	2		
MED CP	EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		

Rapport du Programme de recherche de l'ICCAT sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (ICCAT GBYP)

(Rapport d'activités pour la dernière partie de la phase 11 et la première partie de la phase 12 (2021-2022))

1. Introduction

Le programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP) a officiellement débuté fin 2009, ayant pour objectif d'améliorer a) la collecte des données de base, y compris des données indépendantes des pêcheries ; b) la compréhension des principaux processus biologiques et écologiques et c) les modèles d'évaluation et la formulation de l'avis scientifique sur l'état du stock. Les informations générales sur les activités du GBYP et ses résultats, ainsi que sur les questions budgétaires et administratives du programme GBYP, depuis le tout début du programme jusqu'à présent, sont disponibles sur la [page Web](#) du GBYP. Tous les documents pertinents liés à l'élaboration du programme, y compris les rapports finaux de chaque activité et les documents scientifiques dérivés, les rapports annuels au SCRS et à l'Union européenne, les ateliers du GBYP ou les rapports des réunions du comité directeur sont également facilement accessibles sur la page Web du GBYP.

La onzième phase du GBYP a commencé officiellement le 1er janvier 2021, après la signature de la convention de subvention aux fins du financement conjoint de la phase 11 du GBYP (SI2.839201) par la Commission européenne. La durée initiale de la phase était d'un an, mais afin de mieux s'adapter à la période des opérations de pêche et de mise à mort du thon rouge, et de surmonter les retards de certaines activités causés par les contraintes de mobilité découlant de la pandémie de COVID-19, elle a été prolongée de huit mois, jusqu'au 31 août 2022. Les activités menées au cours des neuf premiers mois de la phase 11 et leurs résultats préliminaires ont été présentés au SCRS et à la Commission en 2021 (Alemany *et al.*, 2021b) et approuvés. Suivant le calendrier imposé par la nouvelle agence de financement - Agence exécutive européenne pour le climat, l'infrastructure et l'environnement (CINEA) - la 12e phase du GBYP a officiellement débuté le 24 mars 2022, après la signature de la convention de subvention (projet 101091166) par la Commission européenne, avec une durée prévue d'un an. Bien que ces deux phases du GBYP aient été partiellement développées en parallèle (comme cela a eu lieu dans les phases antérieures), cela n'a pas posé de problème majeur, étant donné que chaque phase a des plans de travail et des budgets spécifiques, et que les coûts peuvent donc être attribués sans équivoque aux activités détaillées dans les conventions de subvention respectives.

En général, bien que plusieurs tâches l'an dernier aient continué à se voir affectées par la pandémie de Covid-19, la plupart des activités prévues dans le cadre des phases 11 et 12 ont été ou sont mises en œuvre avec succès. Les activités spécifiques des deux phases ont été structurées en tenant compte des mêmes grands axes de recherche, à savoir la récupération et la gestion des données, les études biologiques, le marquage, les prospections aériennes et la modélisation. Celles-ci ont été adaptées aux besoins de recherche du SCRS et aux demandes de la Commission. En outre, les méthodologies ont été continuellement améliorées et les procédures de travail optimisées, afin d'accroître l'efficacité et la qualité de l'avis. Les réorientations stratégiques initiées dans la phase 10 sur plusieurs de ces axes ont été consolidées. Ainsi, les activités de récupération des données se sont déplacées vers la gestion des données, en se concentrant sur le développement de nouvelles bases de données relationnelles, intégrant toutes les informations produites et recueillies par le programme depuis le début. Les prospections aériennes ont été révisées en profondeur et de nouvelles approches méthodologiques pour l'analyse des données ont été explorées (c'est-à-dire le développement d'approches basées sur des modèles au lieu de l'approche classique basée sur la conception), afin de tenir compte des changements potentiels dans la distribution spatiale des reproducteurs dérivée de la variabilité interannuelle de l'environnement, et donc d'améliorer la précision des séries temporelles de l'indice. Les activités de marquage ont également approfondi la nouvelle approche stratégique, basées sur une coopération étroite avec des programmes de marquage nationaux, ce qui a considérablement augmenté l'efficacité globale et réduit significativement les coûts opérationnels. De plus, dans la phase 12, un nouveau changement stratégique dans les études biologiques a été mis en œuvre, qui se concentrera progressivement sur l'examen des études sur la base de toutes les données et résultats recueillis dans les phases précédentes, afin d'obtenir des conclusions scientifiques solides, au lieu de la génération continue de nouveaux jeux de données (sauf si des demandes spécifiques sont nécessaires).

Le présent rapport décrit et résume toutes les activités menées tout au long de la phase 11 du GBYP et celles lancées au cours de la première partie de la phase 12, ainsi que leurs résultats finaux ou préliminaires et les activités de coordination connexe.

Comme mentionné ci-dessus, la pandémie de COVID-19 a continué d'affecter le développement de la phase 11 et le lancement des activités de la phase 12, mais l'expérience acquise au cours de la période 2020-2021 a permis au GBYP de relever avec succès les défis découlant du scénario mondial. Les impacts spécifiques sur chaque axe de recherche sont détaillés ci-dessous. La fermeture temporaire du siège du Secrétariat de l'ICCAT, établie en mars 2020, a été maintenue au cours de l'année dernière, et l'équipe de coordination du GBYP a donc continué à utiliser le télétravail pour gérer le programme sans aucun impact significatif sur les activités de coordination.

2. Activités de coordination et questions générales de gestion du programme GBYP

Dans les phases 11 et 12, le comité directeur du GBYP (SC) était composé du Président du SCRS, du rapporteur du thon rouge de l'Ouest, du rapporteur du thon rouge de l'Est, du Secrétaire exécutif de l'ICCAT et/ou de son adjoint et d'un expert externe sous contrat. Afin de définir le plan de travail et d'affiner les activités en cours, au cours de la phase 11, le comité directeur a tenu trois réunions en ligne en octobre, novembre et décembre 2021. En outre, l'équipe de coordination du GBYP a informé à tout moment les membres du comité directeur du GBYP de l'état d'avancement des activités au moyen de rapports détaillés fournis sur une base bimensuelle et ces derniers ont régulièrement été consultés par courrier électronique sur de nombreuses questions.

L'équipe de coordination du GBYP a été composée du coordinateur du GBYP, de la coordonnatrice adjointe et du spécialiste de la base de données. Le Secrétariat de l'ICCAT a fourni l'appui technique et administratif pour toutes les activités du GBYP sur une base quotidienne. Dans la phase 11, six appels d'offres et six invitations officielles ont été lancés, ce qui a donné lieu à 13 contrats attribués à diverses entités. En outre, un appel à manifestation d'intérêt a été publié et a donné lieu à 10 protocoles d'accord.

2.1 Aspects financiers

Dans la phase 11, le budget total s'élevait à 1.600.000,00 euros, grâce aux contributions des donateurs suivants : Union européenne (convention de subvention) €1.280.000,00, Maroc €61.981,13, Tunisie €59.028,97, Japon €53.204,87, Türkiye €50.506,30, Libye €23.164,16, Norvège €19.000,00, Canada €18.843,04, Corée (Rép.) 8.717,90 €, États-Unis d'Amérique 8.420,00 €, Albanie 3.208,52 €, Taipei chinois 2.000,00 € et Chine (R.P.) 1.925,11€.

Dans la phase 12, le budget total est de 1.500.000,00 euros, grâce aux contributions des donateurs suivants : Union européenne (accord de subvention) 1.200.000,00 €, Maroc 57.882,26 €, Tunisie 50.109,54 €, Japon 49.686,39 €, Türkiye 46.716,69 €, Algérie 29.170,26 €, Norvège 24.287,66 €, Canada 21.327,38 €, Corée (Rép.) 3.525,11 €, Albanie 2.996,34 €, Taipei chinois 2.000,00 €, Chine (R.P.) 1.797,80 € et Royaume-Uni 500,57 €.

Les montants résiduels des phases antérieures du GBYP ont été utilisés pour mieux équilibrer la contribution de l'UE et pour compenser les coûts qui n'étaient pas couverts par le financement de l'UE dans diverses phases. Les éventuels soldes additionnels des sommes versées dans la phase 11 seront utilisés pour les phases suivantes du GBYP. Il convient de noter que certaines CPC de l'ICCAT n'ont pas encore versé leurs contributions pour la phase actuelle et les phases précédentes du GBYP.

Le budget approuvé pour la phase 11 et la phase 12 est résumé dans le **tableau 1**.

Tableau 1. Budget approuvé pour les phases 11 et 12 du GBYP.

<i>Rubrique</i>	<i>Phase 11</i>	<i>Phase 12</i>
Coordination	379.000,00€	523.000,00€
Gestion des données	55.000,00€	55.000,00€
Indices indépendants	370.000,00€	80.000,00€
Études biologiques	380.000,00€	348.000,00€
Marquage	221.000,00€	262.000,00€
Modélisation	195.000,00€	232.000,00€
Total	1.600.000,00€	1.500.000,00€

3. Résumé des activités scientifiques et des résultats des phases 11 et 12 du GBYP par axe de recherche principal

3.1 Récupération et gestion des données

L'activité de récupération des données, qui avait été annulée au cours de la phase 10, a été reprise au cours de la phase 11 afin de permettre l'incorporation dans la DB de l'ICCAT d'un nouveau jeu pertinent de données provenant de 138 marques satellites pop-up déployées sur des juvéniles du stock occidental. En outre, la plupart des efforts à cet égard ont été consacrés à la continuité de l'approche stratégique initiée dans la phase 9, principalement basée sur le travail interne réalisé au sein du Secrétariat de l'ICCAT, en étroite collaboration avec les Départements des statistiques et de la science de l'ICCAT, les scientifiques du SCRS et l'équipe de coordination du GBYP, axé sur le développement de bases de données relationnelles permettant le stockage et l'analyse appropriés de toutes les données brutes collectées au sein du GBYP ou d'autres sources de données pertinentes pour la gestion du thon rouge qui ne sont pas encore incluses dans les bases de données actuelles de l'ICCAT.

Plus précisément, les activités menées dans le cadre de la phase 11 du GBYP, dont certaines avaient été initiées lors de la phase 10, comprenaient :

- L'actualisation de la base de données intégrant les données relatives à l'élevage du thon rouge, y compris celles provenant des mesures par caméra stéréoscopique et les opérations de mise à mort et en les complétant avec les données des systèmes eBCD et VMS. Au cours de cette phase, plus de 200 fichiers et 28.000 mesures de thons rouges individuels par caméras stéréo ont été incorporés et analysés.
- L'actualisation de la base de données enregistrant les informations obtenues à partir des études du GBYP sur la croissance dans les fermes. En conséquence, une base de données comprenant plus de 25.000 mesures de thon rouge, ainsi que des données sur l'alimentation quotidienne et les conditions environnementales sont maintenant disponibles pour être utilisées.
- Les tâches visant à la mise en œuvre du plan de travail pour la création d'un vaste système d'information sur les données biologiques se sont poursuivies, en étroite coordination avec le Département des statistiques du Secrétariat de l'ICCAT. Ainsi, un modèle détaillé pour obtenir des informations pertinentes sur les activités d'échantillonnage biologique et les procédures de stockage des échantillons biologiques a été conçu et déjà rempli par certains des contractants impliqués dans les études biologiques du GBYP lors des phases précédentes. En outre, les données relatives aux informations biologiques et à l'échantillonnage biologique des espèces relevant de la Convention de l'ICCAT, réalisé par les pays de l'UE dans le cadre de la collecte de données de l'UE, ont été téléchargées sur le portail de l'UE <https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/ars> et sont en cours de traitement en vue de leur inclusion dans le nouveau système d'information et de données biologiques de l'ICCAT.
- Conception et mise en place d'une plateforme de données pour stocker les informations issues de l'activité des prospections aériennes.

- Un nouveau projet visant à développer un système intégré de gestion du marquage électronique capable de gérer les données de toutes les marques électroniques déployées par l'ICCAT, ou fournies par les équipes scientifiques des CPC, a été lancé en étroite collaboration avec le Département des statistiques du Secrétariat. Ce système, appelé ETAGS, sera utilisé pour gérer à la fois les métadonnées sur les opérations de marquage électronique et les données brutes générées par ces marques électroniques, permettra à l'avenir de stocker les données de tous les autres programmes de marquage de l'ICCAT. A cette fin, un contrat a été signé avec le Dr Chi Hin Lam (Big Fish Intelligence Company Limited), afin d'adapter un système précédemment développé par cette société aux besoins de l'ICCAT.

3.2 Indices du stock : Prospection aérienne de concentration de reproducteurs de thon rouge

La Commission a identifié dans un premier temps les prospections aériennes de concentrations de reproducteurs de thon rouge du GBYP (AS) comme l'un des trois principaux objectifs de recherche du programme, afin de fournir des tendances de la SSB minimale indépendantes des pêcheries. Cependant, en raison de limitations budgétaires et logistiques et de divergences d'opinions sur les meilleures stratégies d'échantillonnage entre les membres successifs du SC, cette activité n'a pas été développée régulièrement et n'a pas suivi des méthodologies et des stratégies d'échantillonnage homogènes dès le début. En outre, l'AS a été confrontée à de nombreux défis logistiques, qui ont entraîné des changements dans la conception de la prospection et le traitement des données afin de standardiser les méthodologies et d'améliorer la précision de l'indice.

Compte tenu des résultats de la prospection pilote susmentionnée et de ceux de la révision et de la réanalyse globales des séries temporelles effectuée en 2021, ainsi que des contraintes logistiques, en 2019, toutes les données historiques des prospections aériennes du GBYP ont été réanalysées pour toutes les zones et toutes les années de manière homogène, produisant une nouvelle série temporelle d'indices entièrement standardisée. Cependant, la nouvelle série temporelle d'indices présentait des différences substantielles par rapport aux séries temporelles précédentes, et montrait toujours une grande variabilité interannuelle entre et au sein des zones, ce qui a soulevé de nouvelles préoccupations quant aux procédures d'estimation et à l'efficacité globale de la prospection. C'est pourquoi, en 2020, une révision approfondie de l'ensemble du programme AS du GBYP a été réalisée par deux experts externes, qui ont formulé plusieurs recommandations pour son amélioration, comme l'exploration de la faisabilité de l'incorporation de systèmes d'observation numériques automatisés, pour élargir, si possible, les zones prospectées, et le passage de l'approche classique basée sur la conception à une approche basée sur un modèle visant à surmonter l'impact potentiel de la variabilité environnementale interannuelle sur la distribution des reproducteurs de thon rouge et donc sur la précision de l'indice. Par conséquent, en 2021, dans le cadre de la phase 10 du GBYP, une prospection pilote incorporant, en plus de la méthodologie standard basée sur des observateurs humains, des systèmes numériques pour l'enregistrement automatique d'images le long des transects, et couvrant non seulement la zone centrale habituelle mais aussi une zone étendue autour de celle-ci, a été réalisée dans la zone de la mer des Baléares. En outre, une réanalyse globale de l'ensemble des séries temporelles, appliquant à la fois l'approche basée sur la conception utilisée depuis le début des prospections aériennes du GBYP, mais explorant également une nouvelle approche basée sur un modèle visant à surmonter l'impact potentiel de la variabilité environnementale interannuelle sur la distribution des reproducteurs de thon rouge et donc sur la précision de l'indice, a été réalisée par l'équipe du CREEM de l'Université de Saint Andrew, qui est le développeur original de la méthodologie DISTANCE appliquée pour la conception et l'analyse des prospections aériennes du GBYP depuis le début du programme. Avec le budget disponible, le Comité directeur du GBYP a décidé de reprendre, dans le cadre de la phase 11 du GBYP, la prospection aérienne sur les agrégations de reproducteurs de thon rouge dans les zones centrales de la Méditerranée occidentale et centrale en 2022, en suivant la méthodologie standard basée sur des observateurs humains. Il a été décidé de ne pas réaliser de prospections dans la sous-zone de la mer Levantine (zone G) car les résultats obtenus lors des campagnes précédentes suggèrent que l'une des hypothèses de base pour appliquer cette méthodologie, à savoir que les reproducteurs de thon rouge sont entièrement disponibles pour les observations aériennes, n'est pas remplie.

Ainsi, les trois principales zones de frai en Méditerranée occidentale et centrale sont la mer des Baléares (zone A), le Sud de la mer Tyrrhénienne (zone C) et le centre-sud de la mer Méditerranée (zone E), qui ont été étudiées avec succès en juin 2022, par ActionAir (Méditerranée occidentale) et Unimar/Aerial Banners (Méditerranée centrale). Les résultats de ces prospections seront analysés dans le cadre de la phase 12 du GBYP.

Parallèlement, en 2022, un nouveau contrat a été signé avec l'équipe du Centre for Research into Ecological Environmental Modelling (CREEM), reconnue comme une institution de premier plan dans la conception et l'analyse des prospections d'échantillonnage à distance, pour l'analyse des données de la prospection aérienne pilote en 2021 dans la zone de la mer des Baléares (zone A), comme les réanalyses complètes des données de la prospection aérienne du GBYP jusqu'en 2021, fournissant les séries temporelles actualisées de l'indice en suivant à la fois les approches basées sur la conception et celles basées sur le modèle.

3.3 Activités de marquage

Les objectifs initiaux des activités de marquage du GBYP sont l'estimation des taux de mortalité naturelle des populations de thon rouge par âge ou groupes d'âge et l'évaluation de l'utilisation de l'habitat et des schémas de déplacement à grande échelle (spatio-temporels), y compris l'estimation des taux de mélange entre les unités de stock par zone et par strate temporelle, tant pour les juvéniles que pour les reproducteurs. Cependant, cet axe de recherche a été confronté à deux problèmes importants qui ont limité la pleine réalisation de ces objectifs : i) le très faible taux de récupération des marques conventionnelles, qui a empêché l'utilisation de ces données pour estimer des taux de mortalité fiables et le temps relativement court pendant lequel la plupart des marques pop-up électroniques sont restées sur les poissons. C'est pourquoi de nouvelles actions visant à surmonter les problèmes ont été entreprises lors de la phase 9, en améliorant la méthodologie de déploiement et en dispensant une formation spécifique aux équipes de marquage électronique, ainsi qu'en développant des actions spécifiques visant à accroître la participation des observateurs de l'ICCAT et du personnel des fermes à la détection et à la déclaration des marques. Les résultats de ces activités sont devenus évidents dès 2019, puisque la durée moyenne de présence des marques sur les poissons (programmée pour un an) a augmenté, passant de 48 jours dans les phases 2 à 8 à une moyenne de 245 jours dans les phases 9 et 10. Les premiers résultats des prospections de marquage électronique réalisées dans le cadre de la phase 11 ont montré la consolidation de cette tendance, puisque de nombreuses marques sont restées sur les poissons pendant toute la période programmée d'un an. En ce qui concerne les actions visant à améliorer les taux de récupération, celles-ci ont entraîné une augmentation des récupérations dans la zone méditerranéenne. De mars 2021 à mars 2022, 154 marques conventionnelles et 29 marques électroniques ont été, au total, récupérées.

Comme pour la saison précédente, les objectifs spécifiques des campagnes de marquage électronique de 2021 étaient d'améliorer les estimations du degré de mélange des stocks de thon rouge de l'Atlantique Ouest et Est dans les différentes zones statistiques au cours du cycle annuel, en tenant compte spécifiquement des besoins actuels du processus de modélisation de la MSE, avec l'objectif immédiat d'améliorer la connaissance des schémas spatiaux du thon rouge, en se concentrant sur le comblement des lacunes actuelles dans les connaissances des schémas spatiaux des poissons juvéniles et jeunes adultes du stock Ouest et ceux des populations de thon rouge de l'Est de la Méditerranée. Par conséquent, compte tenu des bons résultats de la nouvelle approche stratégique pour la mise en œuvre des programmes de marquage électronique du GBYP initiés dans la phase 10, un nouvel appel à manifestation d'intérêt a été publié dans le cadre de la phase 11 (circulaire ICCAT #G-0471-2021), pour le déploiement d'un total de 70 marques satellites pop-up par des équipes de marquage expérimentées en Méditerranée et/ou dans l'Atlantique Nord, ciblant les spécimens du stock oriental. En conséquence, neuf propositions ont été attribuées et des protocoles d'entente ont été signés avec :

- Université technique du Danemark (DTU) - 9 marques PSAT pour un déploiement dans les eaux de l'Atlantique Nord-Est (mer du Nord orientale, Skagerrak, Kattegat et Øresund) ;
- Instituto Español de Oceanografía (IEO) en collaboration avec le Large Pelagics Research Center de l'Université du Massachusetts - 14 marques PSAT à déployer en Méditerranée occidentale et au large des côtes américaines de l'Atlantique ;
- Institut de recherche marine (IMR) de Norvège - 5 marques PSAT à déployer dans les eaux norvégiennes ;
- Le Marine Institute en collaboration avec l'équipe du Dr Barbara Block (Université de Stanford) - 9 marques PSAT à déployer dans les eaux côtières de l'Irlande ;
- Université suédoise des sciences agricoles (SLU) - 9 marques PSAT à déployer dans le Skagerrak, le Kattegat ou le détroit de Sound ;
- Station marine Hopkins de l'Université de Stanford en collaboration avec le DFO (Pêches et Océans Canada) et l'Université d'Acadie - 11 marques PSAT à déployer dans les eaux de l'Atlantique canadien ;

- Station marine Hopkins de l'Université de Stanford en collaboration avec la *Asociación Catalana de Pesca Responsable (ACPR)*, *Tag a Giant (TAG)* et le zoo de Barcelone - 9 marques PSAT et 5 marques-archives internes pour un déploiement au large des îles Canaries ;
- Université de Gênes - 5 marques PSAT pour un déploiement en mer de Ligurie ;
- Laboratoire Cefas en collaboration avec l'Université d'Exeter - 9 marques PSAT à déployer dans la Manche occidentale, la mer Celtique, dans les eaux de Jersey et Guernesey (une dépendance de la Couronne britannique) et au large de la côte Ouest de l'Écosse.

La plupart de ces campagnes ont été achevées entre août 2021 et mars 2022 (rapports disponibles sur la page web du GBYP), mais deux sont encore en cours (protocole d'entente avec l'IEO et l'université de Gênes).

En outre, en 2021, le GBYP avait convenu avec l'Institut méditerranéen de recherche, de production et de formation sur la pêche (MEDFRI) de Türkiye, du déploiement de 20 marques électroniques dans la mer Levantine, puisque le marquage dans la mer Levantine a été identifié comme l'une des priorités par le comité directeur depuis 2019. Malheureusement, il n'a finalement pas été possible de signer le protocole d'entente et de mener à bien la campagne en raison des restrictions de mobilité découlant de la pandémie de COVID-19. Enfin, en juin 2022, la campagne a pu être réalisée, dans le cadre d'un protocole d'entente signé à cet effet, en étroite collaboration avec des scientifiques locaux (MEDFRI), et 13 marques ont été déployées avec succès.

Un nouvel appel à manifestation d'intérêt pour collaborer au programme de marquage électronique du GBYP a été lancé en avril 2022, dans le cadre de la phase 12 du GBYP. En conséquence, huit nouvelles propositions ont été reçues et attribuées, et par conséquent huit protocoles d'entente ont été signés. Ces protocoles d'entente permettront de déployer 55 marques supplémentaires appartenant au GBYP et d'intégrer les données dans la base de données ETAGS à l'avenir.

Outre ces activités, le GBYP a soutenu exceptionnellement des activités de marquage électronique dont les résultats ont été considérés comme un besoin de recherche prioritaire pour le SCRS, qui ont été menées indépendamment par d'autres institutions. Ce soutien a impliqué le partage des résultats pertinents avec l'ICCAT et l'autorisation d'utiliser la tolérance de mortalité pour la recherche (RMA) du GBYP si des thons rouges étaient mortellement blessés lors des opérations de marquage. Dans d'autres cas, comme celui de la branche italienne de l'initiative marine méditerranéenne du WWF, le soutien a consisté à utiliser les comptes du système Argos du GBYP pour la transmission des données afin que les données résultantes soient intégrées directement dans la base de données du GBYP.

En ce qui concerne le marquage conventionnel, le programme GBYP a été maintenu en tant qu'activité complémentaire, fournissant un soutien logistique à plusieurs institutions. De mars 2021 à mars 2022, un total de 3.725 marques conventionnelles ont été livrées à cinq institutions.

3.4. Études biologiques

L'une des activités principales du GBYP est ce que l'on appelle les études biologiques, qui comprennent un échantillonnage biologique et une série d'études basées sur l'analyse de ces échantillons, comme des analyses microchimiques et génétiques pour étudier les mélanges et la structure des populations, avec une attention particulière à l'identification de la structure des âges et des sous-populations probables. La structure des populations est une incertitude clé pour le thon rouge, étant donné la possibilité que plus de deux populations ou des contingents coexistent dans l'océan Atlantique, alors que les gestionnaires de l'ICCAT ont supposé jusqu'à présent deux populations distinctes sans mélange, contrairement au fait que la structure des stocks postulée aux fins de l'évaluation et de la gestion des stocks doit être conforme à la structure réelle des populations. Dans le cas contraire, une surpêche des populations moins productives et une sous-exploitation des populations les plus productives peuvent se produire. Par conséquent, la phase 11 a maintenu plusieurs des activités qui avaient débuté lors de phases antérieures et qui visaient à une meilleure compréhension des implications des nouvelles frayères dans l'océan Atlantique (Slope Sea et golfe de Gascogne) et à des analyses du mélange pour fournir des informations précises et des hypothèses alternatives plus claires au processus de MSE. En outre, le GBYP a poursuivi la vaste étude visant à déterminer la croissance du thon rouge dans les fermes, en liaison avec la [Rec. 20-07](#), paragraphe 8, de l'ICCAT.

3.4.1 Échantillonnage et analyses biologiques

- Échantillonnage biologique

Au cours de la phase 11, un total de 3.198 échantillons biologiques ont été collectés (1.046 échantillons d'otolithes, 995 épines de nageoires et 1.157 échantillons génétiques) sur 1.189 spécimens, dans le but de fournir des données permettant de combler les lacunes restantes dans les connaissances sur la biologie, l'écologie et la structure de la population de thon rouge, ou de mettre à jour ces informations. Tous ces échantillons ont été catalogués et stockés ensemble dans la banque de tissus biologiques du GBYP hébergée par AZTI. En outre, la banque de tissus et le système d'information connexe ont fait l'objet d'un processus de restructuration visant à réviser et à normaliser toutes les informations recueillies au cours des dix dernières années du projet, dans le but ultime de créer une base de données dotée d'une interface facilement gérable pour tout utilisateur qui en a besoin.

- Analyses biologiques : Microchimie

Dans le cadre de la phase 11, la base de référence pour l'origine méditerranéenne par opposition au Golfe du Mexique a été améliorée, en combinant des analyses d'isotopes stables et d'éléments trace et la zone des sections transversales d'otolithes discriminant le mieux les deux stocks a été identifiée. Les analyses des concentrations de Sr, Ba, Mg et Mn tout au long du cycle vital ont permis de développer une application efficace de réseau neuronal qui a prédit avec succès l'origine du thon rouge avec une précision de classification de 98%. Par conséquent, il a été conclu qu'une cartographie bidimensionnelle des éléments trace permet une identification affinée de l'origine individuelle du thon rouge, ce qui peut servir à répondre à des questions écologiques, telles que les controverses entre les données génétiques et les données d'isotopes stables. En outre, la cartographie bidimensionnelle des éléments trace permet également d'identifier les fluctuations de marqueurs spécifiques, tels que Sr, Ba et Mn, qui permettent de mieux comprendre la dynamique des stocks, les schémas de migration ou la connectivité entre les habitats du thon rouge.

Pour mieux évaluer la variabilité spatiale et temporelle des proportions de mélange, de nouvelles analyses des isotopes stables du carbone et de l'oxygène ($\delta^{13}C$ et $\delta^{18}O$) ont été effectuées sur 119 otolithes de thon rouge de l'Atlantique capturés dans l'Atlantique Nord central, la mer de Norvège et la côte occidentale du Maroc. Les résultats de ces analyses et des analyses précédentes ont permis de conclure que la population méditerranéenne est la principale composante des pêcheries japonaises opérant à l'Est de la délimitation de gestion de $45^{\circ}W$. En ce qui concerne les échantillons de la mer de Norvège, les résultats ont montré que la population méditerranéenne pourrait être le seul contributeur aux pêcheries norvégiennes. La côte Nord-Ouest de l'Afrique (madragues marocaines) a été identifiée comme une zone de mélange possible des populations orientales et occidentales. La contribution des spécimens de l'Ouest aux pêcheries de l'Atlantique Est présente un intérêt particulier pour les gestionnaires des ressources en raison de la forte asymétrie de production entre les deux populations.

Enfin, de bons progrès ont été réalisés au cours de cette phase pour mener une expérience de marquage sur le thon rouge de l'Atlantique détenu dans une ferme. Cette expérience pourrait fournir des informations sur la relation entre le $\delta^{18}O$ de l'otolithe et les conditions environnementales et l'influence de la physiologie interne sur cette relation et pourrait être utilisée pour valider la périodicité des anneaux de croissance annuelle dans l'otolithe. Dix marques-archives ont été achetées et la planification d'un déploiement futur dans une ferme de thons à Malte a commencé. Les profils $\delta^{18}O$ des otolithes des poissons marqués pendant la période de captivité peuvent être mis en relation avec les profils de température interne et externe des marques afin de paramétrer la relation entre $\delta^{18}O$ et la chimie de l'eau, et d'examiner l'influence de la physiologie interne.

- Analyses biologiques : Génétique

Des recherches antérieures ont montré que la structure de la population du thon rouge de l'Atlantique (A-BFT) est plus complexe que l'hypothèse précédente de deux populations isolées sur le plan reproductif (golfe du Mexique et mer Méditerranée) qui se mélangent pour se nourrir dans l'Atlantique, et que, par contre, les spécimens du golfe du Mexique et de la mer Méditerranée se croisent. Cependant, la fréquence à laquelle ces croisements se produisent est encore inconnue. La compréhension des phénomènes à l'origine de la différenciation génétique existante entre les populations du golfe du Mexique et de la

Méditerranée malgré ce croisement est primordiale pour développer des mesures de gestion et de conservation appropriées. Afin de mieux comprendre les phénomènes à l'origine de la différenciation génétique malgré le flux génétique, la dynamique de mélange et de croisement du thon rouge de l'Atlantique, et d'évaluer les approches épigénétiques potentielles pour la détermination de l'âge des échantillons de thon rouge de l'Atlantique, cinq tâches principales ont été réalisées dans le cadre de la phase 11 :

Tâche 1 - Le jeu de données de référence, qui reflète mieux la variabilité génétique du thon rouge de l'Atlantique, a été amélioré en remplaçant les marqueurs les moins informatifs du panel de traçabilité de 96 polymorphismes d'un seul nucléotide (SNP) par 10 marqueurs re-sélectionnés (dont trois marqueurs génétiques pour l'identification du sexe), et a été élargi en incorporant les données du génotypage de 564 spécimens utilisant le panel de traçabilité amélioré de 96 SNP.

Tâche 2 - Elle a consisté à analyser la structure de la population d'A-BFT en utilisant trois jeux de données différents : un jeu de données sur les variantes du nombre de copies (CNV) obtenu à partir de la réanalyse des données RAD-seq disponibles, l'analyse des données de séquençage du génome entier produites pour 25 et 2 spécimens d'A-BFT et *Thunnus alalunga*, respectivement, et l'analyse de > 700 échantillons génotypés à l'aide de la gamme SNP. En ce qui concerne la structure de la population, les résultats confirment la présence de deux profils génétiques d'ascendance. Les échantillons de la partie orientale de l'Atlantique (y compris les concentrations à fins d'alimentation) sont principalement de type méditerranéen, tandis que les échantillons de la partie occidentale sont principalement de type golfe du Mexique (ceux du golfe du Mexique) ou couvrent un large éventail de profils (Atlantique occidentale et central). Cependant, des conclusions supplémentaires sur la structure de la population devraient être tirées d'une vue intégrée lorsque les résultats du séquençage du génome entier seront disponibles.

Tâche 3 - Elle a consisté en l'analyse de la variabilité génétique à différentes concentrations à fins d'alimentation en combinant l'information génétique basée sur différents types de marqueurs avec les données de microchimie des otolithes. Les résultats ont montré que certains échantillons ont été assignés à une origine différente sur la base de la microchimie des otolithes et des marqueurs génétiques, où la discordance la plus courante est le profil génétique méditerranéen et l'origine des otolithes du golfe du Mexique. Ces spécimens pourraient correspondre à des spécimens d'origine méditerranéenne effectuant des départs précoces (spécimens d'un an) de la mer Méditerranée, ou à des spécimens d'origine différente, comme des zones de frai alternatives utilisées par les spécimens de l'Est, telles que le golfe de Gascogne.

Tâche 4 - Elle a consisté en l'évaluation de la performance des marqueurs génétiques du sexe inclus dans la gamme de SNP et la gamme de traçabilité de 96 SNP pour l'identification du sexe en utilisant des outils génétiques. Les marqueurs génétiques pour l'identification du sexe ont été inclus avec succès dans le panel de traçabilité de l'origine et dans la gamme de profil génétique, avec un taux de réussite de 80,55% avec la gamme de SNP et de 89% avec la gamme de 96 SNP. La comparaison de la combinaison de génotypes la plus fréquente chez les spécimens féminins et masculins identifiés visuellement obtenue avec les deux méthodes montre quelques différences avec les résultats attendus.

Tâche 5 - Elle a consisté en une évaluation du potentiel des approches épigénétiques pour la détermination de l'âge des échantillons de thon rouge de l'Atlantique à appliquer pour les études de marquage-récupération des marques apposées à des spécimens étroitement apparentés, basée sur une revue approfondie de la bibliographie disponible. Il a été conclu que le développement d'une horloge épigénétique chez le thon rouge de l'Atlantique nécessite un plan d'échantillonnage qui assure une bonne représentation de la population de l'espèce en termes d'environnement, de composante génétique, de sexe et de classes d'âge. Il conviendrait d'évaluer plus avant si les taux d'erreur prévus (sur la base d'études antérieures portant sur des espèces à longue durée de vie) sont compatibles avec l'application de la CKMR et si la réduction des coûts et de la logistique qu'implique la détermination de l'âge de l'horloge épigénétique compense les taux d'erreur implicites.

- Analyses biologiques : Détermination de l'âge.

La description du cycle vital et la gestion efficace nécessitent des études complètes sur l'âge et la croissance. L'une des méthodes les plus utilisées pour estimer l'âge du thon rouge de l'Atlantique est basée sur l'examen des structures calcifiées. L'attribution directe de l'âge dépend non seulement du nombre d'anneaux trouvés dans la structure calcifiée, mais aussi de la périodicité de la formation des anneaux. Pour transformer le nombre d'anneaux en âges, il est nécessaire de considérer le type de bord marginal lié à la date de capture et à la date de naissance.

Lors de la phase 11, une détermination de la périodicité annuelle de la formation des anneaux dans les otolithes du thon rouge de l'Atlantique a été effectuée en appliquant la méthode de l'analyse des incréments marginaux (MIA), car des controverses subsistent concernant la périodicité, ou la saisonnalité, de la formation des anneaux de croissance des otolithes qui influence directement la détermination correcte de l'âge du thon rouge de l'Atlantique en utilisant les otolithes. Les résultats indiquaient que les bandes opaques commencent à se former en juillet et continuent à se former jusqu'en octobre et que les anneaux dans l'otolithe du thon rouge de l'Atlantique commencent à se former en novembre et atteignent leur maximum en mai et juin, présentant le pourcentage le plus élevé de larges bandes translucides. Cela reviendrait à repousser au 30 novembre la date du critère d'ajustement actuel du 1er juillet. Le changement de date du critère d'ajustement des otolithes permet de mieux cerner la forte classe d'âge de 2003. Les résultats de la détermination de l'âge basés sur le comptage des otolithes ont donc été mis à jour en conséquence dans le catalogue de l'ICCAT, ce qui a également permis d'obtenir une nouvelle courbe de croissance.

- Études larvaires

Dans le but d'évaluer le rôle du golfe de Gascogne en tant que zone de frai alternative pour le stock de thon rouge de l'Est, durant l'été 2021, profitant de la prospection acoustique de l'indice du thon rouge, des échantillons de plancton ont été collectés et analysés au microscope à la recherche de larves de thon rouge, mais aucune preuve de larves de thon rouge n'a été trouvée. Cependant, le faible nombre d'échantillons ne permet pas de tirer une conclusion solide sur l'importance de ce site de frai.

En outre, des larves de thon rouge provenant de prospections menées dans la zone de frai des Baléares ont été triées et identifiées pour la génétique afin d'être appliquées à la compréhension de la structure de la population du stock oriental et spécialement pour des analyses potentielles de spécimens étroitement apparentés (close kin).

3.4.2 Étude sur la croissance du thon rouge dans les fermes

Suite à la demande spéciale de la Commission qui invitait le SCRS à fournir une mise à jour des taux de croissance potentielle du thon rouge dans les établissements d'élevage/d'engraissement, dans le but d'améliorer la cohérence des taux de croissance calculés à partir des eBCD (initialement demandée dans la [Rec. 18-02](#), paragr. 28 amendant la [Rec. 19-04](#), paragr. 28, et plus récemment par la [Rec. 20-07](#), paragraphe 8), le GBYP a lancé dans la phase 9, suite au travail préparatoire terminé dans la phase 8, plusieurs axes de recherche sur ce sujet, impliquant des expériences *ad hoc* dans des fermes sélectionnées le long de l'Atlantique Est et de la Méditerranée, qui comprenaient des expériences de marquage individuel dans deux zones (eaux côtières au Sud du Portugal atlantique et mer Adriatique) et un suivi intensif de la croissance des poissons d'élevage au moyen de caméras stéréoscopiques dans quatre zones d'élevage de thon rouge en Méditerranée (Méditerranée occidentale espagnole, Méditerranée centrale - Malte, Adriatique - Croatie, et mer Levantine - Türkiye, en plus du travail de bureau pour la génération de bases de données. Les résultats finaux de ces études ont été obtenus et communiqués au cours de la phase 10. Au cours de l'année dernière, ces résultats ont été fournis et discutés au sein du sous-groupe sur la croissance du thon rouge dans les fermes, afin de les intégrer avec ceux des autres axes de recherche pour une réponse unique et cohérente à la Commission.

Parallèlement, tout au long de la phase 11, l'équipe du GBYP a continué à soutenir le travail interne développé au Secrétariat de l'ICCAT, orienté vers la consolidation des données des caméras stéréo déclarées à l'ICCAT, ce qui a permis de construire une base de données relationnelle opérationnelle, reliant les données sur les longueurs et les poids initialement estimés provenant des caméras stéréo au moment de la mise en cage avec les mesures des poids et des longueurs finaux réels au moment de la mise

à mort provenant du système e-BCD, ainsi que les données VMS, qui fournissent en même temps des informations cruciales pour l'évaluation des stocks (distributions des longueurs des captures des pêcheries à la senne). Sur la base de cette DB, le Département de la recherche du Secrétariat de l'ICCAT a réalisé une vaste étude sur la croissance des poissons mis en cage dans toutes les zones où l'élevage du thon rouge est pratiqué, basée sur la modélisation des différences entre les poids à la mise à mort et à la mise en cage, comme une fonction de la taille des poissons et durée de l'élevage. Les résultats finaux et intégrés des études du GBYP et du Secrétariat de l'ICCAT seront présentés lors de la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge du SCRS en septembre 2022, et sur cette base, le sous-groupe technique du SCRS sur la croissance dans les fermes élaborera la proposition de réponse à la Commission.

3.5. Approches de modélisation

Le programme de modélisation aborde le troisième objectif général du GBYP qui vise à "améliorer les modèles d'évaluation et la formulation de l'avis scientifique sur l'état des stocks, au moyen de l'amélioration de la modélisation des processus biologiques fondamentaux (y compris la croissance et le stock-recrutement), au moyen d'un développement plus poussé de modèles d'évaluation des stocks, y compris les échanges entre diverses zones, et au moyen de l'élaboration et de l'utilisation de modèles opérationnels biologiquement réalistes en vue de tester de façon plus rigoureuse les options de gestion." Les activités de modélisation ont débuté au cours de la phase 2, et il est rapidement devenu évident que cet axe d'étude avait plus d'importance qu'on ne le pensait à l'époque où le GBYP a été conçu et que le niveau d'effort pour cette activité devrait être beaucoup plus important que prévu initialement. En outre, le processus MSE engagé par l'ICCAT a été une initiative importante qui représentait un investissement considérable en temps et en ressources de la part de la Commission, des CPC et des scientifiques impliqués.

Au cours des phases 11 et 12, le soutien du GBYP à l'évaluation des stocks et au processus MSE a été fourni par le biais de plusieurs actions, telles que le contrat de l'expert en charge de la MSE, le contrat des réviseurs externes du code MSE et de l'évaluation des stocks de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée en 2022, ainsi que le soutien au sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge, en finançant les déplacements du coordinateur du processus MSE (Dr Doug Butterworth) chaque fois que cela s'avérait nécessaire.

Dans la phase 11, le contrat relatif aux approches de modélisation en vue d'appuyer l'évaluation du stock de thon rouge a de nouveau été attribué au Dr Tom Carruthers (Blue Matter Science, Canada), qui a lancé les travaux sur la MSE et la modélisation en 2014. Compte tenu de la prolongation de la phase 11, le contrat relatif aux approches de modélisation a été prolongé jusqu'en juin 2022.

Tout au long de l'année dernière, il y a eu une consolidation majeure des bases de modélisation de la MSE, y compris le reconditionnement de tous les modèles opérationnels (OM), l'intégration de la pondération des OM, le perfectionnement de sept CMP élaborées par cinq groupes de développeurs indépendants. Les données les plus récentes sur le thon rouge ont été fournies par le Secrétariat et tous les modèles opérationnels ont été reconditionnés pour 2019 et un jeu complet de comparaisons avant/après a été présenté au groupe. Suivant l'approche Delphi, les pondérations du modèle opérationnel ont été incorporées à la fois dans le code pour effectuer le calibrage de la CMP et dans la présentation des résultats de la CMP. Le matériel et la documentation ont été préparés pour étayer un examen complet et indépendant du code qui n'a révélé aucune erreur de codage notable. La présentation des résultats et de la documentation de la MSE a été améliorée par des ajouts à l'application Shiny de l'ABT MSE et la production d'une page d'accueil de la MSE, servant de centre pour toute la documentation et les liens pertinents de l'ABT MSE. La poursuite de l'affinage des CMP pour suivre les orientations de la Sous-commission 2 sur les plafonds par zone, la production de tableaux et de figures pour caractériser la performance des CMP et sélectionner les CMP, et l'ajout d'OM de robustesse sont des priorités clés pour 2022. Toutes les tâches et tous les documents énumérés dans le contrat ont été achevés dans les délais, à l'exception du conditionnement d'un seul test de robustesse demandé qui n'était pas réalisable pour des raisons techniques.

Conformément à la feuille de route pour la mise en œuvre de la MSE adoptée par la Commission, au cours de la phase 11, le GBYP a financé un examen externe du code MSE. L'expert engagé était le Dr Emil Aalto (The Ocean Foundation), qui a examiné le code et en a vérifié l'exactitude mathématique (c'est-à-dire que toutes les formules correspondaient aux équations spécifiées dans le TSD) et l'exactitude de la programmation (c'est-à-dire l'absence d'erreurs de codage). Il a également analysé le paquet ABTMSE afin d'en améliorer l'efficacité de calcul, en mettant l'accent sur l'accélération du processus MSE qui sera utilisé par des tiers pour développer et tester les possibles procédures de gestion (CMP).

L'examineur a constaté que le modèle M3 et la base de code ABTMSE étaient correctement mis en œuvre à tous les niveaux, avec une description généralement précise (bien que parfois insuffisante) dans le TSD. Quelques erreurs mineures ont été trouvées et décrites, notamment des fautes de frappe dans le TSD. De nombreuses améliorations mineures du code ont été suggérées, principalement pour la lisibilité et la maintenance. Bien que des gains de vitesse importants nécessitent la réimplémentation du code principal dans un langage plus rapide comme le C, le remplacement généralisé de la fonction apply par une alternative plus rapide promet d'améliorer considérablement le temps d'exécution. Rien dans l'examen ne suscitait des réserves quant à l'utilisation de ce paquet dans la gestion de l'ICCAT.

Outre le développement de la MSE, le SCRS s'est engagé à réaliser en 2022 une évaluation complète du stock de thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée. Afin de fournir un avis scientifique le plus solide, il a été décidé d'engager un expert externe indépendant qui assisterait le SCRS dans le processus et fournirait des conseils constructifs. A cette fin, le GBYP a établi un contrat avec l'expert Dr James Ianelli. L'examineur a participé activement à l'ensemble du processus, de la préparation des données aux projections et aux discussions sur les résultats, en fournissant des conseils et un avis d'expert lorsqu'il l'estimait nécessaire en temps utile pour soutenir le processus. À ce titre, il a participé à plusieurs réunions en ligne et a fourni un bref rapport ou une présentation au cours de chaque réunion. Le rapport final présentant les conclusions de cet examen externe est présenté à la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge de septembre 2022.

Rapport du Programme ICCAT de recherche annuel sur les thonidés mineurs (ICCAT/SMTYP)

Objectifs du programme

L'état des stocks de thonidés mineurs dans la zone de la Convention de l'ICCAT est en général peu connu. Néanmoins, ces espèces revêtent une importance socio-économique élevée pour un nombre considérable de communautés locales au niveau régional, qui dépendent des débarquements de ces espèces pour leur subsistance.

Les statistiques halieutiques et les données biologiques qui peuvent servir de base à l'évaluation de ces ressources et donc à la soumission à la Commission de l'avis scientifique pertinent pour leur exploitation soutenable sont généralement incomplètes et ne sont pas actualisées pour ces espèces.

Le Programme ICCAT de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP) a été adopté par le SCRS en 2011 et approuvé par l'ICCAT lors de sa réunion annuelle de 2012 à Agadir (Maroc). Les principaux objectifs du programme sont la récupération des séries historiques des données de tache 1 et 2, la collecte des données biologiques disponibles et la réalisation d'études biologiques, principalement sur la croissance, la maturité et la structure des stocks pour les principales espèces de thonidés mineurs.

Ce programme compte une vaste couverture géographique d'échantillonnage :

1. Méditerranée et mer Noire : bonitou, bonite à dos rayé, thonine commune et palomette.
2. Afrique de l'Ouest : bonite à dos rayé, thonine commune, thazard blanc, auxide et thazard-bâtard.
3. Mer des Caraïbes et Atlantique Sud-Ouest : thons à nageoires noires, thazard-bâtard, thazard barré, thazard serra et coryphène commune.

Le SMTYP a recueilli des échantillons biologiques visant à décrire la croissance, la maturité et la structure des stocks de ces trois espèces de thonidés mineurs en 2018 et 2019. En 2019, les résultats sur la structure des stocks de deux des trois espèces (BON et LTA) ont été présentés et les échantillons pour la croissance et la maturité ont été considérés en général satisfaisants pour les zones et espèces. En 2020, la priorité de l'échantillonnage a visé à combler certaines lacunes nécessaires pour obtenir les paramètres de croissance et de maturité pour LTA et BON dans des zones géographiques que le Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs a identifiées comme étant hautement prioritaires. Cette activité a été fortement affectée par la pandémie de COVID-19, qui a empêché la réalisation de la plupart des travaux sur le terrain et en laboratoire. Toutefois, eu égard aux trois objectifs proposés, des résultats prometteurs ont été atteints.

Objectif 1 - Un total de 374 spécimens a été collecté: 145 de BON, 139 de LTA et 90 de WAH (**tableau 1**). Les classes de tailles cibles initiales n'ont été obtenues que pour BON en Méditerranée. De petits spécimens sont encore nécessaires de l'Atlantique Nord-Est et de l'Atlantique Sud-Est car aucun échantillon n'a été obtenu (**figure 1**). Pour LTA, il y a également une pénurie pour toutes les classes de tailles.

Objectif 2 - Une analyse préliminaire de la relation entre le diamètre des sections des épines (mm) et la taille des poissons (FL, cm) a montré que les effets de la zone (Atlantique Nord-Est, Méditerranée et Atlantique sud-Est) étaient importants pour LTA. Aucune différence n'a été constatée entre les zones pour BON. À ce stade, aucun modèle de croissance préliminaire n'a été ajusté par zone en raison du faible nombre d'échantillons traités, compte tenu notamment du fait que les modèles doivent être analysés au niveau du stock. En ce qui concerne WAH, pour lequel des résultats préliminaires étaient requis dans le cadre du contrat actuel pour l'Atlantique Sud-Ouest, sur les 277 otolithes échantillonnés pour l'analyse de la croissance annuelle, 157 lames ont été préparées (56%), 35 ont déjà été découpées (13%) et 87 ont été intégrées pour être découpées (31%). Aux fins de l'analyse de la croissance quotidienne, nous avons préparé 5 échantillons d'un nombre prévu de 75 otolithes, ce qui correspond à 6% de la totalité des spécimens échantillonnés disponibles. En ce qui concerne les paramètres de la reproduction, un total de 420 BON a été utilisé pour l'analyse préliminaire de L_{50} à l'aide d'une classification par stade

microscopique et 876 poissons ont été utilisés pour l'analyse préliminaire de L_{50} et de la saison de reproduction en combinant des données macroscopiques et microscopiques, compte tenu de la zone et des unités de stock ICCAT proposées dans le cadre du projet. L_{50} a été estimée avec un certain niveau de confiance uniquement pour la Méditerranée. Pour les autres zones, aucune estimation n'a pas pu être développée en raison de l'étroite gamme des classes de tailles disponibles. En ce qui concerne LTA, l'analyse a été réalisée et la lecture de plus de 250 LTA pour l'ensemble des zones ICCAT est en cours.

Objectif 3 - En ce qui concerne BON, les nouveaux échantillons provenant de la zone du Maroc n'ont pas montré de différenciation génétique, suggérant une stabilité temporelle génétique pour cette zone, et l'hypothèse soumise dans le cadre du contrat précédent d'une délimitation de l'Atlantique Nord-Est est maintenue. L'analyse génétique de la population de WAH présente un scénario de distribution homogène de la variation génétique, ce qui est prévisible chez une espèce avec un haut potentiel migratoire et une large taille de la population effective.

Tableau 1. Résumé du nombre d'échantillons prélevés dans le cadre du SMTYP par région et espèce en 2020/2021 en vertu du Contrat à court terme du SMTYP de l'ICCAT pour la collecte d'échantillons biologiques destinés aux études sur la croissance, la maturité et la génétique. LTA - (*Euthynnus alletteratus*), BON (*Sarda sarda*) et WAH (*Acanthocybium solandri*).

Zone	Pays	BON	LTA	WAH	Total général
ATL-NE	Mauritanie	12			12
	Maroc	20			20
	Sénégal	66			66
	Espagne	2	2		4
ATL-NE Total		100	2		102
ATL-SE	Côte d'Ivoire		30		30
	Gabon		76		76
ATL-SE Total			106		106
ATL-SW	Brésil			90	90
ATL-SW Total				90	90
MED	Malte		7		7
	Espagne	19	4		23
	Tunisie	26	20		46
MED Total		45	31		76
Total général		145	139	90	374

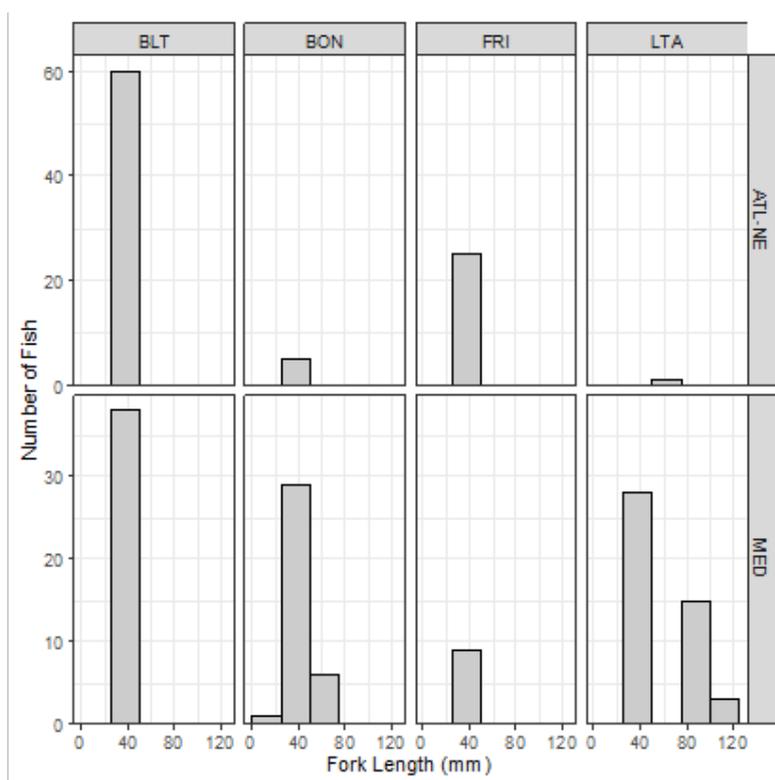


Figure 1. Histogramme par classes de taille (longueur à la fourche) pour BLT, BON, FRI et LTA par régions échantillonnées.

Activités prévues au titre de 2021-2022

En 2020, les principales lacunes d'échantillonnage pour BON et LTA ont été comblées et les résultats concernant les paramètres de croissance et de maturité ont été soumis de façon préliminaire pour toutes les zones. Des paramètres de croissance préliminaires pour WAH ont également été fournis. Toutefois, compte tenu des problèmes liés à la pandémie, des analyses sont toujours en cours et des lacunes en termes de tailles pour ces trois espèces restent à combler. Par conséquent, les paramètres n'ont pas encore été totalement estimés. Le SMTYP devra donc combler les lacunes en termes de tailles et achever l'analyse de la croissance et de la reproduction pour LTA, BON et WAH, et donner la priorité à des études similaires pour d'autres espèces au regard de leur importance socioéconomique pour le nouveau cycle du programme. Parmi les espèces de thonidés mineurs, l'auxide (FRI) *Auxis thazard* et le bonitou (BLT) *Auxis rochei* ont été identifiés comme présentant un intérêt particulier, notamment en ce qui concerne la structure des stocks.

En conséquence, au cours de la période 2021-2022, le Groupe prévoit de i) réaliser un échantillonnage supplémentaire visant à combler les lacunes spécifiques des échantillons biologiques pour estimer les paramètres de croissance et de maturité de BON, LTA et WAH (**tableau 2**) ; ii) collecter des échantillons pour FRI et BLT dans l'océan Atlantique et la Méditerranée pour les études de structure du stock ; iii) déterminer les paramètres de croissance et de reproduction pour BON, LTA et WAH ; iv) perfectionner l'analyse de la structure des stocks pour WAH, BON et LTA et déterminer l'analyse de la structure des stocks pour FRI et BLT ; et v) étudier la différenciation génétique des espèces entre FRI et BLT.

Activités réalisées en 2021 et 2022

Le Secrétariat de l'ICCAT a lancé en mai 2021 un appel d'offres dans le but de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SMTYP en 2021. L'objectif principal de cet appel d'offres était de : a) réaliser un échantillonnage supplémentaire visant à combler les lacunes spécifiques des échantillons biologiques pour l'estimation des paramètres de croissance et de maturité de la bonite à dos rayé *Sarda* (BON), de la thonine commune *Euthynnus alletteratus* (LTA) et du thazard-bâtard *Acanthocybium solandri* (WAH) ; b) collecter des échantillons d'auxide *Auxis thazard* (FRI) et de bonitou

Auxis rochei (BLT) dans l'Atlantique et la Méditerranée pour des études sur la structure des stocks ; c) déterminer les paramètres de croissance et de reproduction pour BON, LTA et WAH ; d) affiner l'analyse de la structure des stocks pour WAH, BON et LTA et déterminer l'analyse de la structure des stocks pour FRI et BLT ; et e) étudier la différenciation génétique des espèces entre FRI et BLT. À cet effet, en 2021, le Secrétariat a attribué un nouveau contrat à un consortium composé de plusieurs institutions, de neuf CPC, afin de réaliser les tâches susmentionnées. En raison des difficultés à échantillonner certaines des classes de taille comme prévu, le contrat a été prolongé jusqu'au 30 septembre 2022.

Tableau 2. Informations détaillées sur les objectifs d'échantillonnage par espèce, classes de taille et régions à réaliser par espèce pour 2022 dans le cadre du SMTYP de l'ICCAT.

Espèce	Ligne de recherche	Zone	CPC concernées	Classes de tailles cibles et nombre d'échantillons souhaité (entre crochets)
Auxide (FRI)	Structure du stock.	Atlantique NE	Sénégal, UE-Espagne, UE-Portugal, Maroc	Tous (100)
		Atlantique SE	Côte d'Ivoire, Gabon, UE-Espagne	Tous (100)
		Atlantique SO	Brésil	Tous (100)
Bonitou (BLT)	Structure du stock.	Atlantique NE	Sénégal, UE-Espagne, UE-Portugal, Maroc	Tous (100)
		Atlantique SE	Côte d'Ivoire, Gabon, UE-Espagne	Tous (100)
		Atlantique SO	Brésil	Tous (100)
		MED	Tunisie, UE-Espagne, UE-Malte, Algérie	Tous (100)
Thazard-bâtard (WAH)	Détermination de l'âge, croissance, et reproduction	Atlantique NE	Sénégal, UE-Espagne, UE-Portugal, Maroc	< 70 cm (10) et > 140 cm (10)
		Atlantique SE	Côte d'Ivoire, Gabon, UE-Espagne	< 70 cm (20) et > 140 cm (15)
		SO	Brésil	< 70 cm (15) et > 140 cm (15)
Thonine commune (LTA)	Détermination de l'âge, croissance et reproduction	Atlantique NE	Sénégal, UE-Espagne, UE-Portugal, Maroc	> 60 cm (15)
		Atlantique SE	Côte d'Ivoire, Gabon, UE-Espagne	> 60 cm (20)
		MED	Tunisie, UE-Espagne, UE-Malte, Algérie	≥ 60 cm (20)
Bonite à dos rayé de l'Atlantique (BON)	Détermination de l'âge, croissance, et reproduction	Atlantique NE	Sénégal, UE-Espagne, UE-Portugal, Maroc	≤ 40 cm (5) et > 60 cm (20)
		Atlantique SE	Côte d'Ivoire, Gabon, UE-Espagne	≤ 35 cm (20) et > 60 cm (10)
		MED	Tunisie, UE-Espagne, UE-Malte, Algérie	≥ 60 cm (15)

Néanmoins, à l'instar des années antérieures, ces objectifs n'ont pas pu être atteints avec le seul soutien financier de l'ICCAT, et ne seront possibles que grâce à un financement externe supplémentaire qui, espérons-le, sera mis à disposition par l'importante contribution volontaire fournie par les CPC de l'ICCAT, comme cela a été le cas spécifiquement de l'Union européenne.

Le **tableau 3** indique les responsables de la coordination des analyses et les institutions où les échantillons seront entreposés.

Tableau 3. Scientifiques responsables de la coordination des analyses et institutions où les échantillons seront entreposés.

<i>Analyse</i>	<i>Institution</i>	<i>Pays</i>	<i>Coordinateur</i>
Croissance	Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)	UE-Portugal	P. Lino et Ruben Muñoz Lechuga
Reproduction	Instituto Español de Oceanografía (IEO)- Málaga	UE-Espagne	D. Macias, S. Saber et J.M. Ortiz
Structure des stocks	Université de Gérone	UE-Espagne	J. Vinas

Dépenses de 2021 et 2022

Les dépenses totales encourues par le SMTYP en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevaient à 52.917 euros, 60.000 euros et 97.694 euros, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 37.183 euros, 44.531 euros et 91.167 euros respectivement.

En 2021 et 2022, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SMTYP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 50.000 € et 70.000 € respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SMTYP en 2021 et 2022 et les dépenses respectives en date du 16 septembre 2022.

<i>Composante</i>	<i>2021</i>		<i>2022</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Études biologiques	10.963	6.572	12.500	-
Génétique	16.312	9.882	10.000	-
Âge et croissance	5963	3.479	12.500	-
Collecte et expédition d'échantillons	11.762	7.088	10.000	-
Autres études (nouveau chapitre du Manuel de l'ICCAT)	5.000	2.703	-	-
Ateliers/réunions	-	-	25.000	-
TOTAL	50.000	29.724	70.000	-

Appendice 9

Rapport du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (ICCAT/SRDCP)

(Rapport d'activités pour la période d'octobre 2021 à septembre 2022)

Contexte et objectifs du programme

À la réunion de 2014 de la Commission, il a été décidé qu'un budget global de 135.000 Euros serait alloué au Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP). Lors de la réunion de préparation des données sur le requin peau bleue de 2015 (Tenerife, Espagne, 23-27 mars 2015) (Anon. 2016a), le Groupe d'espèces sur les requins (SSG) a examiné la proposition visant à la mise en œuvre du SRDCP qui avait été élaborée en 2014 et il a identifié les scientifiques nationaux qui seraient chargés de préparer les propositions pour recevoir les fonds destinés à réaliser chacun des thèmes de recherche répertoriés dans la proposition originale. Lors de la Réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 2015 (Lisbonne, Portugal, 27-31 juillet 2015) (Anon. 2016b) et peu de temps après, quatre propositions de projet ont été présentées, lesquelles couvraient différents aspects du cycle vital, de la structure des populations et des pêcheries du requin-taube bleu : une étude panatlantique sur l'âge et la croissance ; une étude sur la génétique de la population visant à étudier la structure des populations et la phylogéographie ; une étude sur la mortalité après remise à l'eau portant sur les pêcheries palangrières pélagiques et une étude de marquage par satellite visant à déterminer les déplacements et l'utilisation de l'habitat. Pendant les trois premières années, le programme s'est concentré sur ces propositions et a envisagé un vaste travail collaboratif au sein des scientifiques nationaux en vue d'apporter des informations à l'évaluation du stock de requin-taube bleu de 2017 (Anon. 2018b). Les activités dans le cadre du SRDCP se sont poursuivies depuis son lancement et se sont élargies en vue d'inclure d'autres espèces de requins, comme le requin-taube commun, le requin soyeux, le requin océanique, la petite taube et le requin marteau.

Activités en 2022

Les activités cumulées du SRDCP réalisées jusqu'en 2022 sont présentées ci-après.

Âge et croissance du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet pour cette étude sont le Dr Rui Coelho, Daniela Rosa et Catarina Santos, scientifiques nationaux de l'UE-Portugal, avec la participation de scientifiques et d'échantillons de l'UE-Portugal, des États-Unis, de l'Uruguay, du Japon, de la Namibie et du Brésil. Des incertitudes persistent en ce qui concerne les paramètres d'âge et de croissance du requin-taube bleu et ce projet vise à actualiser les estimations disponibles en déterminant l'âge des spécimens originaires des deux stocks de l'Atlantique. À cette fin, un inventaire a été dressé des échantillons de vertèbres existants, disponibles dans chaque laboratoire national, et un échantillonnage supplémentaire a été réalisé. Les échantillons ont été traités et les images numériques ont été téléchargées dans un répertoire en ligne de l'ICCAT. À la suite d'un atelier de deux jours sur l'âge et la croissance, organisé par NOAA-NEFSC (Narragansett Laboratory), tenu en juin 2016 et rassemblant les scientifiques concernés, et lors duquel un premier jeu de référence a été établi aux fins de la détermination de l'âge des échantillons (Coelho *et al.*, 2017), un biologiste de chaque institution de lecture de l'âge (UE-Portugal, États-Unis, Uruguay) a lu et estimé les âges de tous les échantillons sur la base des âges convenus à partir du jeu de référence et des modèles de croissance ont été mis au point sur la base de ces lectures. Pour l'Atlantique Nord, les données de 375 spécimens, dont la taille variait de 57 à 366 cm de longueur à la fourche (FL) pour les femelles et de 52 à 279 cm FL pour les mâles, ont été analysées. Ces travaux ont été achevés en 2017 et présentés dans plusieurs documents du SCRS (Rosa *et al.*, 2017). Les modèles de croissance présentés dans Rosa *et al.*, 2017 pour l'Atlantique Nord ont été utilisés dans l'évaluation du stock de requin-taube bleu de 2017 (Anon. 2018b). Pour l'Atlantique Sud, les données de 332 spécimens, mesurant entre 90 et 330 cm FL pour les femelles et entre 81 et 250 cm FL pour les mâles, ont été analysées (Rosa *et al.*, 2018a). Compte tenu des paramètres mal estimés, le Groupe n'a pas recommandé l'utilisation des courbes de croissance pour le stock de l'Atlantique Sud à ce moment-là, et il a été noté qu'un plus grand nombre d'échantillons était encore nécessaire pour élaborer des courbes de croissance plus crédibles, en particulier pour les spécimens de la région Sud-Est. Quelques échantillons du Japon et de la Namibie ont été mis à la disposition de ce projet depuis lors. En outre, fin 2019, quelques centaines d'échantillons supplémentaires provenant du sud du Brésil ont également été mis à la disposition du SRDCP, totalisant 883 échantillons, qui ont été traités par

le laboratoire IPMA, au Portugal. En raison de la pandémie de COVID-19, les travaux du laboratoire ont été fortement retardés en 2020 mais ont repris avec certaines restrictions en 2021. Le traitement des échantillons a été achevé à la fin 2021 et les lectures des âges commenceront au dernier trimestre 2022. L'absence d'échantillons des extrêmes de la distribution des tailles, plus particulièrement des grands requins-taupes bleus, pourrait entraîner des problèmes de convergence dans l'estimation des courbes de croissance ou des paramètres estimés biologiquement peu raisonnables. Des approches visant à remédier au manque d'échantillons de spécimens de petite et/ou grande taille seront recherchées à travers la modélisation de la croissance une fois que les lectures des âges seront achevées.

Analyse génétique du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Le Dr Yasuko Semba, scientifique national du Japon, a pris la relève de la direction de cette étude, dont s'occupait M. Kotaro Yokawa, qui avait lancé ce projet avec la participation de scientifiques et d'échantillons de l'UE-Portugal, des États-Unis, de l'Uruguay, du Japon et de l'UE-Espagne. Grâce au financement du SRDCP (2015-2022), deux questions découlant d'études antérieures sur le requin-taube bleu de l'Atlantique ont été abordées : (1) l'image réelle des hétérogénéités génétiques spatio-temporelles de l'ADN mitochondrial dans les populations équatoriales et de l'Atlantique Sud (Nohara *et al.* 2017), et (2) la raison de l'incohérence entre les structures génétiques de la population prédites d'après les analyses de l'ADN mitochondrial et nucléaire (Taguchi *et al.* 2016 ; Nohara *et al.* 2017). Afin de répondre à ces questions, deux approches d'analyse de l'ensemble du génome ont été utilisées : l'analyse de l'ensemble du génome mitochondrial (mitogénomique) et le génotypage du polymorphisme d'un seul nucléotide (SNP) de l'ensemble du génome nucléaire (génotypage par séquençage ; GBS). Pour la mitogénomique, le groupe de recherche a réalisé le séquençage de l'ensemble du génome mitochondrial en se basant sur le protocole à bas coût développé l'année dernière pour 190 spécimens. Pour le GBS du génome nucléaire, on a procédé au génotypage de 180 spécimens. Les résultats d'une reconstruction phylogénétique basée sur les jeux de données du mitogénome indiquaient clairement l'existence de deux clades distincts dans l'océan Atlantique, avec un schéma géographique faible. Les résultats de l'analyse des jeux de données du GBS ont notamment clairement démontré, pour la première fois, l'existence de deux groupes génétiquement différenciés (dénommés groupes α et β) et d'un groupe hybride F1 présumé entre eux. Ces nouvelles conclusions suggèrent que les régions de l'Atlantique Nord et Sud sont des unités de gestion différentes d'un point de vue opérationnel mais ces conclusions doivent être interprétées avec prudence car un flux génétique bidirectionnel s'est produit entre les régions de l'Atlantique Nord et Sud et il est possible qu'un flux génétique se produise entre l'Atlantique Centre et Sud et les océans adjacents.

En 2022, la mitogénomique et le GBS du génome nucléaire ont été réalisés en se basant sur 96 spécimens supplémentaires collectés de l'océan Atlantique et de l'océan Pacifique. Les résultats finaux de la structure génétique des populations du requin-taube bleu de l'Atlantique ont été communiqués lors de la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins de 2022 (en ligne, 16-18 mai 2022) (Anon., 2022e). Les résultats de la reconstruction de l'arbre phylogénétique basée sur des jeux de données du mitogénome (264 spécimens provenant de 14 unités d'échantillonnage) ont décelé l'existence de six nouveaux sous-clades mitochondriaux et les graphiques des scores PCA basés sur l'analyse du GBS du génome nucléaire ont de nouveau confirmé les conclusions précédentes sur l'existence de deux groupes du génome nucléaire et de leurs hybrides F1 présumés. La répartition géographique de l'attribution des spécimens aux six sous-clades mitochondriaux et aux trois groupes du génome nucléaire (graphiques des scores de l'analyse des coordonnées principales -PCoA) a d'importantes implications pour la structure des populations de requin-taube bleu de l'Atlantique. Dans l'océan Atlantique, les quatre groupes régionaux et temporels (océan Atlantique Nord, océan Atlantique Central I et océan Atlantique Central II, et océan Atlantique Sud) semblent être des unités de gestion génétiquement raisonnables à des fins de conservation et de gestion de la ressource de requin-taube bleu. Les futures études utilisant les marques conventionnelles/électroniques confirmeront la pertinence de cette suggestion.

Les résultats indiquent également que la prédominance relative des hybrides F1 présumés dans les régions de l'Atlantique Central et Sud et dans la région du Pacifique Sud indique que ces régions sont potentiellement une zone de contact entre ces deux types (à savoir les types α +I et β +II). D'après les résultats actuels de la répartition géographique des types génétiques, l'origine des spécimens β du groupe Nc, notamment les spécimens du type β +II pur, reste peu claire mais l'apparition des spécimens de type β +II dans l'océan Pacifique Sud et l'océan Indien indique que ces régions et des régions non-analysées, comme les régions du Pacifique Nord, sont des candidates prometteuses pour l'origine de l'immigration des spécimens du type β +II.

Analyse génétique du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

Le chef de projet pour cette étude est le Dr Yasuko Semba, scientifique national du Japon. Un plan de travail visant à étudier la faisabilité de la mitogénomique du requin-taube commun de l'Atlantique a été présenté lors de la Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins de 2022 (en ligne, 16-18 mai 2022) (Anon., 2022e). Pour commencer, la mitogénomique du requin-taube commun sera effectuée sur 96 spécimens en 2022, et il est prévu d'obtenir un plus grand nombre d'échantillons. Pendant le restant de 2022, la mitogénomique a été effectuée sur 96 spécimens provenant de trois localités de l'océan Atlantique (régions du Nord-Est, du Nord-Ouest et du Sud-Est). Au total, 92 mitogénomes de spécimens analysés ont été reconstruits avec succès. Le résultat de la reconstruction de l'arbre phylogénétique montrait clairement l'existence de deux clades distincts du mitogénome avec une divergence relativement vaste : clade de l'Atlantique Nord et clade de l'Atlantique Sud. Deux sous-clades ont également été reconnus au sein de chaque clade. Les spécimens du Nord-Est et du Nord-Ouest ne présentaient pas de clade monophylétique et ces spécimens se sont avérés être imbriqués dans les deux sous-clades du clade de l'Atlantique Nord. En ce qui concerne ce résultat, le plausible scénario évolutif suivant peut être postulé : l'établissement de deux populations géographiquement isolées pendant longtemps, avec la génération consécutive d'un clade ayant une divergence génétique, suivie d'un contact historiquement secondaire entre les clades divergents. Les efforts déployés demeurent insuffisants pour tirer une conclusion sur cette supposition. Les prochaines étapes consisteront en l'inclusion d'échantillons ayant une vaste couverture spatiale, incluant l'Atlantique Sud-Ouest ; un jeu de données à grande échelle basé sur les spécimens à partir du GBS du génome nucléaire permettra de tester l'isolation de la reproduction entre le requin-taube commun de l'Atlantique Nord et Sud et de clarifier également la migration actuelle entre les régions de l'Est et de l'Ouest dans l'océan Atlantique Nord avec une procédure d'échantillonnage systématique et une approche de pointe comme le suivi de la relation de parenté.

Mortalité après remise à l'eau du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Le chef de projet pour cette étude est le Dr Andrés Domingo, scientifique national de l'Uruguay. Le but principal de ce projet est de quantifier la mortalité après remise à l'eau du requin-taube bleu de l'Atlantique hissé sur des palangriers pélagiques, qui n'existait pas quand le projet a démarré, afin de contribuer éventuellement à son évaluation et gestion. À cette fin, des marques archives électroniques de survie pop-up reliées par satellite (sPAT) ont été acquises et distribuées aux laboratoires participant en vue de les apposer dans les trois principales zones de l'Atlantique : Atlantique Nord-Ouest, Atlantique tropical Nord-Est et région équatoriale, et Atlantique Sud-Ouest. Quatorze marques sPAT ont été apposées jusqu'à présent par des observateurs scientifiques de l'IPMA (UE-Portugal), de la DINARA (Uruguay), de la NOAA (États-Unis), du Brésil et de l'UE-Espagne, et des informations supplémentaires provenant de 29 miniPAT étaient également disponibles pour estimer la mortalité après remise à l'eau. Sur les 35 spécimens sur lesquels des informations sont disponibles, huit sont morts (22,9%) tandis que les 27 autres (77,1%) ont survécu, au moins les 30 premiers jours après le marquage. Les résultats mis à jour de ce projet ont été communiqués et publiés dans Miller *et al.* (2020). Le déploiement des marques s'est poursuivi et le déploiement des marques miniPAT restantes sera réalisé au deuxième semestre 2022 et en 2023, selon les possibilités, compte tenu des difficultés actuelles concernant les missions à bord en raison de la pandémie. Les résultats de ce projet en ce qui concerne la mortalité après remise à l'eau du requin-taube bleu sont en cours d'actualisation et d'analyse et devraient être présentés en 2023.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet pour cette étude sont le Dr Rui Coelho et Mme Catarina C. Santos, scientifiques nationaux de l'UE-Portugal. Le but principal de cette étude est d'utiliser la télémétrie par satellite pour recueillir et fournir des informations sur les délimitations de stocks, les schémas de déplacement et l'utilisation de l'habitat du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique, afin de contribuer éventuellement à son évaluation et gestion. Toutes les marques de la phase 1 (2015-2016) et de la phase 2 (2016-2017) ont été déployées (36 marques : 22 miniPAT et 14 sPAT). Concernant la phase 3 (2017-2018), sur les 13 marques attribuées au requin-taube bleu (sur les 21 marques acquises, cf. **tableau 1** ci-dessous), 5 ont été déployées dans l'océan Atlantique et 8 devaient être déployées dans l'océan Indien (7 marques ont déjà été déployées) afin d'évaluer les déplacements interocéaniques du requin-taube bleu. Sur les 20 marques acquises au cours de la phase 4 (2018-2019), 5 ont été attribuées et déployées sur des requins-taubes bleus. Les résultats de ce projet jusqu'à la fin 2019 en ce qui concerne le requin-taube bleu ont été

récemment publiés dans Santos *et al.*, 2021. Dans l'ensemble, 53 marques (31 miniPAT, 14 sPAT et 8 miniPAT supplémentaires provenant d'autres projets) ont été déployées, au total, par des observateurs à bord de navires de l'UE-Portugal, de l'Uruguay, du Brésil, de l'UE-Espagne et des États-Unis dans les régions tempérées de l'Atlantique Nord-Est et Nord-Ouest, de l'Atlantique équatorial et de l'Atlantique Sud-Ouest. Les données de 34 des 53 marques/spécimens étaient disponibles pour un total de 1.877 jours de suivi enregistrés. L'analyse des déplacements montrait que les requins marqués dans l'Atlantique Nord-Ouest et l'Atlantique Centre s'éloignaient des sites de marquage, présentant des schémas de résidence minimaux voire guère apparents, alors que les requins marqués dans l'Atlantique Nord-Est et Sud-Ouest passaient de longues périodes près de l'archipel des Canaries et au Nord-Ouest de l'Afrique, ainsi que sur le plateau et dans les eaux océaniques au large du sud du Brésil et de l'Uruguay, respectivement. Ces zones présentaient des preuves de fidélité au site et ont été identifiées comme d'éventuelles zones clés pour le requin-taube bleu. Les requins-taube bleus passaient la plupart du temps dans les eaux tempérées (18–22°C) au-dessus de 90 m ; toutefois, les données indiquaient que la gamme de profondeur allait de la surface jusqu'à 979 m, dans des températures de l'eau oscillant entre 7,4 et 29,9°C. Le comportement vertical des requins semblait être influencé par les caractéristiques océanographiques, et comprenait des déplacements verticaux journaliers marqués, caractérisés par des profondeurs moyennes peu profondes pendant la nuit, et un comportement de plongée en yo-yo sans que l'on observe de schéma journalier précis. Dans la prochaine phase du projet, les marques restantes seront déployées à La Réunion (océan Indien Sud-Ouest) afin de déterminer de possibles déplacements entre l'Atlantique Sud-Est et l'océan Indien Sud-Ouest et l'analyse sera mise à jour avec les données les plus récentes.

Reproduction du requin-taube bleu et du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

Le point de contact pour cette étude est le Dr Enric Cortés, scientifique national des États-Unis. En 2017, une séance de formation pratique de deux jours sur la détermination de la maturité reproductive du requin-taube commun a eu lieu au Laboratoire de Narragansett, Rhode Island, NOAA Fisheries NEFSC, sous la direction de Dre Lisa Natanson. La formation visait à établir des pratiques d'échantillonnage et de dissection standardisées entre les chercheurs afin que la collecte de données sur le cycle vital soit plus cohérente. En 2020, un atelier sur la reproduction et d'autres aspects du cycle vital du requin-taube commun et d'autres requins pélagiques dans l'océan Atlantique s'est tenu à l'IPMA, à Olhão, au Portugal. Un aperçu des études sur la reproduction du requin-taube commun dans l'océan Atlantique Nord-Ouest a été fourni. La médiane de la taille à la maturité pour les mâles et les femelles en utilisant les données de toutes les années a été mise à jour à 173,1 et 216,3 cm FL, respectivement. Il n'y a pas de nouvelles informations sur le moment de l'accouplement, la période de gestation ou le nombre moyen de nouveau-nés. Le cycle de reproduction d'au moins une partie de la population est biennal ou triennal, sur la base de la découverte d'un stade de repos. Les recommandations de l'atelier comprenaient une augmentation des analyses hormonales pour déterminer la maturité et la gestation des requins pélagiques, et la combinaison des données de taille des différentes flottilles afin d'obtenir des estimations plus robustes de la taille à la maturité et du cycle de reproduction global du requin-taube commun. Des fonds ont été destinés à ces études sur la reproduction mais, pour différentes raisons liées notamment à la pandémie de COVID-19, il n'a pas été possible de procéder à l'échantillonnage. Bien que certains fonds de 2020 destinés aux études sur la reproduction aient été prolongés pour une période de 6 mois, aucune activité n'a été prévue pour 2021 et il n'a pas été possible de réaliser en 2021 les activités différées de 2020. Cet axe de recherche doit être révisé avant de planifier de nouvelles activités.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet pour cette étude sont le Dr Andrés Domingo et le Dr Rui Coelho, scientifiques nationaux de l'Uruguay et de l'UE-Portugal. Le but principal de cette étude est d'utiliser la télémétrie par satellite pour recueillir et fournir des informations sur les délimitations de stocks, les schémas de déplacement et l'utilisation de l'habitat du requin-taube commun dans l'océan Atlantique, afin de contribuer éventuellement à son évaluation et gestion. Depuis le lancement du programme, au total, 16 miniPAT acquises dans le cadre de ce projet ont été distribuées à des scientifiques de l'UE-France, de l'UE-Portugal et de Norvège, qui seront déployées dans l'Atlantique Nord, et à des scientifiques de l'Uruguay, qui seront déployées dans l'Atlantique Sud. En ce qui concerne cette activité et celle concernant le requin-taube bleu, le Groupe d'espèces sur les requins a été informé d'autres programmes nationaux en cours qui peuvent apporter des données, comme celui mené au Canada dans le cadre duquel 30 sPAT ont été apposées sur des spécimens de requin-taube bleu et 30 sPAT sur des spécimens de requin-taube commun

en 2018-2019. De plus, 12 nouvelles marques sPAT seront déployées sur des spécimens de requin-taube commun dans le cadre d'un projet États-Unis/NOAA à bord de navires portugais, uruguayens et américains. À ce jour, cinq marques ont été apposées sur des requins-taupes communs par l'UE-Portugal et l'UE-France. Quatre requins ont été marqués dans l'Atlantique Nord-Est, dans la zone du golfe de Gascogne/mer Celtique. Trois de ces spécimens avaient tendance à rester dans la même zone générale et un autre semblait se diriger vers l'ouest après une période de résidence de trois mois dans le golfe de Gascogne. Le seul requin marqué dans le centre de l'Atlantique Nord semble être mort peu après le marquage. Les 11 autres marques disponibles pour le requin-taube commun avaient des problèmes de batterie et ont dû être renvoyées à Wildlife Computers pour être remplacées. Il y a 8 marques disponibles pour cette espèce et il est prévu que ces marques soient déployées pendant le restant de l'année 2022 et en 2023, en fonction des possibilités de marquage, compte tenu des restrictions toujours en cours pour les observateurs à bord en raison de la COVID-19. Des déploiements sont planifiés par des scientifiques de l'UE-Portugal et de la Norvège dans l'Atlantique Nord, et de l'Uruguay et du Brésil dans l'Atlantique Sud.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taube et du requin marteau dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet pour cette étude sont Dr Andrés Domingo, Dr Rui Coelho, Catarina C. Santos et Dr John Carlson, scientifiques nationaux de l'Uruguay, de l'UE-Portugal et des États-Unis. En 2018, un examen des marques satellites précédemment déployées sur ces espèces dans l'Atlantique a révélé que seuls trois requins soyeux avaient été marqués au large de Cuba, et que les requins océaniques n'avaient été marqués que dans l'Atlantique Nord-Ouest, mais presque nulle part ailleurs dans l'Atlantique. Ces requins sont considérés comme des espèces prioritaires et ont été classés comme des espèces présentant un niveau de vulnérabilité élevée dans les ERA sur les requins de l'ICCAT (Cortés *et al.*, 2010 et Cortés *et al.*, 2015), et il est actuellement interdit de retenir certains d'entre eux dans les pêcheries de l'ICCAT ([Rec. 10-07](#), [Rec. 10-08](#), [Rec. 11-08](#)). Le SCRS a décidé que sur les 17 marques satellites acquises en 2019 pour le SRDCP, 9 devraient être déployées sur des requins océaniques et des requins marteau et 8 sur des requins soyeux. Un total de 5 requins soyeux, 3 requins océaniques et 1 requin marteau halicorne ont été marqués avec des miniPAT en 2018 et 2019 par des scientifiques/observateurs scientifiques portugais, uruguayens et américains (en collaboration avec le Cape Eleuthera Institute et la Florida State University) dans le golfe du Mexique aux États-Unis, la mer des Caraïbes et l'océan Atlantique. Ces marques ont été acquises au cours des années précédentes (2017-2018) mais n'ont été déployées que fin 2018 et en 2019. En ce qui concerne les marques acquises en 2019, un total de 2 requins soyeux et 3 requins océaniques ont été marqués par des observateurs scientifiques portugais dans la région équatoriale de l'océan Atlantique. En outre, un requin marteau commun a été marqué par l'équipe uruguayenne dans l'océan Atlantique Sud-Ouest. En raison des problèmes de batterie des marques Wildlife Computers, début 2020, 11 marques ont dû être retournées pour être remplacées. En 2021 et 2022, 6 de ces marques ont été déployées sur des requins soyeux dans le golfe du Mexique aux États-Unis et 2 sur des requins océaniques dans la région équatoriale de l'océan Atlantique. Il a été indiqué que les espèces choisies pour ces activités de marquage ne sont pas toujours fréquemment capturées, ce qui pose de plus grandes difficultés pour atteindre l'objectif proposé. Il est prévu que les autres marques soient déployées en 2022 et en 2023, en fonction des possibilités de marquage.

Autres activités

Les perspectives du marquage-récupération de marques sur des spécimens étroitement apparentés (CKMR) pour les requins-taupes bleus ont été discutées comme étant un moyen efficace d'évaluer l'abondance et la productivité. Il existe déjà un solide programme d'échantillonnage au Brésil et on évalue la capacité à procéder à l'échantillonnage nécessaire en Namibie et en Afrique du Sud à partir de programmes d'observateurs, sans les complications des permis CITES de haute mer qui semblent être un obstacle à l'échantillonnage dans l'Atlantique Nord. Sur la base de l'étude de conception de 2019, ces trois programmes pourraient, en quelques années, fournir suffisamment d'échantillons d'une vaste zone géographique pour évaluer la durabilité des prises combinées actuelles de la population de requins-taupes bleus de l'Atlantique Sud. Le financement externe a été compromis par la COVID-19, mais des possibilités sont à l'étude. Un financement externe a été sollicité auprès du Bureau des espèces protégées-pêcheries de la NOAA pour déterminer la connectivité génétique et l'abondance absolue par le biais de la récupération des marques sur des spécimens étroitement apparentés pour le requin océanique. Le projet portera initialement sur le séquençage du génome du requin océanique à l'aide d'échantillons archivés mais sera développé au fur et à mesure de la disponibilité éventuelle d'un plus grand nombre

d'échantillons à travers les programmes d'observateurs. Une demande a été soumise visant à une introduction en provenance de la mer de la CITES. Depuis cette discussion initiale en 2019, il n'y a pas eu d'avancées récentes dans le cadre du SRDCP concernant les études CKMR, ce qui pourrait être probablement évalué dans la prochaine révision du programme. Le Groupe d'espèces sur les requins, conformément à la recommandation du SCRS et à la décision prise par la Commission en 2020 a décidé qu'il était nécessaire de revoir et d'actualiser le Chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces de requins pélagiques de l'océan Atlantique et d'achever le chapitre en incluant de nouveaux sous-chapitres pour le requin soyeux (*Carcharhinus falciformis*), la petite taupe (*Isurus paucus*), le requin crocodile (*Pseudocarcharias kamoharai*) et la pastenague pélagique (*Pteroplatytrygon violacea*). Le premier projet de révision et de nouveau chapitre a été mis à la disposition du Groupe d'espèces sur les requins pour examen. La révision et l'actualisation du Chapitre 2 ont été achevées en 2022. Un atelier de formation au marquage a été organisé à l'Universidad Federal de Río Grande, conjointement avec la Fondation NEMA du Brésil. L'objectif de l'atelier visait à échanger les expériences de marquage et soutenir les activités de marquage conventionnel et par satellite qui commencent à être réalisées dans le sud du Brésil. L'atelier a été mené par des scientifiques d'Uruguay, le Dr Andrés Domingo et le Dr Philip Miller.

Tableau 1. Liste des marques de l'ICCAT déployées et à déployer par espèce.

<i>Espèce</i>	<i>Marques déployées (n)</i>	<i>Marques à déployer (n)</i>
SMA	53	1
POR	5	8
SPL	1	
SPZ	1	
OCS	8	
FAL	17	2
LMA/FAL/OCS/Requins marteau		39
Total	85	50
Total général	135	

Dépenses en 2021 et 2022

Les budgets totaux dans le cadre du SRDCP en 2018, 2019 et 2020 s'élevaient à 100.000€, 130.000€ et 163.400€, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 97.568€, 75.746€ et 128.952€, respectivement.

En 2021 et 2022, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SRDCP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 43.500€ et 70.000€, respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SRDCP en 2021 et 2022 et les dépenses respectives en date du 16 septembre 2022.

<i>Année</i>	<i>2021</i>		<i>2022</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Marquage	13.500	1.719	35.000	277
Âge et croissance	5.000		5.000	
Génétique	25.000	25.000	25.000	20.051
Échantillonnage			5.000	0
TOTAL	43.500	26.719	70.000	20.328

Planification et activités pour 2023

Âge et croissance du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Étant donné que des vertèbres supplémentaires sont nécessaires pour développer des courbes de croissance fiables pour le stock de l'Atlantique Sud, le Groupe d'espèces sur les requins s'efforcera d'analyser les échantillons prélevés par l'UE-Portugal, l'Uruguay, le Japon, la Namibie et le Brésil dans l'Atlantique Sud et de procéder aux analyses finales. Les échantillons ont été traités par le laboratoire IPMA (UE-Portugal), les lectures seront réalisées au dernier trimestre 2022 et en 2023, aux fins de présentation d'une courbe de croissance actualisée pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Sud en 2023.

Analyse génétique du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

En 2023, une analyse plus approfondie du jeu de données à grande échelle basé sur les spécimens à partir du génome nucléaire sera effectuée pour 96 spécimens au moins. Il est prévu de conduire une analyse additionnelle d'autres localités, en termes de mitogénomique et de génome nucléaire.

Mortalité après remise à l'eau du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique / déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Fin 2022 et en 2023, nous prévoyons d'achever le déploiement de l'autre marque acquise depuis la fin 2018, dont 1 marque dans l'océan Indien par des scientifiques de l'UE-France. Les analyses finales de ces projets devraient être conduites en 2023 et incluront les marques additionnelles déployées par l'Afrique du Sud et dans l'océan Indien Sud-Ouest (La Réunion, France).

Déplacements et utilisation de l'habitat du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

Fin 2022 et en 2023, nous prévoyons d'achever le déploiement des miniPAT disponibles acquises ces dernières années, qui n'ont pas encore été apposées. Les déploiements sont planifiés par des scientifiques de l'UE-Portugal et de la Norvège dans l'Atlantique Nord, et de l'Uruguay et du Brésil dans l'Atlantique Sud.

Déplacements, délimitations des stocks, utilisation de l'habitat et survie après remise à l'eau du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taube et du requin marteau dans l'océan Atlantique

Le Groupe d'espèces sur les requins a décidé que les 17 marques satellites acquises fin 2018 et en 2019 pour le SRDCP devraient être déployées sur les requins soyeux, les requins océaniques et les requins marteau, la priorité étant accordée au requin soyeux car il a été classé comme l'espèce la plus vulnérable dans l'évaluation des risques écologiques (ERA) de 2010 (Cortés *et al.*, 2010). En 2020, nous avons acquis des marques supplémentaires à déployer sur les requins soyeux, les requins océaniques, les petites taupes et les requins marteau pour poursuivre le projet. En 2021, nous avons acquis 38 marques supplémentaires qui seront déployées par les différents partenaires dans différentes régions de l'Atlantique. Elles seront apposées au cours du dernier trimestre de 2022 et tout au long de 2023 sur plusieurs espèces (c'est-à-dire FAL, OCS, LMA et SPN) et dans diverses régions de l'Atlantique.

Reproduction du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Durant la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins de 2022 (en ligne, 16-18 mai 2022) (Anon., 2022e), la possibilité de reprendre les études portant sur la biologie de la reproduction du requin-taube bleu dans l'Atlantique Nord a été abordée. Les études porteront sur l'analyse hormonale en vue de déterminer le stade de maturité et de reproduction de cette espèce. Le SRDCP a déjà une certaine expérience dans cette analyse qui a été réalisée pour le requin-taube commun de l'Atlantique Nord. Malheureusement, cette étude avait dû être interrompue en raison de la pandémie de COVID-19 et de l'impossibilité de procéder à l'échantillonnage. L'échantillonnage du sang et des tissus et l'analyse préliminaire des hormones du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord seront réalisés en 2023.

Âge et croissance du requin peau bleue de l'océan Atlantique

L'objectif de ce projet est de réaliser une étude sur l'âge et la croissance de l'ensemble de l'Atlantique pour le requin peau bleue, à même de contribuer à l'évaluation du stock de 2023 de l'ICCAT. Les courbes d'âge et de croissance disponibles pour cette espèce sont obsolètes et l'évaluation du stock sera donc améliorée si de nouvelles informations sont présentées. L'étude débutera à la fin 2022 et comportera un atelier début 2023.

Appendice 10

Rapport du Programme ICCAT de recherche intensive sur les istiophoridés (ICCAT/EPBR)
(Dépenses / contributions de l'année 2022 et planification de l'année 2023)

Résumé et objectifs du programme

Le Programme de recherche intensive sur les istiophoridés de l'ICCAT (EPBR) a poursuivi ses activités en 2022, mais avec des restrictions dues à la situation de pandémie de COVID-19. Le Secrétariat coordonne le transfert des fonds et la distribution des marques, des informations et des données. En 2022, la Coordinatrice générale du programme et la Coordinatrice pour l'Atlantique Est était la Dre Fambaye Ngom Sow (Sénégal) et Mme Karina Ramírez López (Mexique) était la Coordinatrice pour l'Atlantique Ouest.

Les objectifs du Programme EPBR (1986) visaient à l'origine à : 1) fournir des statistiques plus détaillées de prise et d'effort et en particulier des données de fréquences de taille, 2) mettre en place le Programme ICCAT de marquage d'istiophoridés et 3) aider à la collecte des données pour les études sur l'âge et la croissance. Au cours des réunions antérieures du Groupe d'espèces sur les istiophoridés, celui-ci a demandé que l'EPBR élargisse ses objectifs afin d'évaluer l'utilisation de l'habitat des istiophoridés adultes et d'étudier les schémas de reproduction et la génétique des populations des istiophoridés. Le Groupe d'espèces sur les istiophoridés estime que ces études sont essentielles pour améliorer les évaluations d'istiophoridés. Les efforts visant à atteindre ces objectifs déployés depuis 2019 sont décrits ci-après.

Le financement spécifique de l'EPBR disponible antérieurement a été fusionné au fonds général destiné à la recherche (enveloppe budgétaire pour la science de l'ICCAT). Le financement du projet sera désormais réalisé sur une base concurrentielle avec d'autres groupes de travail.

Activités en 2022

En juillet 2022, un nouveau contrat a été attribué au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar /Thiaroye (ISRA/CRODT, Sénégal) pour poursuivre les activités du contrat précédent pour une période de 12 mois (jusqu'en décembre 2022). Ce nouveau contrat fait uniquement appel à une équipe de recherche de l'UE (du Portugal), qui a considérablement amélioré la collecte d'échantillons à bord des navires industriels opérant dans la même zone et a soutenu l'analyse des données sur la taille et l'âge pour estimer les paramètres de croissance en se basant sur les épines des principales espèces d'istiophoridés présentes dans l'Atlantique Est (*Makaira nigricans*, BUM ; *Kajikia albida*, WHM ; et *Istiophorus albicans*, SAI).

Suite à la demande du SCRS, en automne 2019, par le biais de l'enveloppe budgétaire pour la science de l'ICCAT, un contrat a été proposé à la *Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Atlántico, Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera* de Veracruz (Mexique) pour développer une étude sur la biologie reproductrice du makaire bleu de l'Atlantique dans le golfe du Mexique. Au cours du mois de septembre 2022, le Secrétariat a reçu un projet de proposition pour examen, visant à signer un contrat pour lancer l'étude sur la reproduction du makaire bleu dans le golfe du Mexique dans un avenir proche.

En 2022, des fonds ont été mis à disposition pour l'échantillonnage des pêcheries artisanales et à petite échelle dans l'Atlantique Est (Côte d'Ivoire et Sénégal). Ces fonds ont été alloués pour appuyer l'estimation des statistiques de prise et d'effort des flottilles contribuant aux plus grandes parts de prise et/ou celles qui ont traditionnellement fourni, par le passé, les données de meilleure qualité, afin d'assurer la continuité d'une série temporelle ininterrompue de capture et d'indices d'abondance relative. Cependant, aucun remboursement n'a été demandé.

Il convient de noter qu'en 2022 les restrictions liées à la pandémie de COVID-19 imposées par les autorités locales affectent encore l'activité liée à l'étude de l'âge et de la croissance. Depuis la dernière période de déclaration, des échantillons supplémentaires ont été collectés : 25 échantillons provenant des pêcheries industrielles par IPMA et 32 échantillons provenant des pêcheries artisanales par CRO. Plus précisément, 509 échantillons au total ont été prélevés à ce jour par les flottilles artisanales et industrielles dans le cadre du volet « âge et croissance » du projet, et le traitement des échantillons en laboratoire est en cours.

On a constaté la difficulté de collecter des échantillons de petits et grands spécimens par le biais d'observateurs dans les flottilles industrielles et artisanales.

Tous les otolithes collectés et envoyés au *Fish Ageing Services* (services de détermination de l'âge des poissons) en Australie pour la lecture de l'âge en 2021 ont été analysés. Le rapport des résultats préliminaires d'une étude visant à évaluer l'utilisation des otolithes pour estimer l'âge annuel et à fournir des estimations préliminaires, basées sur les otolithes, de la longévité potentielle du makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*), du makaire blanc de l'Atlantique (*Kajikia albida*) et du voilier de l'Atlantique (*Istiophorus albicans*) est fourni et présenté lors de la réunion du Groupe d'espèces. Toutes les autres activités du plan de travail sur les istiophoridés concernant l'EPBR en 2022 n'ont pu être réalisées que partiellement, à savoir celles impliquant principalement des recherches sur le terrain, en raison des restrictions liées à la pandémie de COVID-19 imposées par les autorités locales, de la difficulté de déployer des observateurs dans les flottilles palangrières et du fait d'ajouter des tâches supplémentaires à l'observateur déployé sur les senneurs.

Un atelier sur la lecture de l'âge a été organisé en ligne du 25 au 28 octobre 2021, dans le but d'examiner les protocoles d'échantillonnage et de traitement existants, afin d'assurer la cohérence entre les laboratoires, et de lancer des discussions sur les protocoles de lecture de l'âge.

Planification et activités pour 2023

Les grandes priorités pour 2023 consistent à appuyer les objectifs établis dans le plan de travail des istiophoridés et ceux visés par l'EPBR, en accordant une attention particulière à la collecte d'échantillons biologiques destinés aux études sur la croissance et la reproduction, qui ont été suspendues en raison de la pandémie de COVID-19, et à améliorer la collecte des données halieutiques dans les pays en développement, et reprendre autant que possible les activités de recherche sur le terrain et en laboratoire :

1. Appui à la collecte d'échantillons biologiques d'istiophoridés au large des côtes d'Afrique de l'Ouest.
2. Appui à l'échantillonnage biologique et photographique du makaire bleu dans le golfe du Mexique.
3. Financement d'un atelier sur les techniques de croissance et de détermination de l'âge auquel participeront des chercheurs de l'Atlantique Est et de l'Atlantique Ouest.
4. Soutien au suivi des captures d'istiophoridés des flottilles de pêche artisanales ouest-africaines (Côte d'Ivoire, Ghana, Sao-Tomé-et-Principe et Sénégal).
5. Financement d'un atelier régional destiné aux correspondants statistiques des CPC sur la collecte de données sur la pêche artisanale dans l'Atlantique Est.
6. Financement du développement d'une application pour téléphones portables permettant de collecter et de déclarer les données des pêcheries artisanales en collaboration avec des institutions scientifiques locales.
7. Financement du marquage par satellite des makaires bleus et des makaires blancs de la côte Sud du Portugal

Toutes ces activités dépendent du succès de la coordination, de ressources financières suffisantes et d'un appui en nature adéquat par les CPC impliquées. Le détail des activités financées par l'EPBR au titre de 2023 est exposé ci-dessous.

Échantillonnage à terre

L'échantillonnage des pêcheries artisanales et à petite échelle visant à appuyer l'estimation des statistiques de prise et d'effort se centrera sur les flottilles qui contribuent aux plus grandes parts de prise et/ou celles qui ont traditionnellement fourni, par le passé, les données de meilleure qualité, afin d'assurer la continuité d'une série temporelle ininterrompue de capture et d'indices d'abondance relative. Dans l'Atlantique Est, les pêcheries artisanales du Ghana, de la Côte d'Ivoire, de Sao Tomé-et-Principe et du Sénégal bénéficieront d'un appui pour le suivi et le prélèvement des échantillons.

Études biologiques

Le prélèvement d'échantillons biologiques pour les études génétiques visant à différencier le makaire blanc du *Tetrapturus spp.* se poursuivra en 2023.

Les efforts seront poursuivis pour finaliser la collecte d'échantillons biologiques en vue d'études sur l'âge et la croissance des makaires et voiliers capturés au large de l'Afrique de l'Ouest, dans les pêcheries d'istiophoridés (en tant qu'espèce cible ou accessoire) des flottilles artisanales et industrielles. En 2023, un effort accru sera consacré au traitement et à l'analyse des échantillons disponibles, qui devrait se poursuivre également les années suivantes. Ces activités nécessitent la poursuite de l'appui financier de l'ICCAT et des contributions volontaires supplémentaires des CPC.

Commencer une étude de marquage par satellite des makaires bleus et des makaires blancs dans l'Atlantique Nord-Est (au large de la côte Sud du Portugal).

Coordination

Formation et collecte des échantillons

Les coordinateurs du programme doivent se rendre sur des lieux qui ne sont pas directement accessibles afin de promouvoir les activités de l'EPBR et d'encourager le respect des exigences de l'ICCAT en matière de données sur les istiophoridés. Cela inclut des missions dans des pays d'Afrique de l'Ouest, ainsi qu'aux Caraïbes et en Amérique du Sud par la Coordinatrice générale et la Coordinatrice de l'Ouest. Il sera nécessaire de poursuivre les activités de coordination existant entre l'EPBR, le JCAP2 et le Fonds de l'ICCAT pour les données.

Gestion du programme

Le budget de l'EPBR fait désormais partie de l'enveloppe budgétaire pour la science de l'ICCAT et sa gestion relève des coordinatrices du programme, avec l'appui du Secrétariat. La déclaration au SCRS incombe aux coordinatrices. Les pays bénéficiant de fonds pour les activités du programme doivent contacter les coordinatrices du programme respectives aux fins de l'approbation des dépenses, avant le début des travaux. Des factures et de brefs rapports sur les activités réalisées doivent être envoyés aux coordinatrices du programme et à l'ICCAT afin d'obtenir le remboursement des fonds. Les demandes de financement doivent être présentées conformément au protocole à suivre pour l'utilisation des fonds de l'ICCAT (addendum 2 de l'appendice 7 du *Rapport de la période biennale 2010-2011, IIe partie (2011), Volume 2*).

Dépenses en 2021 et 2022

Les budgets totaux de l'EPBR en 2018, 2019 et 2020 s'élevaient à 19.865€, 0€ et 28.000€ respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 19.865€, 0€ et 24.984€, respectivement.

En 2021 et 2022, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SRDCP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 75.000€ et 70.000€, respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SRDCP en 2021 et 2022 et les dépenses respectives en date du 16 septembre 2022.

<i>Élément</i>	<i>2021</i>		<i>2022</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Études biologiques	25.000	-	15.000	-
Age et croissance	-	-	15.000	-
Collecte et expédition d'échantillons	10.000	-	10.000	-
Produits consommables	5.000	-	5.000	-
Surveillance des pêcheries de l'Atlantique Est	10.000	-	10.000	-
Ateliers	25.000	-	30.000	-
TOTAL	75.000	-	70.000	-

Conclusion

L'EPBR est un mécanisme important visant à atteindre l'objectif de disposer d'informations de qualité optimale en vue d'évaluer les stocks d'istiophoridés. L'EPBR compte à son actif les nombreuses améliorations apportées aux données utilisées dans les dernières évaluations sur les istiophoridés de l'ICCAT et dans la formulation de l'avis du SCRS à la Commission. L'EPBR est le seul programme consacré exclusivement aux istiophoridés, et présente désormais l'avantage supplémentaire d'inclure l'échantillonnage et la collecte de données des flottilles artisanales et industrielles. Il est donc primordial de poursuivre ce programme afin de faciliter la collecte d'informations biologiques et halieutiques sur les espèces d'istiophoridés. L'EPBR continuera à nécessiter l'appui de l'ICCAT et d'autres sources pour opérer et répondre aux besoins de la Commission.

Appendice 11**Rapport du Programme annuel sur le germon de l'ICCAT (ICCAT/ALBYP)****Contexte et objectifs du programme**

Le Groupe d'espèces sur le germon a conçu, depuis 2010, un programme de recherche qui vise à répondre aux principales incertitudes permettant d'améliorer l'avis scientifique pour la gestion de cette espèce. Ce programme de recherche est désormais développé pour les stocks nord et sud de germon de l'Atlantique et a été révisé à plusieurs reprises en fonction de nouvelles connaissances, priorités et estimations des coûts. Le programme de recherche est axé sur trois domaines de recherche majeurs : la biologie et l'écologie, le suivi de l'état du stock et l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) (dans le cas du germon du Nord). Des fonds pour ce programme de recherche ont été mis à disposition en 2021 et ont été utilisés afin de développer les principaux thèmes de recherche décrits ci-après.

Activités en 2022

Depuis 2021, le Groupe d'espèces sur le germon a donné la priorité aux thèmes de recherche suivants : une étude sur la biologie de la reproduction afin d'améliorer les connaissances sur la maturité et la fécondité, une étude de marquage électronique pour mieux comprendre le cycle vital et l'utilisation de l'habitat et une évaluation de la stratégie de gestion pour suivre le calendrier de la MSE convenu par la Commission. Les deux premiers éléments de recherche portent sur les stocks du Nord et du Sud tandis que le troisième est, pour l'instant, propre au stock du Nord. Les activités cumulées de l'ALBYP réalisées jusqu'en 2022 sont présentées ci-après.

Biologie de la reproduction du germon de l'Atlantique Nord

Les fonds de l'ICCAT ont été utilisés pour établir un contrat avec un consortium chargé de ce projet afin d'améliorer les connaissances sur : (a) la reproduction et la maturité pour le stock de germon de l'Atlantique Nord, (b) les ogives de maturité spécifiques aux sexes, (c) les zones de reproduction spatio-temporelles et (d) L_{50} et la fécondité liée à la taille/l'âge.

Le Consortium chargé du projet est dirigé par le Dr Alex Hanke et le Dr Dheeraj Busawon (Département des pêches et des océans, DFO, Canada), assisté dans les activités de coordination par la Dre Victoria Ortiz de Zárate (UE-Espagne, IEO-CSIC). Les autres scientifiques participant incluent : le Dr Freddy Arocha (Institut océanographique du Venezuela (IOV), Université d'Orient (UDO), Venezuela), le Dr Nan-Jay Su (Université nationale des océans du Taipei chinois), le Dr David Macías (UE-Espagne, IEO-CSIC) et la Dre Kadra Benhalima (DFO, Canada).

En décembre 2020 et 2021, le programme d'échantillonnage a porté sur les pêcheries palangrières pélagiques soit ciblant le germon (flottille du Taipei chinois) soit le capturant en tant que prises accessoires (flottilles du Venezuela et du Canada). Les gonades de poissons mâles et femelles échantillonnées et un sous-échantillon de rayons de la nageoire dorsale ont été analysés pour achèvement au premier semestre 2022.

Tous les germes mâles et femelles collectés ont été analysés pour déterminer le stade de maturité. Au total, 284 gonades ont été recueillies, dont 272 ont été traitées (199 provenant du Venezuela et 73 du Taipei chinois). Les rayons de la première nageoire dorsale collectés par le Venezuela (n=111) ont été traités et lus en appliquant la méthodologie décrite dans Ortiz de Zárate et Babcock (2016). Deux lecteurs ont réalisé des estimations indépendantes de l'âge du nombre total d'échantillons et l'âge final a été déterminé par accord.

En fonction de leurs différents stades de développement, les ovocytes ont été classés dans l'une des six classes en utilisant la terminologie similaire à celle de Brown-Peterson *et al.* (2011). Afin de déterminer le stade de maturité de chaque femelle et sa phase ovarienne, une échelle de maturité microscopique a été appliquée en vue d'identifier : le groupe d'ovocytes le plus avancé (MAGO) dans l'ovaire, les follicules post-ovulatoires (POF) et le développement des ovocytes vitellogéniques (Farley *et al.*, 2013 et 2016 ; Schaefer, 2001). Afin d'estimer les paramètres de fécondité, deux approches ont été utilisées : les estimations de la fécondité décrites par la méthode de Weibel (Weibel et Gómez, 1962 ; Weibel *et al.*, 1966 ; Weibel, 1969) et une nouvelle méthode de dissecteur (Sterio, 1984). Les paramètres de fécondité ont été estimés sur un nombre réduit de gonades (n=20) recueillies en mai et juin 2021 dans l'Atlantique Centre Nord par des palangriers du Taipei chinois.

Tous les germes femelles collectés dans la zone tropicale par les palangriers vénézuéliens étaient matures, mais ne présentaient pas de signe de reproduction en 2021. Ces germes femelles ont été classés comme étant en stade de repos et ne remplissaient donc pas les critères pour estimer les paramètres de fécondité.

Les nouvelles conclusions sur la biologie de la reproduction du germon de l'Atlantique Nord obtenues de l'analyse des échantillons de 2020-2021 ont été présentées au Groupe d'espèces sur le germon qui s'est réuni en septembre 2022. La collecte des gonades de germon se poursuit en 2022 dans la zone centrale de l'Atlantique Nord. Les nouveaux résultats seront compilés avec les précédents et un résumé exhaustif comportant toutes les données disponibles de l'étude sur la biologie de la reproduction du germon dans l'Atlantique Nord (2020-2022) sera présenté au Groupe d'espèces sur le germon en 2023.

Biologie de la reproduction du germon de l'Atlantique Sud

Le Dr Paulo Travassos, scientifique national du Brésil, est le responsable du projet pour ce contrat de courte durée et les activités de recherche sont réalisées avec la participation et le soutien de scientifiques du Brésil (Dre Mariana Rego, Dre Maria Lúcia Araújo et Dr Luis Gustavo Cardoso), de l'Uruguay (Dr Andrés Domingo et Dr Rodrigo Forselledo), d'Afrique du Sud (Dr Denham Parker) et du Taipei chinois (Dr Nan-Jay Su).

En ce qui concerne cette question, il existe une importante lacune dans les connaissances scientifiques pour le germon de l'océan Atlantique Sud qui doit être comblée. Par conséquent, l'objet de ce projet de recherche est de déterminer les zones et la saison de reproduction et d'estimer l'âge/la taille à maturité et la fécondité de cette espèce, en utilisant les échantillons/mesures fournis par les CPC participant. Le développement de ces travaux devrait donc générer d'importantes informations nécessaires pour la conservation de cette espèce et la gestion des pêches dans l'Atlantique Sud.

Afin d'atteindre ces objectifs, l'échantillonnage biologique est actuellement mené dans les trois principales zones d'abondance/de pêche de l'Atlantique Sud (zones océaniques au large du Brésil, de l'Uruguay et de l'Afrique du Sud). Toutefois, seuls les échantillons collectés par la flottille thonière brésilienne (104 gonades) ont été analysés jusqu'à présent. Ces échantillons proviennent de deux zones : la première située au Nord (aux alentours de 8°S ; flottille basée à Recife), avec des échantillons collectés en septembre-octobre-novembre 2021 et février 2022, et la deuxième située au Sud (aux alentours de 32°S ; flottille basée à Rio Grande), avec des échantillons collectés en février et juillet 2021. En outre, les informations obtenues d'échantillons recueillis il y a plusieurs années dans le cadre d'études indépendantes sur la reproduction de cette espèce par le Brésil (2005-2010), l'Uruguay (2013-2016) et l'Afrique du Sud (2012-2018) ont également été analysées. Pour les poissons capturés par la flottille palangrière de Recife, la gamme de longueur à la fourche était de 97,0 à 115,0 cm. La taille des poissons capturés par la flottille palangrière de Rio Grande allait de 81,0 à 111,0 cm de longueur à la fourche.

Les critères histologiques utilisés pour évaluer l'état de maturité indiquent que l'activité de reproduction des femelles et des mâles avait lieu dans 56% des échantillons de spécimens matures analysés, et que 44% des spécimens adultes étaient en phase de régression. La plupart des spécimens matures ont été capturés par la flottille basée à Recife et les stades de maturation suivants étaient présents dans les échantillons : immatures (4,2%), en développement (25%), en mesure de se reproduire (2,0%), actifs (37,5%) et en phase de régression (31,3%). Toutefois, les stades de maturation des spécimens capturés par la flottille de Rio Grande étaient les suivants : immatures (36%), en développement (57%) et en phase de régression (7%). Ces données soutiennent l'hypothèse que le site de reproduction de cette espèce se situe jusqu'à

20°S le long de la côte brésilienne. Les stades de maturation identifiés dans les échantillons de la flottille de Rio Grande sont similaires aux données antérieures de spécimens échantillonnés en Afrique du Sud (immatures 42,9%, en développement 51,2%, en mesure de se reproduire 5,0%, actifs 0,7 % et en phase de régression 0,3%). La limite de l'échantillonnage devrait être corrigée grâce au matériel qui sera prochainement envoyé pour analyse par le partenaire du Taipei chinois.

Les épines de la première nageoire dorsale ont été recueillies et sont en cours de traitement pour analyse, mais les résultats ne sont pas encore disponibles.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique Nord

Ce projet est mené par le Dr Haritz Arrizabalaga (AZTI, UE-Espagne), en collaboration avec des scientifiques principalement de l'UE-Espagne (AZTI et IEO), et avec le soutien de scientifiques de différentes CPC participant à la communication des récupérations de marques et des récompenses associées (UE-France, UE-Irlande, UE-Portugal, Taipei chinois et Japon).

Les fonds de l'ICCAT sont essentiellement utilisés pour acquérir des marques et couvrir certains coûts de déploiement et de transmission par satellite, tandis que les autres coûts (marques additionnelles, personnel, voyages, etc.) sont assumés par les instituts participant au marquage et aux analyses.

Depuis 2019, plusieurs prospections de marquage ont été menées au large des îles Canaries et du golfe de Gascogne. Les prospections au large des îles Canaries ont été réalisées à bord de canneurs et de navires affrétés ciblant de grands spécimens en hiver et au printemps. Jusqu'à présent, 29 MiniPAT ont été implantées (5 en 2019, 10 en 2020 et 14 en 2022). Dans le golfe de Gascogne, les prospections ont été réalisées à bord de canneurs utilisés pour la prospection acoustique sur le thon rouge et de navires récréatifs et affrétés utilisant l'engin de traîne et ciblant des spécimens de petite à moyenne taille en été et à l'automne. Pour l'instant, 82 marques archives internes (Lotek LAT 2810L) et deux PSAT ont été apposées en 2020-2022.

Afin d'augmenter les chances de récupérer des marques archives internes, des affiches annonçant des récompenses de 1.000 € ont été élaborées en espagnol, français, anglais, portugais, japonais et chinois mandarin et distribuées grâce à la collaboration des participants du Groupe d'espèces sur le germon de différentes CPC. À ce jour, nous avons collecté des données de 25 des PSAT déployées, ce qui représente 1.448 jours de suivi cumulés. S'agissant des marques archives internes, quatre marques ont été récupérées après 10, 17, 37 et 439 jours en liberté. Malheureusement, la première a été récupérée avec une antenne cassée mais la troisième récupération est, à notre connaissance, la plus longue récupération d'un germon dans l'océan Atlantique. Ce suivi couvre, pour la première fois, plus d'une année de la vie d'un germon juvénile qui s'est rendu dans les eaux peu profondes du golfe de Gascogne les étés suivants tout en habitant des eaux plus profondes dans l'Atlantique centre et ouest au cours de l'hiver. Une mise à jour des résultats obtenus jusqu'à présent a été présentée au Groupe d'espèces sur le germon lors des réunions des Groupes d'espèces de septembre 2022 (Cabello de los Cobos, 2022). Dans un proche avenir, nous poursuivrons le déploiement des marques acquises qui restent à déployer.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique Sud

Les chefs de projet pour cette étude sont le Dr Paulo Travassos et le Dr Andrés Domingo, scientifiques nationaux du Brésil et de l'Uruguay respectivement. Le but principal de cette étude est d'apporter des informations sur les schémas de déplacements et l'utilisation de l'habitat du germon dans l'océan Atlantique Sud et de contribuer à l'évaluation et à la gestion du stock du Sud de cette espèce.

Afin d'atteindre cet objectif, l'ICCAT a mis à disposition un total de six marques miniPAT (Wild-Life Computers) jusqu'à la fin de l'année 2021. Ces marques sont arrivées au Brésil en février 2022 et, depuis lors, des tentatives ont été réalisées en vue de marquer des spécimens au large de la côte Nord-Est du Brésil. À l'occasion d'une expédition de marquage d'albacore autour de l'archipel de Fernando de Noronha (Projet *Protuna*, programme de recherche national soutenu par le gouvernement brésilien ; processus CNPq n°445810/2015-7), une tentative de marquage de germon dans cette zone a eu lieu du 23 au 27 mai 2022. Cependant, aucun germon n'a été capturé au cours de cette campagne et aucun poisson n'a donc été marqué. La région de l'archipel de Fernando de Noronha ne compte pas une forte abondance de germon. En outre, la période de l'année n'était pas la plus adaptée pour la présence de cette espèce au large de la côte du Nord-Est du Brésil. La plus forte abondance a lieu durant les périodes australes de printemps-été, lorsque cette espèce recherche les eaux tropicales chaudes pour son activité de reproduction.

Évaluation de la stratégie de gestion du germon de l'Atlantique Nord

Les fonds de l'ICCAT sont utilisés pour un contrat de courte durée avec AZTI, coordonné par le Dr Gorka Merino et le Dr Agurtzane Urtizbera, afin de réaliser les tâches techniques requises pour suivre le calendrier de la MSE adopté par la Commission en 2021. Conformément à ce calendrier, faisant suite à l'adoption de la première procédure de gestion (MP) de l'ICCAT en 2021 (suite à l'adoption d'une règle de contrôle de l'exploitation en 2017), l'existence de circonstances exceptionnelles doit être vérifiée sur une base annuelle (les indicateurs dépendant de l'année). En outre, en 2023, une nouvelle évaluation des niveaux de référence du stock utilisant SS3 est prévue, qui devrait servir de base au conditionnement de nouveaux modèles opérationnels pour le deuxième volet du cadre de MSE, qui doit être présenté en 2026, afin de permettre à la Commission de réviser la MP si elle le souhaite. En outre, la [Recommandation de l'ICCAT sur des mesures de conservation et de gestion, incluant une procédure de gestion et un protocole de circonstances exceptionnelles, pour le germon de l'Atlantique Nord](#) (Rec. 21-04) prévoit de tester des alternatives à la MP adoptée.

Donnant suite à un webinaire tenu en 2021 pour décider de la structure de base du modèle SS3, les membres intéressés du Groupe d'espèces sur le germon ont travaillé, en 2022, avec le Secrétariat de l'ICCAT sur la définition de la structure des flottilles et la production des données d'entrée de captures, de CPUE et de tailles pour le modèle SS3 (Kimoto *et al.*, 2022b). Les prestataires ont procédé aux scénarios initiaux de SS3 avec le modèle et la structure des flottilles convenus et ils ont présenté les résultats à la réunion du Groupe d'espèces sur le germon de septembre 2022 (Urtizbera et Merino, 2022). Ils ont également évalué la performance de variantes de la MP comme demandé dans la Rec. 21-04, à savoir avec divers niveaux de mortalité par pêche cible et de seuils de biomasse, ainsi que l'effet de l'utilisation de certaines séries de CPUE seulement sur la performance des MP. Ils ont également effectué des tests initiaux avec différents niveaux de sous-déclaration et ont mis à jour les analyses concernant l'effet de la clause de report, les erreurs de mise en œuvre et les clauses de stabilité alternatives. Enfin, ils ont produit les diagrammes nécessaires pour que le Groupe d'espèces sur le germon puisse discuter de la détection de circonstances exceptionnelles, comme le demande le protocole relatif aux circonstances exceptionnelles inclus dans la Rec. 21-04.

Dépenses en 2022

Le budget total de l'ALBYP en 2018, 2019 et 2020 s'élevait à 94.375 euros, 85.000 euros et 130.000 euros, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 41.832 euros, 42.788 euros et 163,644 euros, respectivement.

En 2021 et 2022, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre de l'ALBYP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 142.500 euros et 110.000 euros, respectivement. Le tableau ci-dessous présente le montant total des dépenses au 16 septembre 2022.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour l'ALBYP en 2021 et 2022 et les dépenses respectives en date du 16 septembre 2022.

Composante	2021		2022	
	Budget (€)	Dépenses (€)	Budget (€)	Dépenses (€)
Marquage	46.500	19.487	40.000	1.394
Études biologiques	27.000	16.764	35.000	-
Âge et croissance	-	-	10.000	-
Prélèvement et envoi des échantillons	31.000	21.347	5.000	-
MSE	38.000	24.000	-	-
TOTAL	142.500	81.598	90.000	1.394

Planification et activités pour 2023

Biologie de la reproduction du germon de l'Atlantique Nord

Compte tenu des difficultés inhérentes à la collecte de germes matures et du besoin d'obtenir des échantillons de gonades supplémentaires pour mieux couvrir les strates spatio-temporelles des estimations de la maturité et de la fécondité dans l'échantillonnage de l'Atlantique Nord, il est prévu de poursuivre un échantillonnage additionnel jusqu'à la fin de l'été 2022 à bord de palangriers du Taipei chinois et du Canada. L'échantillonnage avait été reprogrammé au printemps et à l'été 2022 pour poursuivre la collecte des gonades et des rayons de la première nageoire dorsale à bord des palangriers du Taipei chinois capturant le germon dans l'Atlantique Centre Nord. Lorsque de nouveaux échantillons seront fournis aux laboratoires participant, les analyses seront réalisées en utilisant les mêmes méthodes destinées à estimer le stade de maturité et la fécondité. En 2023, il est prévu de poursuivre l'échantillonnage des gonades et des épines dorsales du germon à bord des palangriers du Taipei chinois, afin de pouvoir tirer des conclusions à partir d'une plus grande collection d'échantillons.

Reproduction du germon dans l'océan Atlantique Sud

Étant donné que jusqu'à présent seuls les échantillons collectés par le Brésil ont été analysés, la priorité sera accordée à la collecte et notamment à l'envoi des échantillons d'autres pays partenaires au Brésil. Au terme de cette tâche, il sera possible d'obtenir des informations des échantillons recueillis dans les différentes strates spatio-temporelles, comme indiqué dans le programme de recherche. Cet effort d'échantillonnage devrait se poursuivre jusqu'à la fin de 2022 et début 2023.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique Nord

Pendant le restant de 2022 et en 2023, nous prévoyons de continuer à apposer les marques qui restent à apposer sur le germon en utilisant différentes opportunités de marquage (navires commerciaux, de recherche, affrétés et récréatifs). Faisant suite à l'expérience de ces dernières années, des appositions sont prévues par les scientifiques d'AZTI dans le golfe de Gascogne et aux îles Canaries, mais sont ouverts à d'autres zones si l'occasion se présente.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon dans l'océan Atlantique Sud

Les activités de marquage se poursuivront au deuxième semestre 2022 et en 2023, y compris dans d'autres zones au large des côtes Sud-Est et Sud du Brésil, selon les possibilités. Dans ce cas, il est prévu de marquer les poissons capturés par les canneurs qui ciblent le listao. Même dans de petites proportions, le germon est capturé dans cette pêcherie qui présente l'avantage de marquer les poissons dans de bonnes conditions grâce aux caractéristiques de cette méthode de pêche. Il est donc prévu d'accomplir cette tâche avec succès. De nouvelles tentatives de marquage de cette espèce seront également réalisées dans la région Nord-Est du Brésil, de septembre à octobre, au début de la saison de reproduction, favorisant l'augmentation de l'abondance de poissons adultes notamment.

Évaluation de la stratégie de gestion du germon de l'Atlantique Nord

Une évaluation des niveaux de référence du stock pour l'Atlantique Nord sera conduite en 2023. Pour cette évaluation du stock, le modèle SS3 devra être préparé visant à identifier un cas de base et un ensemble de principaux scénarios de sensibilité, qui seront utilisés pour servir de base au conditionnement des futurs modèles opérationnels. En 2023, la procédure de Gestion sera également itérée en vue d'établir le TAC pour 2024-2026. En conséquence, le modèle mpb devra être exécuté conformément aux spécifications définies dans la Rec. 21-04, et les circonstances exceptionnelles évaluées conformément au protocole relatif aux circonstances exceptionnelles inclus dans la Rec. 21-04.

Rapport du Programme annuel sur l'espadon (ICCAT/SWOYP)

Contexte et objectifs du programme

Depuis 2018, le Groupe d'espèces sur l'espadon mène un programme de recherche qui vise à répondre aux principales incertitudes importantes pour l'amélioration de l'avis scientifique pour la gestion de cette espèce. Le programme de recherche englobe les trois stocks d'espadon de l'ICCAT et a été modifié chaque année pour répondre aux nouvelles connaissances, priorités et estimations des coûts. Ce programme vise à améliorer les connaissances sur la distribution du stock, l'âge et le sexe des captures, les taux de croissance, l'âge à la maturité, le taux de maturité, la saison et le lieu de frai, les délimitations et le mélange des stocks, contribuant ainsi à la prochaine avancée majeure dans l'évaluation de l'état de l'espadon. Le SWOYP comprend également une étude de marquage électronique visant à mieux comprendre le cycle vital de l'espadon et son utilisation de l'habitat, ainsi qu'une évaluation de la stratégie de gestion du stock de l'Atlantique Nord, afin de suivre le calendrier de la MSE convenu par la Commission. Collectivement, ces projets devraient se traduire par un avis plus fiable sur l'état des stocks de cette ressource gérée de manière internationale et collective. Le Groupe d'espèces sur l'espadon a estimé que ces travaux étaient hautement prioritaires et qu'ils permettraient de combler les lacunes importantes dans notre compréhension de la dynamique de la population et de l'écologie des stocks. Le programme, qui fonctionne sur une base contractuelle à court terme depuis 2018, sera officialisé en tant que programme de recherche de l'ICCAT en 2023. Comme il s'agit du premier rapport détaillé, nous décrivons ci-dessous les progrès globaux réalisés depuis le lancement du programme en 2018.

Aperçu des activités

Le Groupe d'espèces sur l'espadon (SWO SG) a donné la priorité aux thèmes de recherche suivants : une étude sur la détermination de l'âge et la croissance afin d'améliorer les connaissances sur les schémas de croissance entre les stocks ; une étude sur la biologie de la reproduction afin d'améliorer les connaissances sur la maturité et la fécondité ; une étude génétique afin de mieux définir les délimitations des stocks et d'estimer les taux de mélange entre les stocks ; une étude sur le marquage électronique afin de mieux comprendre le cycle vital et l'utilisation de l'habitat, et l'évaluation de la stratégie de gestion afin de suivre le calendrier de la MSE convenu par la Commission. Ces projets sont supervisés par un consortium dirigé par le Canada (Dr Kyle Gillespie et Dr Alex Hanke ; Pêches et Océans Canada) et administré par la Nova Scotia Swordfishermen's Association. Chacun des trois domaines de recherche est supervisé par des chefs de projet : détermination de l'âge et croissance (Dr Rui Coelho et Mme Daniela Rosa, IPMA) ; reproduction (Dr David Macias, IEO) ; et génétique (Dre Oliana Carnevali et Dre Giorgia Gioacchini, UNIVPM). Au total, 20 institutions de 14 CPC/ Parties non contractantes coopérantes de l'ICCAT participent à la collecte et à l'analyse des échantillons. Deux ateliers sur la biologie ont été organisés dans le cadre du SWOYP : le premier, en 2019, visait à affiner et standardiser les méthodes d'échantillonnage et le traitement des échantillons, et le second, en 2021, visait à examiner les résultats de l'étude et créer des jeux de référence en matière de détermination de l'âge et d'histologie et examiner les résultats d'un premier exercice de calibration. Les marques électroniques ont été utilisées pour soutenir les études sur les mouvements et l'utilisation de l'habitat dans les régions où les données sont limitées. La MSE pour N-ATL, initiée en 2018 est menée par une équipe technique principale et un contractant extérieur. Le Groupe de travail sur l'espadon devrait présenter un jeu final de CMP à la Commission en 2023.

Collecte et couverture des échantillons

Dans toutes les phases de ce programme, 4.159 échantillons ont été collectés auprès des pêcheries palangrières, couvrant les trois stocks. La majorité des échantillons collectés consistent en une épine de la nageoire anale pour la détermination de l'âge, un morceau de tissu pour l'analyse génétique, et comprennent des données sur la taille, le sexe, le lieu et la date de capture du poisson. Un sous-ensemble d'échantillons comprend des otolithes aux fins de la détermination de l'âge ou un morceau de gonade pour l'analyse de la reproduction.

Les échantillons ont été collectés dans plusieurs des principales zones de pêche de l'Atlantique Nord et Sud et de la Méditerranée. Au cours des premières phases du projet dans l'Atlantique Nord, l'échantillonnage s'est concentré dans trois zones : le plateau néo-écossais, dans l'Atlantique Ouest ; le long du parallèle 39°N, dans l'Atlantique Est ; et au large de la côte occidentale du Maroc, dans l'Atlantique Est. Ces trois zones sont des zones importantes pour la capture de l'espadon. Les échantillons obtenus près du détroit de Gibraltar sont particulièrement importants pour comprendre le mélange entre les stocks de l'Atlantique et de la Méditerranée. Dans les phases ultérieures du programme, un nombre important d'échantillons a été obtenu sur la côte Est des États-Unis (zone d'échantillonnage des istiophoridés 92), mais des lacunes subsistent dans le golfe du Mexique (BIL91) et dans les Caraïbes (BIL93). Des échantillons ont également été ajoutés à partir des eaux côtières du Venezuela. Dans le cas du golfe du Mexique et des Caraïbes, les prises d'espadon sont relativement faibles, mais nous prévoyons que les futurs efforts d'échantillonnage incluront des données provenant de ces zones.

L'échantillonnage dans l'Atlantique Sud a eu lieu entre 5°N et 6°S, s'étendant de la côte du Brésil au golfe de Guinée. Plus de la moitié des échantillons ont été obtenus dans cette zone qui recouvre deux zones d'échantillonnage d'istiophoridés (BIL96 et 97). Il s'agit d'une zone de capture importante d'espadons par les flottilles de pêche en eaux lointaines. Il s'agit également d'une zone de mélange présumée pour les stocks de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud. En outre, des échantillons ont été collectés dans les eaux du Brésil et au large des côtes de l'Afrique du Sud et de la Namibie. La côte Sud du Brésil et de l'Uruguay, qui s'étend vers l'Est le long du parallèle 30°S, est une zone importante pour la capture de l'espadon, mais l'échantillonnage a été limité jusqu'à présent dans le cadre de ce programme.

L'échantillonnage en Méditerranée a eu lieu dans trois régions : la mer des Baléares, en Méditerranée occidentale, la mer Tyrrhénienne et la mer Adriatique, en Méditerranée centrale, et les îles grecques. La couverture de l'échantillonnage de ces mers semble quelque peu représentative des schémas spatio-temporels de la capture. Des échantillons supplémentaires sont nécessaires dans la région très occidentale de la Méditerranée, dans la mer d'Alboran et à l'approche du détroit de Gibraltar, où l'on soupçonne un mélange entre les stocks de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée. Un échantillonnage supplémentaire est également nécessaire en Méditerranée orientale, dans les mers Ionienne et Égée.

Biologie de la reproduction de l'espadon dans l'Atlantique et la Méditerranée

L'étude de la biologie de la reproduction a les objectifs suivants : (a) améliorer les connaissances sur la reproduction et la maturité de l'espadon de l'Atlantique et de la Méditerranée, (b) obtenir des ogives de maturité spécifiques aux sexes, (c) identifier les zones de reproduction spatiales et temporelles et (d) estimer L_{50} et la fécondité liée à la taille/l'âge.

Le sexe des poissons a été déterminé par observation macroscopique et par analyse histologique. 86,5% des échantillons ont été évalués pour identifier le sexe, tandis que dans les 13,5% d'échantillons restants, les gonades n'étaient pas disponibles pour l'évaluation ou étaient dans un état où le sexe était ambigu. Les données sur le sexe ne sont généralement pas recueillies dans le cadre des programmes d'échantillonnage nationaux, et ces données ne sont pas non plus requises dans la déclaration à l'ICCAT, ce qui rend difficile l'évaluation de la représentativité de ces données. Dans toutes les régions, les femelles sont plus nombreuses que les mâles dans l'échantillon. La différence la plus extrême dans le sex-ratio a été observée en Méditerranée, où seulement 30% des poissons ont été évalués comme mâles. Cette région présentait également le plus haut niveau d'incertitude, le sexe étant inconnu pour environ 30% des poissons. Le déséquilibre des sex-ratios pourrait être le résultat d'une zonification spatiale inhérente entre les sexes ou du fait que les mâles sont classés comme "inconnus" à des taux plus élevés que les femelles. Par exemple, une grande partie des poissons échantillonnés proviennent d'eaux plus septentrionales où l'on sait que les espadons femelles sont plus abondants.

La maturité a été évaluée sur une échelle de six points. Près d'un tiers des poissons échantillonnés présentaient des états de maturité étiquetés comme « indéterminés » et ces données nécessitent une vérification supplémentaire. Dans certains cas, des données histologiques sont disponibles pour les échantillons et dans ces cas, les évaluations macroscopiques des gonades seront comparées aux données histologiques.

Une analyse préliminaire de L_{50} comparant les données macroscopiques et microscopiques a été réalisée en 2020 (Saber *et al.*, 2020). Au total, 2.434 données sur le sexe et la maturité macroscopique d'espadons de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud, et de la Méditerranée ont été collectées, couvrant une large gamme de tailles (58 à 261 cm LJFL). Environ 498 échantillons de gonades ont été collectés dans l'Atlantique Nord et la Méditerranée. Un total de 322 échantillons de gonades, 262 provenant de l'Atlantique Nord et 62 de la Méditerranée, ont été traités pour déterminer la maturité microscopique. Une analyse plus approfondie sera menée une fois que la taille de l'échantillon aura augmenté. Il convient de se référer au document de Saber *et al.* (2020) qui comprend une analyse préliminaire des échantillons collectés à ce jour, et des recommandations sur les prochaines étapes de collecte de données et d'échantillons. Les descriptions des fréquences de longueur par mois/saison et par stock d'espadon échantillonné pour les données de maturité sont également fournies.

Les poissons ont été classés comme immatures (stade 1) ou matures (stades 2 à 5). La L_{50} a été estimée en utilisant les données de maturité macroscopique. Les échantillons de gonades ont été envoyés au coordinateur des études de reproduction à l'IEO-Málaga (Espagne). La détermination de la maturité microscopique des gonades a été basée sur une modification des critères de Schaefer (2001) et de Farley *et al.* (2013).

Comme prévu, l'analyse du sex-ratio a montré que les femelles étaient plus abondantes que les mâles, mais des travaux supplémentaires sont nécessaires pour vérifier si le programme d'échantillonnage prend en compte les deux sexes. La L_{50} estimée dans l'analyse préliminaire pour les trois stocks était systématiquement inférieure à celle adoptée par le SCRS. Cependant, il convient de remarquer que le nombre important de sections histologiques d'ovaires examinées a montré que les femelles classées microscopiquement comme immatures étaient souvent incorrectement classées comme étant en développement (stade 2, mature) lorsqu'on utilisait les critères macroscopiques. L'augmentation de l'échantillonnage de l'espadon dans la mer Méditerranée et l'océan Atlantique est nécessaire pour collecter suffisamment de données pour une estimation fiable de la maturité et d'autres caractéristiques de la reproduction, tout comme la validation des données macroscopiques de maturité par l'examen histologique des gonades.

Détermination de l'âge et croissance de l'espadon de l'Atlantique et de la Méditerranée

Les objectifs de l'étude sur la détermination de l'âge et la croissance sont : a) de développer une méthodologie standardisée pour déterminer l'âge des épines et des otolithes, b) de valider les âges par des procédures telles que le carbone radioactif, et c) de mettre à jour les formules de croissance spécifiques au sexe en utilisant de nouvelles données d'échantillons et des techniques de modélisation.

Au total, 3.497 échantillons d'épines (1.414 mâles, 1.832 femelles, 251 spécimens de sexe indéterminé) ont été collectés pour cette étude dans l'Atlantique Nord, Sud et la Méditerranée. Au total, 985 échantillons d'otolithes (558 mâles, 414 femelles, 13 spécimens de sexe indéterminé) ont été collectés pour cette étude dans l'Atlantique Nord, Sud et la Méditerranée.

A partir des échantillons d'épines et d'otolithes collectés, 1.015 épines, 385 otolithes pour les lectures annuelles et 1 pour les lectures quotidiennes de l'Atlantique et 99 épines, 44 otolithes pour les lectures annuelles et 6 pour les lectures quotidiennes de la Méditerranée ont été traités. Au total, 1.114 épines et 429 otolithes pour les lectures annuelles et 7 pour les lectures journalières ont été traités ou sont en cours de traitement à partir des stocks Nord, Sud et Méditerranée.

Le sectionnement des épines et des otolithes est effectué au *Fish Ageing Services* (Service de détermination de l'âge des poissons) (FAS ; Australie). La préparation des épines suit Quelle *et al.* (2014). La deuxième épine de la nageoire anale est incrustée individuellement dans la résine pour être sectionnée, deux sections d'environ 0,5 mm ont été réalisées à une distance de la largeur du condyle (1D) et à la moitié de la largeur du condyle (0,5D). Les épines plus petites ont été sectionnées à l'aide d'une machine à tailler les pierres précieuses modifiée et équipée d'une scie à grande vitesse, avec un seul disque de diamant Pro Slicer, tandis que les épines plus grandes ont été sectionnées à l'aide d'une Isomet avec un disque à gaufrer de diamant. Les sections de l'épine ont été conservées dans une résine de moulage transparente orthophtalique en polyester et photographiées sous un microscope à dissection avec une caméra numérique.

Avant le traitement, les otolithes entiers ont été mesurés pour obtenir leur longueur et leur largeur et photographiés à l'aide d'un Leica M80 avec la lumière transmise et un grossissement de 5x. Les otolithes ont été préparés pour des lectures d'âge annuelles et quotidiennes dans de fines sections transversales en meulant l'otolithe dans un processus en 3 étapes. Tout d'abord, l'otolithe a été fixé sur le bord (extrémité) d'une lame à l'aide d'un support de montage thermoplastique (Crystalbond 509), la face antérieure de l'otolithe dépassant du bord. On a veillé à ce que le primordium se trouve juste à l'intérieur du bord du verre. L'otolithe a ensuite été meulé jusqu'au bord avec du papier de verre de 400 et 800 grains à l'état humide et sec. La lame a ensuite été réchauffée et l'otolithe a été retiré et placé (côté meulé vers le bas) sur une autre lame et le Crystalbond a été laissé refroidir. Une fois refroidie, la section de l'otolithe a été meulée horizontalement sur la surface de meulage en utilisant différents degrés (400, 800 et 1500 grains) de papier de verre humide et sec et enfin un film couvrant de 5 μ m. Au cours de ce processus, l'épaisseur appropriée de la préparation de l'otolithe a été vérifiée en permanence (220 μ m - 250 μ m pour les lectures annuelles ou 50 μ -80 μ m pour les lectures quotidiennes). Les sections de l'otolithe ont été conservées dans une résine de moulage transparente orthophtalique en polyester et photographiées à un grossissement de 40x à l'aide d'un microscope à dissection Leica M80 éclairé en lumière transmise.

En 2022, une analyse préliminaire d'une lecture d'âge pour le stock de l'Atlantique Nord a été réalisée. Plusieurs lecteurs ont lu les épines et les otolithes et des biais ont été constatés entre les lecteurs pour ces deux structures. L'âge modal maximum dans les épines était de 7 ans et de 5 ans dans les otolithes. La taille par âge moyenne des épines était similaire aux tailles par âge moyennes provenant de l'étude d'Arocha *et al.* (2003). L'échantillonnage, le traitement et les lectures d'âge se poursuivront dans le cadre du programme, ce qui contribuera au développement de nouveaux modèles de croissance spécifiques au sexe pour les trois stocks.

Génétique, délimitation des stocks et mélange de l'espadon de l'Atlantique et de la Méditerranée

Les objectifs de l'étude génétique sont les suivants : a) séquencer le génome de l'espadon et identifier les marqueurs génétiques permettant de différencier les trois stocks, b) évaluer les délimitations des stocks et c) identifier les zones de mélange des stocks.

L'assemblage du génome de l'espadon a été réalisé à l'aide d'une stratégie de séquençage combinant les technologies d'Oxford Nanopore ((MinION) et Illumina (NovaSeq 6000) suivant une analyse standard dans un flux de travail bioinformatique bien établi.

La comparaison du génome de l'espadon avec celui de 19 autres espèces de poissons a permis de déterminer le pourcentage de gènes spécifiques à l'espadon et le pourcentage de gènes partagés. Une analyse d'enrichissement de l'ontologie génétique (GOEA) a été réalisée sur plusieurs groupes orthologues spécifiques à l'espadon afin de mettre en évidence leur implication dans les processus biologiques, les fonctions moléculaires et les composants cellulaires. Enfin, le nouveau génome assemblé a été utilisé comme génome de référence pour guider l'analyse de l'ADN associé au site de restriction à double digestion (ddRAD). Par conséquent, la justification de cette stratégie était fondée sur : 1) les meilleures performances (c'est-à-dire la précision) du génotypage lorsqu'il est guidé par un génome de référence, et 2) l'échelle de résolution plus fine et l'ensemble élargi de questions biologiques qui peuvent être abordées lorsqu'un génome de référence est disponible.

La technologie de séquençage de l'ADN associé au site de restriction à double digestion (ddRAD) a été appliquée pour obtenir plus de 40.000 SNP pour l'analyse des différences génétiques entre 672 échantillons collectés dans les stocks de l'Atlantique Nord, de l'Atlantique Sud et de la Méditerranée. En particulier, dans l'Atlantique Nord, 322 échantillons ont été analysés, dont 54 échantillons de BIL92, 12 échantillons de BIL93, 44 échantillons de BIL94A, 182 échantillons de BIL94B et 30 échantillons de BIL94C. De l'Atlantique Sud, un total de 105 échantillons a été analysé, dont 11 provenaient de BIL96 et 94 de BIL97. Enfin, en ce qui concerne la Méditerranée, 243 échantillons ont été analysés, dont plus de 100 provenaient des îles Baléares. Les échantillons ont été sélectionnés de manière homogène non seulement sur la base de la zone de capture mais aussi sur la base du sexe, de la maturité des gonades, de la longueur/poids et de la période de la capture.

Pour analyser la différenciation génétique entre les échantillons, plusieurs analyses statistiques ont été appliquées, notamment l'analyse en composantes principales (PCA), l'analyse discriminante de la composante principale (DAPC), les distances génétiques par paires (matrice de carte thermique), le

cladogramme NEIGHBOR-JOINING. Les indices de différenciation génétique tels que l'indice de fixation (FST), l'hétérozygotie (observée et attendue), l'hétérozygotie observée liée aux gènes codificateurs uniques, le coefficient de consanguinité (FIS) et la richesse allélique (moyenne et totale) ont également été calculés. La structure génétique a été évaluée en quantifiant les clusters de fréquences alléliques et leur distribution parmi les échantillons. Deux populations ont été clairement identifiées parmi l'ensemble des échantillons analysés et des preuves considérables de la présence de sous-populations au sein de ces deux populations ont émergé des 288 échantillons analysés, et en 2022 672 échantillons supplémentaires ont été analysés.

En 2022 également, une analyse de séquençage du génome entier (WGS) a été réalisée sur 30 échantillons de chaque stock afin d'identifier un ensemble de SNP pouvant être utilisé pour attribuer un échantillon inconnu à l'un des stocks et d'identifier des régions spécifiques au sexe pour attribuer le sexe à un échantillon inconnu.

Le couplage des analyses de SNP et WGS et d'un assemblage du génome a montré que : 1) le stock de la Méditerranée est fortement différencié, du point de vue génétique, des deux stocks de l'Atlantique ; 2) les stocks de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud sont légèrement différenciés et leur différenciation n'est détectable qu'avec quelques tests statistiques ; 3) le couplage de l'analyse des SNP de l'ensemble du génome et d'un assemblage du génome de la richesse allélique est l'indice de diversité génétique optimal pour suivre ces stocks ; 4) le stock de la Méditerranée perd la richesse allélique de gènes importants associés à la détoxification, à la réponse immunitaire, à l'absorption de vitamines et à la signalisation du métabolisme et de la sérotonine ; 5) dans l'Atlantique Nord-Est, une zone de mélange des trois stocks a été constatée et la présence de ces spécimens doit être prise en compte lors du suivi de la variabilité génétique dans cette zone et 6) aucun spécimen appartenant au stock de l'Atlantique Nord n'a été observé en mer Méditerranée.

Marquage

L'objectif de l'étude sur le marquage d'espadon vise à analyser l'utilisation verticale de l'habitat et les schémas de déplacements de l'espadon et à contribuer à la délimitation des stocks et au taux de mélange d'espadon entre la mer Méditerranée et l'Atlantique Nord et Sud. Quarante-quatre marques financées par l'ICCAT ont été acquises depuis 2018 lors de la mise en œuvre du programme de marquage. Un total de 26 marques miniPAT (10 marques ont été fournies par la NOAA) a été déployé jusqu'à présent dans l'Atlantique Nord (n=13) et Sud (n=9) et en mer Méditerranée (n=4). Les données provenant de 10 marques, avec des déploiements de 67 à 240 jours, indiquent que les espadons se sont déplacés dans plusieurs directions, parcourant de grandes distances tant dans l'océan Atlantique Nord que dans l'océan Atlantique Sud, alors que les déplacements étaient plus réduits en mer Méditerranée. En ce qui concerne l'utilisation verticale de l'habitat, les espadons ont passé la plupart du temps dans des eaux plus profondes/froides le jour et étaient plus proches de la surface la nuit, essentiellement entre la surface et 50 mètres de profondeur. Des informations actualisées sur ces travaux sont régulièrement soumises au Groupe d'espèces sur l'espadon du SCRS et la dernière actualisation a été présentée dans Rosa *et al.*, 2022.

Évaluation de la stratégie de gestion dans l'Atlantique Nord

Lancé en 2018, l'ICCAT a attribué un contrat aux fins de l'élaboration d'un modèle opérationnel de la MSE et d'une procédure de gestion à une équipe d'experts. En 2019, un nouveau contrat a été attribué à un autre prestataire et les travaux ont été principalement consacrés, en 2019, au conditionnement du modèle opérationnel (OM). Le Comité a convenu d'utiliser le cas de base de l'évaluation Stock Synthesis de 2017 pour configurer la conception initiale de l'OM basée sur une conception factorielle (grille) pour développer des scénarios représentant les principales incertitudes identifiées. Cette grille a été élaborée et soumise à la suite des ateliers/cours sur la MSE organisés par l'ICCAT en 2018, donnant lieu à un document présenté au SCRS (Rosa *et al.*, 2018b). Les OM actuels se composent d'une grille d'incertitude de 216 modèles Stock Synthesis III (SS3) avec des postulats alternatifs, y compris une gamme de valeurs postulées pour la mortalité naturelle, la variance des écarts de recrutement et la pente de la relation stock-recrutement, ainsi que d'autres postulats, tels que le degré d'erreur d'observation dans les indices d'abondance. Au titre de 2022, la feuille de route de l'ICCAT sur la MSE demandait d'achever le travail de conditionnement de la grille des OM et de commencer à élaborer des procédures de gestion potentielles (« CMP »). Le contrat de 2022 a été attribué au même prestataire de 2019-2021 pour poursuivre ce travail. Une grande partie des travaux réalisés en 2022 a concerné le reconditionnement de la grille des

OM en utilisant le modèle d'évaluation du stock d'espadon du Nord de 2022 (et les indices et données associés) en tant que cas de base. En outre, le prestataire et l'équipe technique ont étudié et travaillé à la validation de la grille des OM des modèles ; ils ont évalué l'importance relative des 6 axes d'incertitude ; ils ont développé et testé des CMP initiales ; et ils ont élaboré un plan de communications pour engager le dialogue avec la Sous-commission 4 et les parties prenantes. En 2022, du temps a été consacré aux questions liées à la MSE lors de la réunion de 2022 de l'ICCAT de préparation des données sur l'espadon (21 mars au 1^{er} avril 2022) (Anon., 2022b) et lors de la réunion de 2022 de l'ICCAT d'évaluation du stock de l'Atlantique (20 - 28 juin 2022) (Anon., 2022k) en ce qui concerne les implications du nouveau modèle d'évaluation pour la MSE de l'espadon du Nord et l'échéancier associé. L'équipe technique centrale s'est par la suite régulièrement réunie pour discuter plus en détail des questions en lien avec le conditionnement de la grille des OM, fondé sur le modèle d'évaluation de 2022, et pour commencer à développer des CMP. Des discussions supplémentaires ont été tenues sur les OM de robustesse, les intervalles d'avis et d'évaluation, les tests « red-face » et le développement de critères permettant d'identifier les circonstances exceptionnelles.

En 2022, le prestataire a poursuivi les travaux en collaboration avec le Comité et la plupart des discussions et des développements ont concerné le développement de mesures de performance, la finalisation de la grille des OM et l'évaluation de l'importance relative des incertitudes pour la sélection des CMP. Les résultats de l'évaluation des axes d'incertitude de la grille des OM reconditionnée révèlent que les trois niveaux de mortalité naturelle et de pente ont le plus fort impact sur la dynamique du stock et l'état du stock estimés. L'évaluation des CMP de production excédentaire préliminaires portait sur les 9 modèles opérationnels qui couvraient ces incertitudes clés.

Dépenses en 2021 et 2022

Les budgets totaux dans le cadre du SWOYP en 2018, 2019 et 2020 s'élevaient à 199.000€, 373.700€ et 280.614 €, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 149.895€, 312.434€ et 194.734€, respectivement.

En 2021 et 2022, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SWOYP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 343.480€ et 150.000€, respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SWOYP en 2021 et 2022 et les dépenses respectives en date du 16 septembre 2022.

<i>Composante</i>	<i>2021</i>		<i>2022</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépense (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépense (€)</i>
Marquage	16.500	5.147	10.000	191
Études biologiques	15.750	4.500	15.000	-
Génétique	69.630	20.640	70.000	-
Âge et croissance	50.750	15.000	45.000	-
Collecte et expédition d'échantillons	12.750	4.500	10.000	-
MSE	178.100	132.967	-	-
TOTAL	343.480	182.754	150.000	191

Planification et activités pour 2023

Échantillonnage

L'objectif du SWOYP a largement évolué vers l'analyse des échantillons déjà recueillis par le programme mais l'échantillonnage se poursuivra en 2023, en ciblant des insuffisances spatiales de l'échantillonnage : le golfe du Mexique, la mer des Caraïbes, le détroit de Gibraltar, la Méditerranée extrême-orientale, le milieu de l'Atlantique Nord, le sud du Brésil et la zone s'étendant à l'est le long du parallèle 30°S. Des efforts supplémentaires seront investis dans la collecte des gonades et des otolithes étant donné que ces matériaux sont plus difficiles à obtenir. En outre, des paires d'otolithes-épines de plus grands poissons seront collectés à l'appui de la modélisation de la courbe de croissance. Des CPC et instituts additionnels sont les bienvenus et sont encouragés à soutenir la collecte et l'analyse des échantillons.

Biologie de la reproduction

La composante de biologie de la reproduction du SWOYP se poursuivra en 2023 avec le traitement et l'imagerie des gonades. En 2023, un atelier sur la reproduction, la détermination de l'âge et la croissance portera sur la création d'un jeu de référence d'images histologiques et les scientifiques des CPC participant à l'étude s'attacheront à standardiser leurs méthodes pour déterminer le stade de maturité. Prévoyant une capacité accrue au sein du groupe pour évaluer le stade de maturité, nous supposons que les ogives de maturité préliminaires développées lors des phases précédentes du projet seront actualisées pour les stocks de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée en 2023. Des échantillons supplémentaires sont requis avant de pouvoir lancer ces travaux pour l'Atlantique Sud. Des travaux préliminaires débuteront en 2023 en vue d'estimer la fécondité par stock.

Détermination de l'âge et croissance

La composante de détermination de l'âge et croissance du SWOYP s'articulera autour de trois axes principaux en 2023 : la poursuite des lectures des âges d'après les épines et les otolithes, la modélisation de la croissance et la validation des âges par le biais de l'analyse de radiocarbone issu des essais nucléaires.

Une équipe centrale de lecteurs des âges a préparé un jeu de référence d'épines de nageoires et d'otolithes et a procédé à un exercice de calibrage initial. Ce groupe poursuivra ses lectures afin d'accroître le nombre d'échantillons inclus dans la modélisation de la croissance. L'analyse de radiocarbone issu des essais nucléaires est un nouvel élément inclus en 2023. Cette analyse permettra de valider les lectures des âges.

Génétique

En 2023, les travaux de génétique poursuivront l'analyse des populations d'après les échantillons tissulaires provenant de nouvelles zones (Afrique du Sud, Brésil, océan Atlantique Centre Nord, détroit de Gibraltar, côte d'Afrique du Nord) pour l'analyse de la différenciation des stocks. En 2023, l'équipe sur la génétique mènera une étude pilote sur la détermination de l'âge épigénétique pour la corrélérer avec l'étude sur les otolithes, les épines et le radiocarbone issu des essais nucléaires.

Marquage

Les travaux sur le marquage se poursuivront en 2023 avec le déploiement de marques déjà disponibles. Ces travaux se poursuivront à l'appui des études sur la répartition, les déplacements et l'utilisation de l'habitat de l'espadon. Ces données soutiendront également les travaux en cours sur le modèle de répartition de l'espadon.

Évaluation de la stratégie de gestion

Il est prévu que le Groupe d'espèces sur l'espadon soumette un jeu final de CMP à la Commission d'ici la fin 2023 à des fins d'utilisation dans l'avis de gestion pour 2024. En 2023, les travaux se poursuivront, essentiellement liés au développement des CMP, tel que défini dans la feuille de route de l'ICCAT sur la MSE, et à la consultation de la Sous-commission 4 et des parties prenantes en ce qui concerne le perfectionnement des mesures de performance et le développement et la sélection d'une MP. Les résultats seraient présentés à la Commission lors des réunions intersessions de la Sous-commission 4 et lors de la réunion de la Commission, ultérieurement, en 2023. Le Groupe d'espèces lancera également une étude de simulation préliminaire visant à étudier la pertinence de la MSE pour le stock de l'Atlantique Sud.

Rapport de la réunion de 2022 du Sous-comité des statistiques
(Réunion hybride, 19 septembre 2022)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion annuelle du Sous-comité des statistiques (SC-STAT) s'est tenue à Madrid le 19 septembre 2022, sous un format hybride. Le président du Sous-comité des statistiques, Dr Pedro Lino (UE), a ouvert la réunion. Le Secrétaire exécutif de l'ICCAT, M. Camille Jean Pierre Manel, a souhaité la bienvenue au Sous-comité en soulignant l'importance de son travail et en affirmant l'engagement du Secrétariat à apporter un appui aux travaux du SCRS et de la Commission. Le Président du Sous-comité, soulignant la complexité associée aux réunions hybrides, a insisté sur la nécessité de travailler efficacement en se concentrant sur les principaux aspects.

L'ordre du jour a été discuté et adopté (**appendice 1**) sans aucune modification. M. Carlos Palma et M. Carlos Mayor (Secrétariat de l'ICCAT) ont fait office de rapporteurs à la réunion. La liste des participants est jointe à l'**appendice 2**. La liste des documents présentés au cours de la réunion figure à l'**appendice 3** et les résumés respectifs sont fournis à l'**appendice 4**.

2. Résumé des données biologiques et halieutiques soumises en 2022 (tâches 1, 2 et 3), y compris les révisions historiques

Le Secrétariat a fourni un résumé des données déclarées à ce jour (aperçu du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022) couvrant les activités et les informations sur les statistiques de pêche et les données biologiques reçues (y compris la révision des données historiques) entre le 1er octobre 2021 et le 8 septembre 2022 (la période de déclaration). En outre, le Secrétariat a présenté aux groupes de travail du SCRS toutes les statistiques halieutiques et biologiques de base pendant les réunions intersessions du SCRS.

Après cinq années d'améliorations continues, le Secrétariat a observé au cours des trois dernières années (2019, 2020 et 2021, notant même que 2021 était d'une certaine manière meilleure que 2020) une légère régression de la qualité de l'achèvement des données. Un plus grand nombre d'ensembles de données n'ont passé les critères de filtrage du SCRS qu'après que les corrections aient été apportées par le Secrétariat (erreurs principalement liées à des formulaires incomplets et à l'utilisation invalide des codes ICCAT). En outre, les informations soumises à l'aide d'anciens formulaires électroniques (versions antérieures à la version de 2022) ont augmenté, 14 CPC de l'ICCAT ayant soumis des informations dans d'anciennes versions de formulaires au cours de la période de déclaration, contre 11 CPC en 2021. Le Sous-comité rappelle aux CPC que seules les dernières versions des formulaires électroniques sont valables pour soumettre des données nouvelles et historiques car elles intègrent les derniers changements approuvés par le SCRS.

En ce qui concerne les activités réalisées par le Secrétariat au cours de ces dernières années, en plus des activités normales menées dans les domaines des statistiques, des publications, de la gestion des fonds des données et autres, le Secrétariat consacre également (en plus de la préparation habituelle de la majorité des jeux de données requis pour chaque réunion de préparation des données et chaque évaluation de stock) une grande partie additionnelle de son travail aux activités d'évaluation des stocks, soit en participant activement à l'évaluation, soit en coordonnant et en gérant l'appui externe aux travaux du SCRS. De surcroît, le travail statistique demandé au Secrétariat, conjointement au non-respect des délais fixés pour transmettre les données, constituent toujours une charge de travail additionnelle importante pour le Secrétariat. Toutefois, pour atténuer en partie les conséquences de la charge de travail déjà excessive, le Secrétariat a pu étendre chaque fois que possible l'automatisation des procédures d'intégration et de validation des données.

Le Secrétariat a appliqué les critères de filtrage du SCRS aux jeux de données déclarés au titre de 2021 pour accepter/rejeter les formulaires statistiques (rapport du Sous-comité des statistiques de 2013, addendum 2 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, filtres 1 et 2) adoptés en 2013. Les résultats sont basés sur un total de 75 pavillons ayant un lien avec des CPC (50CP + 1 CP [15 États membres de l'UE] + 1 CP [5 États de pavillon du Royaume-Uni] + 5 NCC) ayant des obligations en matière de déclaration. Les formulaires soumis présentant des erreurs que le Secrétariat n'a pas pu corriger jusqu'à la fin de la réunion annuelle du SCRS ont été considérés comme des données non déclarées et devront être révisés par les CPC.

2.1 Statistiques de base de la tâche 1 (T1FC et T1NC) et de la tâche 2 (T2CE et T2SZ)

Le Secrétariat a présenté un résumé de la situation de déclaration des données de 2021 des deux jeux de données statistiques de la tâche 1 : 1) les caractéristiques de la flotte (T1FC), et 2) les captures nominales (T1NC) en utilisant les fiches informatives standard du SCRS (tableaux 1 et 2 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, respectivement).

Le formulaire électronique T1FC (ST01) est utilisé pour collecter des informations sur les navires individuels (sous-formulaire ST01A) et résumait les informations pour les navires de moins de 20 m LOA (sous-formulaire ST01B). La déclaration globale du T1FC pour 2021 était de 81% (61 pavillons), ce qui est supérieur aux 79% (59 pavillons) observés en 2020. Huit pavillons ont transmis le ST01 après la date limite de soumission, et le Secrétariat a apporté des corrections aux informations déclarées par 12 CPC de pavillon.

Le formulaire électronique T1NC (ST02) comporte 2 sous-formulaires : 1) ST02A servant à déclarer les prises positives (débarquements, rejets morts et remises à l'eau à l'état vivant) et 2) ST02B servant à déclarer les prises « zéros ». La déclaration globale des données T1NC pour 2021 était de 87% (65 pavillons), soit un peu plus que pour les données de 2020 (63 pavillons correspondant à 84%). Huit pavillons ont présenté tardivement leurs données et le Secrétariat a apporté des corrections aux jeux de données de huit pavillons. Dix CPC (13%) doivent encore déclarer leur T1NC de 2021. Le Secrétariat a rappelé au Sous-comité que depuis 2020 la nouvelle version du formulaire ST02 (2022) intégrait deux nouveaux champs visant à rendre compte des coefficients de conversion utilisés pour transformer les débarquements et les rejets de chaque espèce, du poids du produit (étêté, éviscéré, sans branchies et éviscéré, etc.) en poids vif équivalent.

Le formulaire électronique de T2CE (ST03) n'avait pas subi de changement majeur au cours des dernières années. La fiche informative de T2CE est présentée dans le tableau 3 du SCI_07. Un total de 53 pavillons (71%), dont 7 pavillons ayant soumis tardivement, ont déclaré T2CE. Ces indicateurs sont similaires à ceux de 2020 (52 pavillons correspondant à 69%). Dix-neuf CPC de pavillon (29%) n'ont pas encore déclaré de données T2CE pour 2021.

La fiche informative T2SZ (contenant les données des formulaires électroniques ST04 et ST05) est présentée dans le tableau 4 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022. Un total de 43 CPC de pavillon (57%), dont 2 CPC de pavillon déclarant tardivement, ont soumis des données de taille de 2021. Au total, 30 CPC de pavillon (43%) doivent encore soumettre les données de taille pour 2021 (ratios de déclaration des données T2SZ légèrement plus mauvais que ceux de 2019 et 2020).

Le Secrétariat a informé que 6 CPC de pavillon ont déclaré qu'il n'y avait eu aucune activité de pêche sur les espèces de l'ICCAT (0 prise pour toutes les espèces) pour l'année civile 2021. La liste des pavillons avec des rapports de capture "0" est publiée dans le tableau 5 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, qui présente une vue résumée de l'état de déclaration de la tâche 1 et de la tâche 2. Le Secrétariat a également informé le Sous-comité qu'il continuait à recevoir des formulaires de type ST avec des codes ICCAT erronés.

Le Sous-comité a demandé qu'une figure montrant l'évolution globale de la fourniture des données de la tâche 1 et de la tâche 2 au cours des cinq dernières réunions du SCRS soit préparée (similaire à la figure 1 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022) afin d'avoir une perspective plus large de la situation de la déclaration des CPC de pavillon de l'ICCAT au début de chaque réunion annuelle du SCRS. La **figure 1** a été préparée à cette fin.

Le Sous-comité a reconnu que, pour la troisième année, le formulaire ST02 exigeait des CPC qu'elles déclarent les facteurs de conversion utilisés pour transformer le poids du produit en poids vif, et que cette nouvelle exigence pourrait avoir contribué à la réduction de la qualité des données déclarées (la non-soumission de ceux-ci ne permet pas de passer les critères de filtrage). Le Sous-comité espère qu'une fois que toutes les CPC se seront familiarisées avec ce nouveau champ de données dans le formulaire ST02, la qualité des données s'améliorera à nouveau.

Le Secrétariat a indiqué que, globalement, pour tous les jeux de données des tâches 1 et 2, les déficiences les plus courantes continuent d'être les formulaires incomplets dans l'en-tête et les sections détaillées, les sous-formulaires vides (par exemple : ST01B pour les navires de petite taille ; ST02B pour les captures « 0 »), l'utilisation de codes non ICCAT et l'utilisation d'anciennes versions de formulaires qui ont augmenté en 2022 pour atteindre près de 80 formulaires (7% du total) déclarés par 14 CPC de pavillon. Le Sous-comité a longuement discuté des raisons pour lesquelles certaines CPC ont dans les fiches informatives du SCRS (tableaux 1 à 5 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022) des cellules apparaissant en « orange » (corrections effectuées par le Secrétariat qui pourraient nécessiter une confirmation et/ou révision par la CPC). Après quelques clarifications, le Sous-comité a encouragé les CPC ayant besoin de précisions sur la situation de leur déclaration à contacter le Secrétariat individuellement pour résoudre ces questions.

Le Secrétariat a fait une démonstration d'une version améliorée du tableau de bord de la T1NC avec les captures nominales les plus récentes de la tâche 1. Ce tableau de bord permet de visualiser et d'interroger en ligne les séries de captures de la tâche 1 en plusieurs dimensions (possibilités de diffusion sur le web). Le Secrétariat a rappelé que des versions améliorées du tableau de bord de la T1NC ont également été préparées pour les réunions intersessions des groupes d'espèces de 2022. Le Sous-comité a félicité le Secrétariat et a estimé que le tableau de bord de la T1NC est maintenant prêt à être diffusé.

2.2 Marquage

Le Secrétariat a fourni un résumé des données de marquage qu'il avait reçues pendant la période de déclaration. Les différents laboratoires et institutions scientifiques effectuant le marquage électronique dans la zone de la Convention ICCAT ont déclaré un total de 379 remises à l'eau et 38 récupérations de marques. En ce qui concerne le marquage conventionnel (résumé au tableau 7 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022), au total, 9.023 marques ont été déployées et 554 ont été récupérées. Au cours de la même période, le Secrétariat a distribué environ 3.255 marques conventionnelles, principalement dans le cadre des projets de marquage du programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP). Plusieurs projets en cours sur le marquage conventionnel, comme le processus de fusion des bases de données (ICCAT, AOTTP et GBYP), l'intégration des jeux de données en suspens reçus par l'ICCAT (par exemple : certaines soumissions antérieures des États-Unis, la plupart contenant des révisions), la récupération des informations sur le sexe des espèces de requins et le contrôle général de la qualité de tous les jeux de données de marquage, tous visant à accroître la qualité des informations de marquage conventionnel gérées par l'ICCAT.

Le Secrétariat a également présenté une version améliorée du tableau de bord pour le requin-taupo commun (basée sur le tableau de bord de l'AOTTP utilisé pendant le symposium de l'AOTTP) et un visualiseur de cartes (système GIS interactif) pour le marquage conventionnel du listao. Le Sous-comité a salué le travail du Secrétariat sur ces outils dynamiques de marquage conventionnel, et a également considéré que ces outils sont prêts à être diffusés publiquement.

2.3 Données complémentaires obtenues dans le cadre des programmes de recherche et de collecte de données de l'ICCAT (GBYP, AOTTP, EPBR, SMTYP et SRDCP)

Les activités de récupération de données menées dans le cadre des programmes de recherche de l'ICCAT (GBYP, AOTTP, EPBR, SMTYP et SRDCP) ont historiquement contribué à améliorer considérablement les statistiques halieutiques de l'ICCAT, en récupérant des séries de capture manquantes ou incomplètes et des échantillons biologiques. Cependant, aucun jeu de données statistiques des principales pêcheries n'a été récupéré dans le cadre de ces programmes en 2022.

Toutes les révisions historiques effectuées au cours de la période de déclaration sont présentées dans le tableau 13 (T1NC), le tableau 16 (T2CE) et le tableau 17 (T2SZ) du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, qui contient également les documents du SCRS et l'état d'adoption du Groupe d'espèces concerné.

2.4 Autres statistiques pertinentes (données d'observateurs, VMS, BCD, ISSF, etc.)

Les données des observateurs nationaux sont soumises à l'aide de la version 2022 du formulaire ST09 (adopté en 2019). Le Secrétariat a indiqué que le nombre de CPC de pavillon soumettant des données d'observateurs à l'aide du formulaire ST09 a connu une légère augmentation, passant de 21 en 2021 (données de 2020) à 24 en 2022 (données de 2021) pour les périodes de déclaration (annexe 4 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022). Le tableau 9 dudit rapport présente un résumé des données déclarées dans le ST09-DomObPrg au titre de 2021 selon le sort réservé aux rejets et

par groupe d'espèces, y compris les requins, les tortues marines et les oiseaux de mer. Le tableau 10 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022 contient les données de T1NC pour les espèces accessoires au titre de 2021. Un résumé de l'information soumise dans les formulaires ST09 pour les tortues marines et les oiseaux de mer est fourni aux tableaux 12 et 13 de ce rapport.

Le Secrétariat a donné un aperçu des informations statistiques disponibles sur l'activité des navires de soutien tropicaux (formulaire ST07) et des données sur les DCP (formulaire ST08). L'appendice 2 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022 fournit un résumé des informations sur les DCP reçues dans les plans de gestion des DCP et les formulaires ST08 pour 2021 (certains jeux de données pourraient nécessiter des révisions). Une brève présentation a également été faite par le Secrétariat, résumant le travail effectué lors de la 2ème réunion intersessions de la Sous-commission 1 de 2022, où ces questions ont été discutées en profondeur.

2.5 Révisions historiques

Une mise à jour de la tâche 1 a eu lieu au sein du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs en 2021 et il a été décidé d'inclure dans la liste officielle des espèces de thonidés mineurs, l'espèce *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1800) connue sous le nom de « thazard rayé indo-pacifique » (code FAO : COM). Plusieurs séries de captures de COM ont été incluses dans la tâche 1, sur la base de la récupération historique des captures de COM en mer Méditerranée (Di Natale *et al*, 2020) combinées aux séries de captures de la FAO (statistiques nationales déclarées à la FAO) explicitement demandées à la FAO pour cette réunion. Le Secrétariat a informé qu'aucune prise nominale de COM de la tâche 1 n'a été déclarée à l'ICCAT depuis 2021 et qu'aucune des révisions complètes des séries de prises de COM prévues par les CPC n'a été effectuée.

Toutes les autres révisions des jeux de données de T1NC, T2CE et T2SZ (détails dans les tableaux 13, 16 et 17 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, respectivement) ont été présentées et approuvées par les groupes d'espèces respectifs lors des réunions intersessions de 2021.

2.6 Documents pertinents pour les statistiques

Quatre documents ont été présentés au Sous-comité.

Le document de Diaz *et al.*, (2022) fournit une révision des États-Unis des rejets de requins morts déclarés à l'ICCAT entre 1987 et 2000. Au cours de cette période, trois approches statistiques différentes ont été utilisées pour estimer les rejets morts. Pour la période 1987-1995, les rejets de requins morts non classifiés ont été déclarés comme des rejets de requins morts « côtiers ». De 1996 à 2000, les rejets morts déclarés comme étant des requins « côtiers » et « pélagiques » correspondaient à des espèces faiblement représentées dans les données et ils ont été réestimés au niveau des espèces en utilisant la dernière méthodologie employée par les États-Unis pour estimer les rejets morts et vivants de diverses espèces.

Le Sous-comité a pris acte de cette importante révision des États-Unis sur la différenciation des espèces de requins pélagiques (PXX) et côtiers (CXX) non classifiés, qui améliore grandement la qualité et la cohérence des statistiques de la tâche 1. Le Secrétariat a également informé que, avec cette révision, les codes d'espèces PXX et CXX ont presque disparu de la tâche 1.

Le document de Quesada *et al.* (2022a) fournit une reconstruction historique des prises historiques à la palangre de surface (LL-surf) à moyenne échelle (longueur totale inférieure à 20 mètres) du Costa Rica dans sa ZEE entre 1999 et 2020. La reconstruction des séries de captures estimées pour les principales espèces de l'ICCAT (y compris les requins), a été basée sur la structure de la flottille LL-surf (nombre de navires actifs par an) récupérée par le Costa Rica depuis 1999 et sur les statistiques officielles de débarquement (INCOPESCA) et sur les reçus des ventes aux enchères au fil du temps. Quesada *et al.* (2022b) complète ce document qui contient la récupération des captures d'espadon du Costa Rica, déjà adoptée par le Groupe d'espèces sur l'espadon.

Le Sous-comité, après avoir été informé par le Secrétariat que ces séries de captures entre 1999 et 2019 n'existaient pas dans la tâche 1, a accueilli favorablement ces nouvelles informations dans les statistiques des pêcheries de l'ICCAT. Un doute a été soulevé quant à savoir si les restrictions existantes de l'ICCAT sur les captures de requins soyeux s'appliqueraient au Costa Rica. Le représentant du Costa Rica a noté que, en tant qu'État côtier en développement, des exemptions potentielles pourraient s'appliquer au Costa Rica.

Le rapport du sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique : Proposition d'un projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour les EMS à bord des palangriers pélagiques ([Anon., 2022p](#)) résume les travaux réalisés à ce jour par le sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique (EMS) depuis sa création en 2021. Il comprend un résumé des principales conclusions des travaux réalisés, ainsi qu'une proposition de normes techniques minimales pour la mise en œuvre de l'EMS à bord des palangriers pélagiques dans les pêcheries de l'ICCAT. Un projet de réponse à la Commission suite à la demande contenue dans la [Rec. 19-05](#) de l'ICCAT (paragraphe 20) est également fourni.

Ce Sous-comité a reconnu le travail du sous-groupe sur l'EMS. Après une discussion approfondie des aspects techniques de la proposition de normes techniques minimales pour la mise en œuvre de l'EMS à bord des palangriers pélagiques pêchant des espèces relevant de l'ICCAT, où d'importantes questions ont été soulevées, telles que la possibilité d'étendre cette proposition à d'autres types de flottilles exploitant d'autres engins tels que les filets maillants, le Sous-comité a soutenu la proposition et les projets de réponses à la Commission en rapport avec les [Rec. 19-05](#) et [21-01](#), présentés dans la section 6 du présent rapport.

Le document de Benjamin *et al.* (2022) présente un examen des données des pêcheries à petite échelle de Sainte-Hélène ciblant plusieurs espèces de l'ICCAT, notamment les thonidés tropicaux et le thazard-bâtard. Cette pêcherie a débuté en 1977 et la flottille de pêche commerciale est composée de navires de petite taille dont l'effort de pêche varie en fonction du marché d'exportation. Un examen des codes d'engins de pêche et des emplacements géographiques des captures de la tâche 1 et des jeux de données de capture et d'effort de la tâche 2 déclarés à l'ICCAT pour l'ensemble de la série de Sainte-Hélène (1977-2020) a permis d'identifier plusieurs incohérences. Les corrections apportées aux engins, aux zones d'échantillonnage et aux emplacements géographiques ont été présentées dans le document ici afin d'améliorer les statistiques de capture historiques de Sainte-Hélène disponibles dans les bases de données de l'ICCAT.

Le Sous-comité a reconnu la révision statistique présentée par Sainte-Hélène et a suggéré que davantage de révisions de ce type de la part des CPC de l'ICCAT amélioreraient considérablement les statistiques de l'ICCAT. Le Secrétariat a informé que cette correction était déjà incluse dans les bases de données de l'ICCAT.

3. Résumé des estimations des jeux de données standard (annuels) du Secrétariat

3.1 CATDIS et EFFDIS

La CATDIS (distribution des captures : estimation de la T1NC pour les neuf principales espèces de thonidés et espèces apparentées de l'ICCAT, stratifiée par année, pavillon, flottille, engin, mode de pêche, type de capture, trimestre et carrés de 5×5 degrés) est l'une des estimations des captures de l'ICCAT les plus utilisées, avec un accent particulier sur les dernières évaluations des stocks de l'ICCAT utilisant des modèles intégrés Stock Synthesis (SS3, Maunder et Punt, 2013). Comme approuvé par le SCRS en 2021 (voir l'appendice 11 du [rapport de la période biennale, 2020-21, II partie \(2021\) – Vol. 2](#)), le Secrétariat a mis à jour la CATDIS de 1950 à 2020 selon le plan établi :

1. Mettre à jour CATDIS (1950-2020) en décembre 2021 en utilisant les statistiques les plus récentes approuvées par le SCRS/Commission et publier le [Bulletin statistique Vol. 47](#) en janvier 2022. Exceptionnellement, le bulletin statistique Vol. 47 publié en janvier 2022 fusionne deux estimations de CATDIS (1e : 1950-2019 ; 2e : 1950-2020).
2. Les volumes suivants reviendront au calendrier normal de publication en janvier de chaque année (janvier 2023 : Vol 48 avec la série 1950-2021 ; janvier 2024 : Vol 49 avec la série 1950-2022, etc.).

À la fin de 2022, le Secrétariat mettra à jour la CATDIS pour 1950-2021 avec les derniers jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 adoptés par le SCRS et le publiera en janvier 2023 (web et bulletin statistique Vol. 48). Comme prévu, cette approche a grandement profité aux travaux intersessions de 2022 des groupes d'espèces et du SCRS, où aucune mise à jour intermédiaire n'a été apportée à CATDIS.

Une fois de plus, CATDIS n'incluait pas les estimations de quatre espèces supplémentaires : *Tetrapturus spp* (SPF), requin peau bleue (BSH), requin-taupe bleu (SMA) et requin-taupe commun (POR), en raison du manque d'informations dans T2CE pour ces quatre espèces (**appendice 1**). Cependant, des progrès ont été réalisés dans la récupération de certaines données (par exemple : la série T2CE LL des États-Unis est maintenant complétée par les requins dans la composition des captures par espèce) et de nouvelles tentatives devraient être faites dans un futur proche.

Le Sous-comité reconnaît les efforts supplémentaires du Secrétariat pour synchroniser les estimations de CATDIS avec les statistiques adoptées par le SCRS en ce qui concerne la couverture des séries temporelles, ce qui profitera grandement aux travaux futurs du SCRS et réduira le nombre de mises à jour partielles de CATDIS requises entre les sessions.

Le Sous-comité a sollicité une mise à jour de la situation des estimations d'EFFDIS (nouvelle méthodologie et estimations préliminaires, présentées au Sous-comité des écosystèmes (SC-ECO) en 2020, 2021 et 2022). En 2022, le Sous-comité des écosystèmes a examiné entre les sessions la proposition de récupération des données faite par ce sous-comité en 2021, avec les analyses des lacunes des données de prise et d'effort (T2CE) dans la base de données de l'ICCAT (ICCAT-DB). En outre, le Secrétariat a fourni une étude visant à améliorer EFFDIS (Palma et al., 2022) en utilisant une validation croisée des jeux de données T1NC et T2CE pour identifier les faiblesses en matière d'achèvement. Chaque jeu de données T2CE a été classé en 3 catégories de disponibilité et de type d'effort : a) nombre d'hameçons ; b) autre mesure de l'effort ; c) aucun effort déclaré.

Cette étude a montré que les informations sur la T2CE des palangres de l'Atlantique sont raisonnablement complètes et cohérentes à partir de 2000. Par conséquent, le SC-ECO a recommandé de publier régulièrement les estimations EFFDIS de la palangre de l'Atlantique à partir de 2000 sur le site web de l'ICCAT.

Le Sous-comité a pris acte de la recommandation du SC-ECO et l'a approuvée (voir la section des recommandations), mais a également recommandé au Secrétariat de poursuivre la récupération et l'amélioration des jeux de données T2CE conformément au plan établi en 2021 par le SC-STAT, à savoir :

- Identifier les CPC qui ont des jeux de données T2CE de type (b) et (c).
- Demander ces jeux de données identifiés aux CPC de l'ICCAT en tant que révisions (a) et nouvelles données (b), toutes deux avec des mesures de l'effort en nombre d'hameçons, y compris les captures des 3 principales espèces de requins (requin peau bleue, requin-taupe bleu et requin-taupe commun) dans la mesure du possible.

Le Sous-comité a noté que lorsque les CPC fournissent des mises à jour de leurs jeux de données T2CE, elles doivent suivre les règles standard du SCRS pour la révision des données historiques, ce qui inclut la fourniture d'un document du SCRS avec la mise à jour des méthodes utilisées pour la récupération des données ou les estimations associées.

3.2 Prise par taille (CAS) et prise par âge (CAA)

La base de données de prise par taille (CAS) est complète et fonctionnelle et dispose d'une connexion active entre les données de taille et les tableaux de substitution utilisés pour l'estimation de la prise par taille. Cette année, le Secrétariat a réalisé une mise à jour complète des estimations de CAS du listao (1969 à 2020) et une mise à jour partielle du stock de thon rouge de l'Est (1950-2020). Les matrices de prise par âge (CAA) ont été obtenues par les groupes d'espèces en utilisant diverses méthodes de découpage des matrices finales de la CAS. La CAS du listao n'a été utilisée que pour obtenir les tendances globales des poids moyens pour les deux stocks.

4. Bref aperçu des lacunes en matière de données conformément à la *Recommandation de l'ICCAT sur le respect des obligations en matière de déclaration des statistiques* [Rec. 05-09]

4.1 *Fiches informatives de 2019 incluant les critères de validation du SCRS (filtres 1 et 2)*

Le Secrétariat a appliqué, pour la neuvième année consécutive, les critères de filtrage du SCRS (filtres 1 et 2, décrits à l'addendum 2 de l'appendice 8 du rapport de 2013 du SCRS, actualisés par le SCRS en 2016) pour valider et accepter les statistiques de tâche 1 (formulaires ST01 et ST02) et de tâche 2 (formulaires ST03, ST04 et ST05) reçues dans ces formulaires officiels. Les critères de filtrage sont également incorporés dans chacun de ces formulaires.

Pour les données de 2021, le filtre 1 a été efficacement appliqué et les résultats sont présentés dans les fiches informatives du SCRS (tableaux 1, 2, 3, 4, et 5 avec un résumé à la figure 1 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022). Les cellules « oranges » indiquent les jeux de données qui n'ont pas passé le filtre 1. Cependant, la plupart des formulaires de tâche 1 rejetés ont été corrigés par le Secrétariat et intégrés à titre provisoire (marqués pour être révisés ultérieurement) dans le système de bases de données de l'ICCAT (ICCAT-DB). Comme les quatre dernières années, par manque de temps, les formulaires de la tâche 2 contenant les données de 2021 soumises en 2022 qui n'ont pas passé le filtre 1 n'ont pas encore été corrigés (laissés pour des révisions futures avec les CPC respectives). Les critères du filtre 2 ont été appliqués et les résultats ont été mis à la disposition du Sous-comité à des fins de test (manque de temps pour faire des démonstrations). Les deux filtres ont été utilisés sur chaque jeu de données de la tâche 1 et de la tâche 2 reçu (scénario 2, méthodologie décrite dans Palma et Gallego, 2015).

Même si ces deux dernières années, le niveau de déclaration général est resté relativement constant (figure 2 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022), globalement, au cours des huit dernières années, le Sous-comité et le Secrétariat ont observé une amélioration régulière d'aspects tels que le niveau de déclaration (ratios de déclaration des CPC), une légère réduction de la « déclaration tardive », de légères améliorations du niveau d'exhaustivité des formulaires (moins incomplets) et le niveau de résolution de certaines informations (en particulier de la tâche 2). Cet outil s'est avéré être très efficace pour imposer des obligations de déclaration strictes et des normes minimales de qualité des données qui bénéficieront au travail de l'ICCAT à l'avenir.

4.2 *Fiches de scores et catalogues du SCRS des principales espèces relevant de l'ICCAT (30 dernières années)*

La *Recommandation de l'ICCAT sur le respect des obligations en matière de déclaration des statistiques* (Rec. 05-09) reconnaissait la nécessité d'établir des procédures et un processus clairs pour identifier les lacunes des données, notamment celles qui limitent la capacité du SCRS de réaliser des évaluations de stocks avisées, et de détecter les moyens adéquats permettant de combler ces lacunes et d'évaluer l'efficacité des mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT. Et, plus particulièrement, pour évaluer dans quelle mesure la réduction de l'incertitude peut contribuer à réduire le risque de ne pas parvenir à remplir les objectifs de gestion.

Les catalogues du SCRS contribuent au respect du paragraphe 1 de la Rec. 05-09. Le Secrétariat a présenté à l'annexe 1 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022 les catalogues du SCRS sur la disponibilité des données des tâches 1 et 2 pour les principales espèces de l'ICCAT, par stock, et pour les 30 dernières années (1992 à 2021). Les catalogues du SCRS sur les thonidés mineurs ont également été préparés et mis à la disposition de la réunion annuelle du SCRS. En outre, le Secrétariat a informé que, comme l'a recommandé le SCRS en 2020, le Secrétariat continue de publier les deux catalogues du SCRS sur le site web de l'ICCAT (www.iccat.int/fr/accesingdb.html), les derniers ayant été publiés en janvier 2022 avec les informations approuvées par le SCRS et la Commission en 2021.

Le Sous-comité a reconnu que la soumission des données s'est grandement améliorée au cours de la dernière décennie. Cependant, il existe encore des insuffisances considérables pour certains stocks de l'ICCAT, notamment en ce qui concerne les données historiques. Une fois de plus, le Sous-comité a convenu que les catalogues du SCRS devraient être revues par les groupes d'espèces, notamment par ceux qui ont prévu de réaliser des évaluations de stock en 2023.

La fiche de score du SCRS, dans le format adopté par le SCRS en 2019, est présentée dans le tableau 6 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022, avec toutes les principales pêcheries de l'ICCAT et couvrant la période de 1992 à 2021.

En dépit des multiples recommandations formulées par le Sous-comité et les différents groupes d'espèces, la déclaration du total des rejets de poissons morts et vivants (cf. point 2.4) reste très faible, ce qui a un impact sur les estimations de la ponction totale et de la mortalité totale dont on a besoin pour réaliser des évaluations de stocks.

5. Bref aperçu du travail lié au Système de gestion en ligne de l'ICCAT (IOMS)

Le Groupe de travail de l'ICCAT sur les technologies de déclaration en ligne (WG-ORT), dont le mandat a été établi en vertu de la [Recommandation 16-19](#) et prolongé par la [Recommandation 19-12](#), régira tout le processus de mise en œuvre de l'IOMS. Une réunion intersessions du WG-ORT s'est tenue en 2022 (voir [rapport de la réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne \(GT-ORT\) \(Réunion virtuelle, 7-8 février 2022\)](#)) au cours de laquelle le plan de travail existant a été révisé et les prochaines phases planifiées. Le bilan de la mise en production de l'IOMS le 1er août 2012 (année expérimentale) était très satisfaisant. Le Secrétariat a informé le Sous-comité que les rapports annuels de 2022 sont maintenant déclarés par les CPC de l'ICCAT en utilisant l'IOMS (Partie I/Annexe 1 et Partie II/Section 3) avec une grande adhésion des CPC de l'ICCAT au cours des deux derniers mois. Deux ateliers IOMS (sessions de formation) ont été organisés par le Secrétariat en 2022 pour soutenir les utilisateurs de l'IOMS.

Pour la période de développement de l'IOMS 2022/2023, l'Union européenne (UE) a également octroyé (réf. Projet : 101058273 - EU-ICCAT-IOMS2021) une contribution complémentaire avec un budget extraordinaire pour 1 an visant à soutenir le développement du module d'enregistrement des navires de l'IOMS avec l'intégration du système FLUX-TL (détails dans le [rapport de la réunion](#)) afin de gérer les navires de l'UE (et potentiellement les navires d'autres CPC de l'ICCAT) de manière plus efficace. En raison du manque de temps, aucune démonstration n'a été faite cette fois-ci.

Ce Sous-comité maintient une forte collaboration avec le WG-ORT depuis le début. Lors de la réunion intersessions du WG-ORT de 2021, la proposition du Président de ce Sous-comité de développer le gestionnaire du module de la tâche 1 lors de la prochaine phase de développement (phase 3) a été adoptée, et confirmée dernièrement par le WG-ORT en 2022. Le Sous-comité reconnaît l'importance cruciale de l'IOMS pour l'avenir de l'ICCAT et réitère son soutien total à la poursuite de la mise en œuvre de l'IOMS.

6. Examen des réponses à la Commission (Recs. 19-05 et 21-01)

6.1. *Élaborer des recommandations pour les systèmes de surveillance électronique, Rec. 19-05, paragr. 20*

Contexte : *Le Groupe de travail permanent pour l'amélioration des statistiques et des mesures de conservation de l'ICCAT (« PWG » selon les sigles anglais), en coopération avec le SCRS, devra travailler à l'élaboration de recommandations sur les questions suivantes, qui seront examinées lors de la réunion annuelle de la Commission de 2021:*

- a) *Normes minimales pour un système de surveillance électronique, telles que:*
 - (i) *Spécification minimale du matériel d'enregistrement (résolution, durée d'enregistrement, capacité, type de stockage des données, protection des données, par exemple).*
 - (ii) *Nombre de caméras à installer et leur emplacement à bord.*
- b) *Éléments à enregistrer.*
- c) *données à analyser, par exemple, espèces, longueur, poids estimé, détails des opérations de pêche.*
- d) *Format de déclaration au Secrétariat.*

En 2020, les CPC sont encouragées à mener des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats au PWG et au SCRS en 2021 pour examen.

Suite à la demande de la Commission, un sous-groupe au sein du Groupe sur les espèces d'istiophoridés a été créé en 2021 pour traiter cette question. Le sous-groupe a noté qu'il existait déjà des normes minimales recommandées par le SCRS pour l'EMS dans les pêcheries de senneurs (Ruiz *et al.*, 2017), qui ont été approuvées par la Commission. Le sous-groupe a ensuite concentré la majeure partie de ses travaux sur les pêcheries palangrières pélagiques, en notant que d'autres pêcheries (par exemple, les filets maillants) devront également être abordées à l'avenir.

Le sous-groupe a travaillé entre les sessions en 2021 et 2022, en se concentrant sur les points suivants : révision de la documentation antérieure comparant les observateurs humains et l'EMS, comparaison des données pouvant être collectées par les observateurs humains par rapport à l'EMS, spécifiquement pour les pêcheries palangrières pélagiques de l'ICCAT (en utilisant le formulaire ST-09 des données des observateurs de l'ICCAT), et création d'un projet de proposition de normes minimales de l'EMS de l'ICCAT pour les palangriers pélagiques.

Le résumé des principaux travaux et conclusions de ce sous-groupe a été présenté au sous-comité des statistiques en 2022 dans le rapport du sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique : Proposition d'un projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour les EMS à bord des palangriers pélagiques (Anon., 2022p). La proposition du Comité concernant les normes minimales de l'EMS de l'ICCAT pour les palangriers pélagiques est présentée ci-dessous.

Projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) à bord des palangriers pélagiques

Objectifs

Pour le SCRS, la priorité pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) est de les mettre en œuvre de manière à permettre la collecte des données sur les pêcheries utilisables à des fins scientifiques. Ils doivent être conçus de manière à compléter et, dans la mesure du possible, à être cohérents avec ce qui est actuellement collecté par les observateurs scientifiques humains. Le SCRS reconnaît également que l'EMS peut aussi être utilisé à des fins d'application et autres. En tant que tel, l'EMS doit être mis en œuvre de manière à pouvoir répondre à la fois aux objectifs de collecte de données scientifiques et d'application. L'EMS destiné à atteindre les deux objectifs devrait être conçu pour répondre au moins aux exigences de l'objectif le plus exigeant. Par exemple, les données scientifiques doivent souvent être collectées à une résolution plus fine (par exemple, spatiale, temporelle) que celle qui serait requise à des fins d'application. Dans une telle situation, le respect des exigences minimales requises pour la science permettrait une utilisation dans les deux scénarios.

Structure (qui est responsable)

Bien qu'il existe plusieurs possibilités pour la structure du programme EMS, le SCRS en abordera deux : programmes décentralisés et centralisés. Un « système décentralisé », où chaque CPC est responsable de la mise en œuvre de l'EMS dans ses propres flottilles, y compris les enregistrements, le traitement, l'extraction et la synthèse des données, et la soumission des données à l'ICCAT (sur la base de normes minimales à adopter par la Commission). Ceci est similaire à ce qui existe actuellement au niveau des programmes nationaux d'observateurs à des fins scientifiques au sein de l'ICCAT, où chaque CPC est responsable de ses propres programmes et de la déclaration des données requises à l'ICCAT. Étant donné que le coût de la mise en œuvre de cette approche serait assumé par les CPC, il y aurait peu de coûts financiers pour la Commission pour développer ou mettre en œuvre le programme et cela se traduirait par une charge administrative moindre pour le Secrétariat de l'ICCAT. Un problème potentiel, cependant, est la mise en œuvre incohérente des exigences de l'EMS parmi les membres de l'ICCAT - comme cela a été le cas pour la mise en œuvre des normes minimales de l'ICCAT pour les programmes d'observateurs scientifiques (*Recommandation de l'ICCAT visant à établir des normes minimales pour les programmes d'observateurs scientifiques à bord de navires de pêche [Rec. 16-14]*).

Une autre approche de l'EMS consiste à établir un « système centralisé » qui serait coordonné au niveau du Secrétariat de l'ICCAT. Les avantages de cette approche comprennent une mise en œuvre plus cohérente des exigences de l'EMS parmi les membres de l'ICCAT. Elle pourrait également profiter aux CPC qui n'ont pas les ressources nécessaires pour mettre en place au niveau local leurs propres bases de données et infrastructures de contrôle de l'EMS. Cette approche comporte toutefois des défis importants, notamment en ce qui concerne les coûts financiers pour la Commission et la charge administrative pour le Secrétariat de l'ICCAT. Entre autres, les questions relatives au partage et à la confidentialité des données devraient également être abordées.

Il est clair que l'approche choisie comporte d'importants compromis. En outre, comme cela a été fait dans le cas des programmes d'observateurs humains dans les pêcheries de l'ICCAT, il peut également être possible de développer une combinaison des deux approches en fonction des besoins en matière de données et d'application de la pêche. Ces questions et ces compromis devraient être examinés plus avant par les scientifiques et les gestionnaires. Prenant en considération les besoins en données et compte tenu des coûts financiers importants et des autres défis associés à la mise en œuvre d'un EMS centralisé, le sous-groupe a toutefois concentré son travail sur le développement des données relatives à un système décentralisé. Cela dit, un programme centralisé ou une combinaison d'approches pourrait être envisagé à l'avenir. Le sous-groupe reconnaît toutefois qu'une telle structure ou combinaison d'approches nécessiterait un travail supplémentaire important, ainsi que des ressources financières et administratives.

Examens périodiques

Les systèmes de surveillance électronique devraient faire l'objet d'évaluations régulières pour s'assurer qu'ils atteignent les objectifs fixés. Ces révisions périodiques donnent également l'occasion d'intégrer les nouvelles technologies (c'est-à-dire les caméras améliorées, l'intelligence artificielle) à mesure qu'elles

deviennent disponibles, ainsi que de mettre à jour et d'intégrer de nouveaux objectifs. Un cadre de révision devrait également permettre une mise en œuvre plus rapide des normes minimales actualisées, qui pourront être revues et adaptées si nécessaire à l'avenir.

Normes décrites dans ce document

1. Normes relatives à la technologie EMS à bord, y compris les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, l'installation et la maintenance ;
2. Normes relatives aux exigences en matière de stockage des données et les données qui sont soumises à ces dispositions ;
3. Normes pour la collecte, l'examen et la communication des données à l'ICCAT ;
4. Normes pour la protection des données et problèmes potentiels de confidentialité.

1. Normes relatives à la technologie EMS à bord, y compris les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, d'installation et de maintenance

Les systèmes de surveillance électronique doivent être capables de résister à des conditions difficiles en mer avec un minimum d'intervention humaine. Dans de nombreux cas, l'entretien et l'inspection appropriés ne peuvent être réalisés qu'au port, entre deux longues sorties de pêche.

Il incombe au propriétaire/opérateur du navire d'informer l'autorité nationale et/ou le prestataire des services EMS si son système EM ne fonctionne pas correctement.

L'EMS doit être relié à un récepteur (par exemple, GPS, GNSS) qui consigne les informations relatives à la position, à la vitesse et au cap du navire, et qui est directement et continuellement enregistré par le boîtier de commande. Le récepteur doit être installé et rester dans un endroit où il reçoit en permanence un signal fort.

L'EMS doit disposer d'un système de batterie de secours capable de fournir de l'énergie en cas de défaillance de la source d'alimentation principale du navire, afin de permettre un arrêt correct du système et de ne pas corrompre les données.

L'accès aux outils et aux données de configuration administrative doit être protégé par un mot de passe. L'EMS doit être à l'épreuve de toute saisie manuelle ou manipulation externe des données et enregistrer toute tentative d'altération de l'équipement ou des données archivées.

Les spécifications relatives à la sélection, à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance de l'EMS et de son équipement (caméras, capteurs, dispositifs de stockage de données, etc.) à bord des navires devraient être fondées sur des normes de performance plutôt que d'être prescriptives en termes d'exigences techniques pures.

Les caméras vidéo doivent être montées et placées de manière à fournir des vues claires et dégagées des zones couvertes (voir exemple de tableau ci-dessous). L'éclairage doit être suffisant pour éclairer clairement la zone et les spécimens individuels capturés. Si les bateaux pêchent de nuit et utilisent des lumières artificielles pour éclairer le pont, la qualité des images dans ces circonstances doit être vérifiée pour s'assurer qu'il n'y a pas d'éblouissement excessif.

Les palangriers devraient être équipés d'un nombre suffisant de caméras pour permettre la collecte de données selon les normes requises (voir le tableau ci-dessous pour un exemple de système à 4 caméras), avec une résolution suffisante pour déterminer le nombre, les espèces, les tailles et autres détails de la capture, et les opérations de transformation.

L'équipage devrait tenter de s'assurer que tous les spécimens capturés, même ceux qui sont relâchés, sont manipulés de manière à permettre au système vidéo d'enregistrer chaque spécimen amené à bord et chaque spécimen remis à l'eau, en tenant compte de toute directive adoptée en matière de remise à l'eau en toute sécurité.

Dans la plupart des cas, la vidéo sera la principale méthode de collecte des données, mais il est possible pour certaines CPC de recueillir les données nécessaires à la soumission à l'ICCAT en utilisant des images fixes. Quelle que soit la méthode choisie, la qualité des données doit être suffisante pour permettre l'identification des espèces et les mesures détaillées des spécimens. Pour ce faire, il est suggéré que les caméras enregistrant les vidéos aient une résolution d'au moins 720p, avec une fréquence d'images minimale de 5-10 FPS. Lorsque des images fixes sont capturées, il est suggéré qu'elles le soient avec une résolution d'au moins 2MP, avec un taux de capture d'images déterminé par les caractéristiques de chaque pêcherie. Pour les deux méthodes de collecte de données, il y aura différentes implications pour le stockage des données qui devront être prises en compte par les CPC au moment de la mise en œuvre.

L'EMS devrait être indépendant de l'équipage pendant la sortie, à l'exception de certains entretiens de base comme le nettoyage périodique des objectifs de la caméra.

En général, il n'est pas nécessaire que les vidéos soient enregistrées 24 heures sur 24, mais seulement lorsque des opérations pertinentes ont lieu. Pour les palangriers, l'EMS doit être capable de lancer l'enregistrement vidéo et d'enregistrer uniquement pendant la période de déploiement de l'engin (caméra arrière) et les opérations de récupération de l'engin (caméras sur le pont de travail, dans la zone de transformation, couvrant l'eau environnante) (voir le **tableau** ci-dessous pour un exemple d'emplacement/spécifications des caméras). Les systèmes de surveillance électronique doivent continuer à enregistrer pendant au moins 30 minutes après la fin de l'opération de remontée afin de garantir l'existence d'enregistrements de la transformation ou du rejet de tous les spécimens capturés. La capacité de lancer et de terminer l'enregistrement peut être contrôlée par des capteurs qui surveillent en permanence le signal de pression hydraulique et les capteurs de rotation du tambour ; ces pressions hydrauliques provenant des capteurs doivent être enregistrées et stockées par le boîtier de commande.

Le système doit comprendre un boîtier de commande qui reçoit et stocke les données brutes fournies par les capteurs et les caméras.

Un moniteur de timonerie doit comprendre une interface utilisateur pour fournir des informations sur le fonctionnement du système et permettre à l'opérateur du navire de surveiller le boîtier de commande, ainsi que les caméras. Il peut s'agir de détails tels que la date et l'heure actuelles (synchronisées par GPS/GNSS), l'emplacement du navire, la lecture de la pression hydraulique actuelle, la présence d'un disque de données, le pourcentage d'utilisation du disque de données et l'état de l'enregistrement vidéo.

L'EMS doit disposer d'un test d'autodiagnostic pour la fonctionnalité des composants du système et enregistrer le résultat des tests.

Tableau. Exemple de déploiement d'un système EMS à quatre caméras pour les palangres pélagiques.

<i>Emplacement de la caméra</i>	<i>Action couverte</i>	<i>Données éventuellement collectées</i>
A l'arrière du bateau	Opération de mouillage	Définir la position, la date, l'heure
		Nombre total d'hameçons, types d'hameçons, hameçons entre flotteurs
		Type d'appât/espèce
		Taux d'appât (%)
		Mesures d'atténuation utilisées (appâts teints, lignes tori, poids des lignes)
Pont de travail	Prise lors de la remontée	ID/composition des espèces
		Taille des spécimens
		Condition (mort/vivant)
		Sort réservé (retenu/rejeté)
		Prédateurs observés
	Rejets (si remonté avant d'être rejeté)	Rejets par opération
		Id/composition des rejets
Zone de transformation	Prise pendant la transformation	ID/composition des espèces
		Capture totale par opération
		Tailles des spécimens

		Sexe
		Poids ?
		Type de produit (frais/transformé)
Zone d'eau environnante	Rejet (si rejeté dans l'eau)	Rejets par opération
		Id/composition des rejets
		État des rejets ?

2. Normes relatives aux exigences en matière de stockage des données et quelles sont les données soumises à ces dispositions

Le boîtier de commande doit contenir des systèmes de stockage de données adéquats pour la durée de la sortie que chaque programme national est censé couvrir. Chaque navire doit disposer d'un espace de stockage suffisant pour la durée spécifique de la sortie.

Les réglementations relatives au stockage et à la transmission des données doivent être souples, car les nouvelles technologies peuvent permettre de trouver des moyens différents de stocker ou de transmettre les données, qui sont moins difficiles sur le plan logistique ou qui sont plus efficaces.

Le système doit être vérifié pour fonctionner correctement avant le début de chaque sortie, rester sous tension et être positionné correctement pendant toute la durée de chaque sortie.

3. Normes pour la collecte, l'examen et la communication des données à l'ICCAT

Les données brutes (c'est-à-dire les enregistrements vidéo) seront gérées par chaque CPC, qui pourra désigner un prestataire de services d'EM sous contrat pour son programme national.

L'examen des séquences vidéo en vue de l'extraction des données à soumettre à l'ICCAT devrait être effectué par les autorités des CPC directement, et/ou par un prestataire de services d'EM sous contrat garantissant que les enregistrements d'EM sont analysés par un analyste d'EM qualifié et expérimenté.

Chaque CPC doit s'assurer que l'EMS est en mesure de recueillir, dans la mesure du possible, les données des observateurs qui doivent être soumises à l'ICCAT (ST-09) ou à toute mise à jour ultérieure du formulaire.

Les systèmes de surveillance électronique ne peuvent pas remplacer entièrement toutes les fonctions des programmes d'observateurs scientifiques humains, comme l'échantillonnage biologique. Dans ces conditions, l'EM devrait être utilisé comme un complément ou un supplément à ces programmes, et une couverture minimale d'observateurs humains devrait être maintenue à des fins scientifiques. Cette couverture est actuellement de 5-10% pour la plupart des pêcheries de l'ICCAT, bien que le SCRS ait indiqué par le passé que des couvertures plus élevées seraient plus appropriées.

Les analyses et l'extraction des données de l'EMS nécessitent des analystes en EMS formés. Une source potentielle est constituée par des observateurs formés ayant une expérience en mer, qui sont familiers avec les pêcheries et l'identification des espèces. Les CPC peuvent avoir besoin de former des analystes en EMS pour leurs programmes. Le Secrétariat de l'ICCAT pourrait être impliqué dans la fourniture d'une formation standardisée pour les analystes en EMS ou dans l'approbation des programmes de formation mis en œuvre par chaque CPC, afin d'améliorer et d'harmoniser le traitement et l'extraction des données des différents programmes nationaux.

Le logiciel d'analyse devrait rendre la saisie des enregistrements EMS et la génération des données EM aussi automatiques que possible. Cela devrait inclure, entre autres, le lieu, la date et l'heure de toute activité identifiée par les caméras, ainsi que des outils conviviaux permettant d'inclure directement des informations concernant les données ou les rapports EMS traités et, de manière générale, d'accélérer les analyses des données EMS.

Pour que les mesures puissent être effectuées, les prises devront être positionnées par l'équipe sur une ou plusieurs zones calibrées. Une zone calibrée est une zone de taille connue, telle qu'une trappe ou une zone du pont, qui peut être définie dans le logiciel d'analyse EMS (voir l'exemple de la **figure** ci-dessous).



Figure. Exemple d'une trappe calibrée à bord d'un navire de pêche commerciale. Ces zones varieront d'un navire à l'autre, en fonction des surfaces disponibles et des espèces à mesurer. Cette image est fournie à titre d'exemple pour une pêcherie non thonière. Pour les pêcheries de thonidés et d'espèces apparentées, les zones définies devront être plus grandes pour accueillir des espèces plus grandes.

Une fois les données collectées, elles devraient être soumises à une procédure de contrôle de la qualité (CQ), comme c'est le cas dans la plupart des programmes d'observateurs, afin de garantir la qualité des données. Cette procédure devrait être définie par chaque CPC et être répétable. Il pourrait être nécessaire que des normes/exigences minimales soient fixées par la Commission pour cette procédure.

Tous les facteurs de conversion (par exemple, longueur-longueur ou longueur-poids) utilisés par les CPC doivent être déclarés à l'ICCAT et ils devraient être les facteurs de conversion adoptés par le SCRS, lorsqu'ils sont disponibles.

Les CPC sont chargées de déclarer les données au Secrétariat de l'ICCAT en utilisant le formulaire électronique ST-09 de l'ICCAT, ou tout autre formulaire qui pourrait être développé et approuvé à l'avenir par le SCRS pour la déclaration des données EMS. La soumission des données EMS devrait respecter les délais de soumission des données des tâches 1, 2 et 3 établis par le SCRS et adoptés par la Commission.

4. Normes de protection des données et problèmes potentiels de confidentialité

Avec un programme décentralisé, dans lequel chaque CPC est responsable de la mise en œuvre, des enregistrements, de l'extraction des données et de la soumission des données à l'ICCAT, les aspects relatifs aux problèmes potentiels liés au caractère privé ou à la confidentialité des données dépendront des réglementations et législations nationales. Dans un système décentralisé, seule la CPC qui est responsable de la collecte des données a accès aux enregistrements originaux. Ces données originales sont donc gérées directement par l'autorité nationale de chaque CPC.

Les données soumises au Secrétariat devraient suivre les règles et procédures de l'ICCAT pour la protection, l'accès et la diffusion des données.

6.2. Normes minimales pour les systèmes de surveillance électronique dans les pêcheries de thonidés tropicaux, Rec. 21-01, paragr. 55

Contexte : En ce qui concerne les palangriers battant leur pavillon d'une longueur hors tout (LOA) égale ou supérieure à 20 mètres, ciblant le thon obèse, l'albacore et/ou le listao dans la zone de la Convention, les CPC devront assurer une couverture minimale d'observation de 10% de l'effort de pêche d'ici 2022, par la présence d'un observateur humain à bord, conformément à l'annexe 7 et/ou d'un système de surveillance électronique. À cette fin, le Groupe de travail sur les mesures de contrôle intégré (« IMM ») en coopération avec le SCRS, devra formuler une recommandation à la Commission pour approbation à sa réunion annuelle de 2021 sur les points suivants :

- a) Normes minimales pour un système de surveillance électronique, telles que :
 - i) Spécifications minimales du matériel d'enregistrement (résolution, capacité de la durée d'enregistrement, type de stockage des données, protection des données, par exemple) ;
 - ii) Nombre de caméras à installer et leur emplacement à bord.
- b) Éléments à enregistrer ;
- c) Normes d'analyse des données, par exemple, conversion des enregistrements vidéo en données exploitables par l'intelligence artificielle
- d) Données à analyser, par exemple, espèces, longueur, poids estimé, détails des opérations de pêche ;
- e) Format de déclaration au Secrétariat de l'ICCAT.

En 2020, les CPC sont encouragées à mener des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats au IMM et au SCRS en 2021 pour examen.

Les CPC devront déclarer l'information recueillie par les observateurs ou au moyen du système de surveillance électronique de l'année antérieure le 30 avril au plus tard au Secrétariat de l'ICCAT et au SCRS compte tenu des exigences de confidentialité des CPC.

Le Sous-comité a reconnu que plusieurs normes minimales relatives aux systèmes de surveillance électronique proposées pour les palangriers peuvent être appliquées aux pêcheries de thonidés tropicaux. Cependant, le Sous-comité n'a pas eu le temps de les examiner en détail et a demandé au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux d'inclure ces tâches dans son plan de travail pour 2023.

7. Plan de travail au titre de 2023

Les tâches suivantes représentent les améliorations continues apportées à la base de données et à sa maintenance, qui se poursuivront en 2022 et au cours des années suivantes. Les tâches prioritaires (y compris celles reportées d'années antérieures) pour 2022/2023 sont les suivantes :

- Mise à niveau de tout le système ICCAT-DB de MS-SQL server 2016 à MS-SQL server 2019.
- Remplacement des bases de données autonomes de la tâche 2 MS-ACCESS sur le Web par des équivalents SQLite.
- Amélioration des «applications client» qui gèrent les bases de données du système ICCAT-DB.
- Poursuite du développement des tableaux de bord statistiques/de marquage (interrogation dynamique).
- Poursuite du développement de la base de données de marquage pour le marquage conventionnel et électronique.
- Poursuite du développement de la base de données d'échantillonnage biologique (y compris la récupération/intégration des données).
- Poursuite de la standardisation des formulaires électroniques (TG : formulaires de marquage, CP : formulaires d'application).
- Extension des outils d'intégration automatique des données pour les formulaires électroniques standardisés.
- Poursuite du développement du projet GIS (création d'un serveur PostGIS et géo-référence de toutes les données disponibles de l'ICCAT dans ICCAT-DB).
- Adaptation/migration de toutes les bases de données du système de l'ICCAT-DB au nouveau système IOMS de l'ICCAT.

8. Recommandations

8.1 Progrès réalisés par rapport aux recommandations entérinées au cours de l'année antérieure par le Sous-comité

Tâches en cours

- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat poursuive le développement d'EFFDIS et présente les mises à jour à la prochaine réunion du Sous-comité des écosystèmes.
- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en coordination avec les Groupes d'espèces, prépare un projet de proposition de plan de travail pour guider le développement de la base de données biologiques de la tâche 3, qui sera présenté à la prochaine réunion du Sous-comité.
- Le Sous-comité recommande la poursuite du développement du Système intégré de gestion en ligne de l'ICCAT (IOMS) et du travail du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne (WG-ORT). À ce titre, le Sous-comité recommande à la Commission de soutenir pleinement cet effort.
- Le Sous-comité recommande la création d'un sous-groupe chargé de répondre à la demande de la Commission ([Rec. 19-05](#), paragr. 20) d'élaborer des recommandations sur les systèmes de surveillance électronique (EMS), en particulier dans les pêcheries palangrières, d'un point de vue scientifique. Le sous-groupe intégrera l'expertise d'autres groupes d'espèces et Sous-comités. Le Sous-comité a convenu que les tâches du sous-groupe comprendront la collecte et l'analyse d'études antérieures (par exemple, rapports et documents) concernant les résultats des comparaisons entre les observateurs et les systèmes de suivi électronique, afin de commencer à décrire les connaissances actuelles, les éventuelles lacunes dans les connaissances et les besoins d'essais expérimentaux supplémentaires, et d'examiner le projet de lignes directrices sur les systèmes de suivi électronique produit par le Groupe de travail IMM. Le sous-groupe devrait faire rapport au Sous-comité, avant d'envisager de soumettre ses conclusions au Sous-comité des statistiques en septembre de cette année.
- Le Sous-comité a également noté que, selon le catalogue de données de l'ICCAT, plusieurs CPC n'ont pas déclaré de données statistiques pour les pêcheries récréatives de l'Atlantique, malgré les ressources financières allouées par la Commission aux CPC de l'Afrique de l'Ouest. Le Sous-comité a recommandé d'enquêter sur les difficultés et les besoins rencontrés par les CPC concernées, afin d'améliorer la collecte et la déclaration des données.
- Le Sous-comité a recommandé que le Secrétariat travaille avec les CPC qui déclarent les données des tâches 1 et 2 en utilisant les codes d'engins de la FAO au lieu des codes d'engins de l'ICCAT, afin de standardiser la soumission de leurs données en utilisant les codes d'engins corrects.
- Le Secrétariat devrait poursuivre ses travaux sur le processus de récupération et l'inventaire des données de marquage des espèces de thonidés mineurs. Ce processus nécessitera la participation active des scientifiques nationaux qui détiennent ces données.
- Le Sous-comité recommande qu'il est important que les CPC déclarent également les données sur les rejets par taille pour l'espadon, dans les données T2. Ces informations sont nécessaires pour répondre à la [Rec. 19-04](#), paragr. 3 : « La Commission souhaiterait que le SCRS, lors de l'élaboration des modèles opérationnels, permette l'évaluation des limites de taille minimale en tant que stratégies visant à atteindre les objectifs de gestion ».
- Compte tenu des implications pour l'évaluation des stocks et le processus de MSE, le Sous-comité recommande que les correspondants statistiques des CPC informent le Secrétariat et le Groupe d'espèces sur l'espadon de la méthodologie utilisée pour collecter la longueur de l'espadon et si elle a changé au fil du temps (LJFL courbée ou droite). Le Secrétariat confirmera avec les correspondants statistiques les types de mesures soumises pour l'espadon.

- Le Sous-comité recommande que la spécification du type de mesure (LJFL courbée ou droite) soit incluse dans toute recommandation de l'ICCAT concernant les limites de taille de l'espadon.
- Le Sous-comité des écosystèmes recommande que le Sous-comité des statistiques examine les lacunes dans les données de prise et d'effort de l'ICCAT-DB (information à fournir par le Secrétariat). Sur la base de cet examen, le Sous-comité des statistiques devrait décider s'il recommande de télécharger la version actuelle de l'EFFDIS sur le site web de l'ICCAT ou si les lacunes dans les données sont suffisamment importantes pour empêcher l'utilisation de l'EFFDIS.
- Le Sous-comité recommande que les CPC respectent l'obligation de déclarer les échantillons de taille collectés par les observateurs scientifiques en utilisant le formulaire ST04.
- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en collaboration avec le SCRS et les scientifiques nationaux, révise et mette à jour la liste des espèces accessoires dans la base de données de l'ICCAT.

Tâches en suspens

- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat prépare et mette facilement à disposition la liste des chefs de délégations scientifiques, y compris leurs coordonnées, et la maintienne comme un document vivant.
- Le Sous-comité recommande que les CPC récupèrent les données historiques de prise et d'effort et appliquent les unités d'effort appropriées (c'est-à-dire le nombre d'hameçons) et fournissent des informations sur le type d'engin palangrier déployé (c'est-à-dire de type américain ou mésopélagique).
- Le Sous-comité recommande une fois de plus que les groupes d'espèces fournissent au Secrétariat la gamme des longueurs et des poids qui sont considérés comme biologiquement acceptables pour chaque espèce.
- Notant que les prises d'espèces d'istiophoridés sont rares et largement sous-déclarées en Méditerranée, et compte tenu du fait que plusieurs CPC ont déjà mis en œuvre des programmes nationaux d'observateurs dans les pêcheries de thon rouge et d'espadon, le Sous-comité recommande aux CPC de l'ICCAT réalisant des pêcheries d'espèces de l'ICCAT dans cette zone de fournir dûment leurs prises d'istiophoridés (débarquements, rejets morts et rejets vivants) pour toutes les espèces, y compris les espèces cibles, « co-cibles » et les prises accessoires.
- Les correspondants statistiques et / ou les scientifiques nationaux devraient réviser, mettre à jour, compléter et soumettre au Secrétariat la série T1NC sur les thonidés mineurs. Cette révision devrait tenir compte de l'appendice 5 (catalogues du SCRS) et de la division des captures d'engins « non classés » par code d'engin spécifique et devrait combler les lacunes de la tâche 1 identifiées. Les correspondants statistiques et/ou les scientifiques nationaux des CPC devraient corriger les incohérences identifiées dans les jeux de données de la tâche 2 (T2CE: prise et effort, T2SZ: échantillons de tailles). En outre, pour les 13 espèces de thonidés mineurs, la révision de T2SZ devrait suivre la recommandation du SCRS concernant la stratification de T2SZ (mois, engin, carrés de 1°x1° pour les engins de surface / jusqu'à 5°x5° pour les palangres, classes de taille SFL de 1 cm dans les limites inférieures). Les CPC devraient améliorer encore davantage leurs estimations des prises totales car il existe encore d'importantes lacunes dans les données de base disponibles. Ces données sont des données d'entrée nécessaires pour la plupart des méthodes d'évaluation des stocks pauvres en données.
- Le Sous-comité continue de noter qu'il y a un manque général de données sur les rejets déclarés par la plupart des CPC, y compris les rejets morts et les rejets vivants. Le Sous-comité rappelle aux CPC que la déclaration des rejets est obligatoire et qu'elle est essentielle pour évaluer l'état des stocks. Ces informations doivent être fournies par les CPC bien avant la prochaine évaluation du stock. Le Groupe recommande également vivement que les rejets de poissons morts et vivants soient estimés par chaque CPC et déclarés à l'ICCAT, en remontant dans le temps autant que possible.

8.2 Examen des recommandations issues des réunions intersessions de 2022

Le Sous-comité a examiné les recommandations concernant les statistiques issues des réunions intersessions de 2022.

Le Sous-comité a entériné les recommandations suivantes :

8.2.1 Listao

- Le Groupe note l'absence de données en carrés de 1°x1° par mois de prise et d'effort de la tâche 2 pour les pêcheries de surface de plusieurs CPC, ou des incohérences entre la tâche 1 et la tâche 2. Afin d'obtenir une meilleure définition des limites des stocks, le Groupe réitère que les CPC doivent se conformer pleinement aux exigences de l'ICCAT en matière de soumission des données.
- En ce qui concerne les estimations de « faux-poisson » obtenues à partir de la méthode proposée par le Groupe (détails au point 3.1), il est recommandé que les CPC réalisant des activités de pêche à la senne sous DCP appliquent une approche similaire (en tenant compte de ses propres spécificités sur la façon dont « faux-poisson » est défini) afin d'estimer la composante de « faux-poisson » des captures de la tâche 1 pour les 5 espèces principales (BET, SKJ, YFT, LTA et FRI). Une méthode alternative pour obtenir ces captures peut également être acceptée si elle est correctement justifiée (par exemple : meilleure approche, méthode inappropriée, autres).
- Le Groupe recommande de réviser toutes les données sur les relations longueur-poids en vue d'estimer les relations régionales et/ou saisonnières à utiliser dans l'estimation de la prise par taille et éventuellement pour l'établissement de relations spécifiques aux stocks. Le Groupe recommande que les relations longueur-poids du listao soient échantillonnées et analysées plus régulièrement, idéalement à partir de programmes d'observateurs scientifiques, afin de fournir davantage de données pour étayer les paramètres longueur-poids requis pour l'évaluation des stocks.

8.2.2 Espadon

- Le Groupe recommande que les relations de longueur droite-courbée maxillaire inférieur - fourche présentées dans le SCRS/2022/061 (Coelho *et al.*, (*sous presse*) soient adoptées pour être utilisées pour les conversions de longueur dans l'évaluation du stock de 2022. Dans l'attente de la collecte et de l'analyse de données supplémentaires, le Groupe recommande que la conversion soit prise en considération pour la liste des conversions approuvées par l'ICCAT.
- Notant des tendances contradictoires dans les indices de CPUE développés par les scientifiques des CPC, le Groupe recommande que les analystes de la CPUE forment un groupe de travail qui travaillera entre les sessions afin d'examiner les entrées de données de la CPUE, les traitements, ainsi que les hypothèses et les méthodes du modèle. L'objectif de ce groupe sera de diagnostiquer les tendances contradictoires dans les CPUE et d'améliorer la qualité des indicateurs utilisés dans l'évaluation de l'espadon et la MSE pour l'espadon du Nord.

8.2.3 Requins

- Le Groupe recommande que le Secrétariat entreprenne une analyse des données de capture de spécimens de petite taupe conformément à la Rec. 21-09, comme il l'a fait pour d'autres espèces.
- Le Groupe recommande que le Sous-comité des statistiques identifie la meilleure procédure pour déclarer les données T2-CE manquantes sur les requins, afin d'éviter les duplications de l'effort de pêche avec les données T2-CE pour d'autres espèces qui ont déjà été soumises et incluses dans l'ICCAT-DB.

8.2.4 Sous-comité des écosystèmes

- Le Sous-comité recommande que le Secrétariat, en collaboration avec le SCRS et les scientifiques nationaux, continue à réviser et mettre à jour la liste des espèces des prises accessoires dans la base de données de l'ICCAT.

- Le Sous-comité recommande que les estimations EFFDIS pour la région atlantique à compter de 2000 soient publiées pour utilisation sur le site web de l'ICCAT.

8.3. Recommandations futures

8.3.1 Recommandations n'ayant pas d'implications financières

1. Le Sous-comité recommande que, le cas échéant, le Secrétariat mette à jour les fichiers « read me » associés aux différentes bases de données statistiques de l'ICCAT publiées sur le site web de l'ICCAT.
2. Le Sous-comité recommande que le Secrétariat demande aux CPC identifiées comme ayant déclaré des jeux de données T2CE avec des informations incomplètes sur l'effort (prises sans effort), de déclarer des révisions à l'ICCAT en incluant l'effort manquant et, si possible, les prises des trois principales espèces de requins (POR, BSH, SMA). Le Secrétariat devrait estimer les fractions des captures palangrières totales qui ne disposent pas d'informations suffisantes sur l'effort dans T2CE et estimer l'impact de ces jeux de données sur les estimations de EFFDIS. Ces analyses, complétées par les lacunes identifiées dans les catalogues d'espèces du SCRS, devraient être présentées à la prochaine réunion du Sous-comité des écosystèmes.
3. Le Sous-comité a recommandé que la Commission continue à soutenir le développement du système IOMS.
4. Afin de compléter les séries de données de capture, le Sous-comité recommande que l'ICCAT développe un processus visant à obtenir des informations sur les statistiques de capture de la part de pays qui ne font pas actuellement partie de l'ICCAT. Il recommande que les données obtenues (par le biais d'une collaboration avec la FAO, d'autres organismes régionaux de pêche et les CPC) soient transmises à la Commission afin qu'elle aborde cette question.
5. Le Sous-comité a recommandé que le tableau de bord de la T1NC soit publié sur le site web de l'ICCAT pour un accès général au public, simultanément avec les statistiques de la tâche 1 (janvier de chaque année). En outre, des tableaux de bord indépendants de la T1NC devraient également être préparés pour les réunions intersessions des groupes d'espèces.
6. Le Sous-comité a recommandé que le tableau de bord du marquage conventionnel (CTAG) et le visualiseur de cartes soient publiés sur le site web de l'ICCAT pour un accès général au public, simultanément avec les jeux de données du marquage conventionnel (janvier de chaque année). En outre, des tableaux de bord indépendants de CTAG devraient également être préparés pour les réunions intersessions des groupes d'espèces.

8.3.2 Recommandations ayant des implications financières

- Le Sous-comité a recommandé de poursuivre le développement d'applications front-end pour la création et la publication de tableaux de bord graphiques des jeux de données statistiques de l'ICCAT et de fournir les ressources financières nécessaires à sa mise en œuvre complète (€6.000).

Istiophoridés

- Le Groupe a recommandé que les fonds nécessaires à la mise en œuvre des ateliers régionaux du Groupe d'espèces sur les istiophoridés en Afrique de l'Ouest et dans les Caraïbes aux fins de l'amélioration de la collecte et de la déclaration des données statistiques soient estimés pendant la période intersessions, en vue de l'approbation de ces fonds par la plénière du SCRS de 2021 au titre du budget 2022-2023.

9. Autres questions

Modifications proposées aux formulaires électroniques statistiques (type ST) et de marquage (type TG)

Le Sous-comité a adopté deux mises à jour fonctionnelles mineures (sans changement structurel) des formulaires ST, pour des raisons de flexibilité :

- a) ST01-T1FC : le sous-formulaire ST01B (informations sur les navires individuels) devrait permettre, par année, plus d'un enregistrement par navire. Cela permet de prendre en compte les informations relatives aux navires pêchant au cours d'une année avec plus d'un type d'engin autorisé à pêcher dans une ou plusieurs pêcheries de l'ICCAT.
- b) ST02-T1NC: Spécifiquement utilisé pour les captures de thonidés tropicaux à la senne (PortZone= « ETRO »). Pour différencier les débarquements estimés de « faux poisson » d'une espèce donnée, des débarquements normaux de cette espèce dans les mêmes strates, le champ PortZone doit utiliser « ETRO-FP » (et non « ETRO »). Les deux types de débarquement (normal et « faux poisson ») doivent utiliser le champ "qtyLkg" (Quantités débarquées- kg) pour les quantités.

Le SCRS ne peut pas répondre à la demande de couverture d'observateurs cette année en raison du manque de données disponibles/appropriées. Le SCRS rappelle à la Commission que la [Rec. 21-08](#), paragraphe 98 indique que les exigences et les procédures nécessaires pour entreprendre cette analyse doivent être élaborées par la Commission d'ici 2023, en tenant compte des exigences de confidentialité des CPC. En outre, le paragraphe 95 spécifie une série de taux de couverture des observateurs qui s'appliquent à la mise en œuvre de cette recommandation. Il serait donc utile de définir la manière dont ces niveaux de couverture doivent être calculés afin d'éviter les problèmes potentiels d'incohérence dans les niveaux de couverture définis pour les différentes CPC. Le SCRS attend avec impatience de comprendre quelles sont ces exigences et ces procédures afin de pouvoir concevoir un formulaire de collecte de données et de fournir par la suite des recommandations sur la manière d'améliorer l'efficacité des programmes d'observateurs de la CPC (spécifié au paragraphe 99).

Le Sous-comité a reconnu que, malgré une charge de travail déjà très lourde, le Secrétariat continue d'exceller dans son travail. Le Sous-comité a donc félicité le personnel du Secrétariat pour l'excellent soutien qu'il continue d'apporter à tous les Groupes d'espèces et Sous-comités du SCRS. Ceci est particulièrement remarquable, si l'on tient compte des difficultés supplémentaires liées à la tenue de réunions en ligne et hybrides en raison des limitations en cours imposées par le COVID.

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport de la réunion sera adopté lors de la réunion plénière du SCRS.

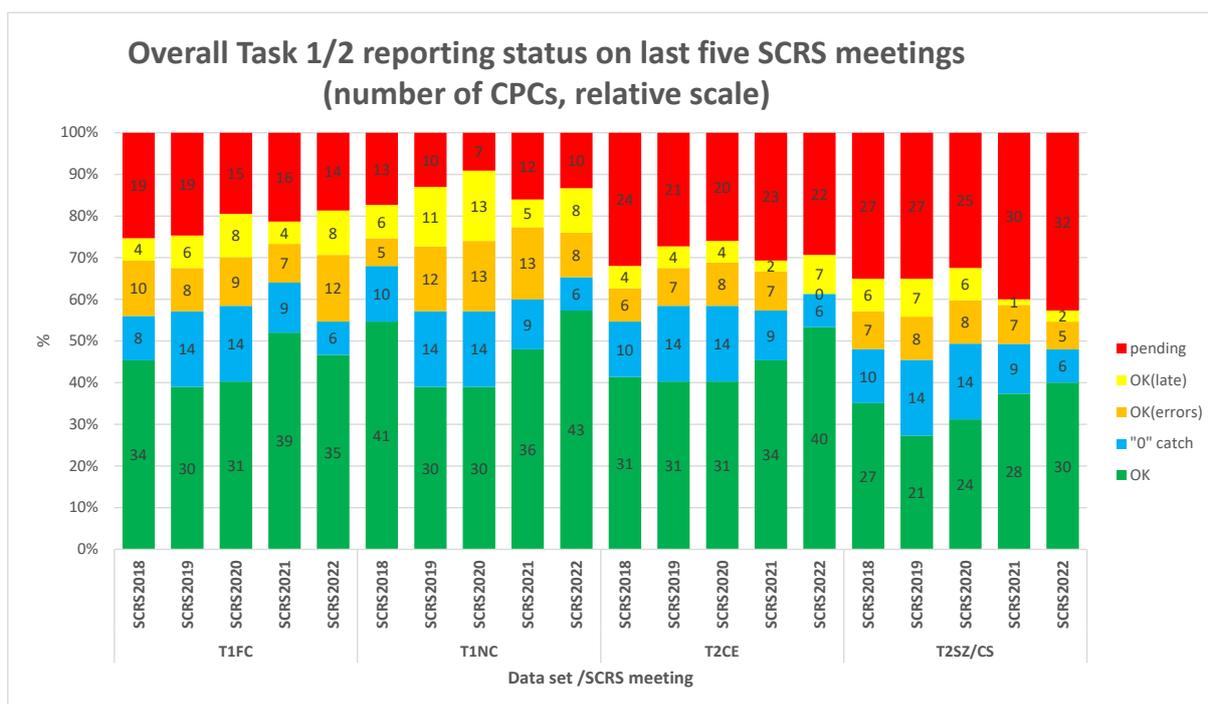


Figure 1. Évolution globale de l'état de déclaration de la tâche 1 (T1FC, T1NC) et de la tâche 2 (T2CE, T2SZ/CS) (5 catégories, voir rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022) au cours des cinq dernières réunions annuelles du SCRS.

Liste des correspondants statistiques et de marquage par pays

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant STAT	Albanie	Mr. Arian Palluqi	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al
Correspondant STAT	Algerie	Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com
Correspondant STAT	Algerie	M. Amar Belacel	amar.belacel67@gmail.com; amar.belacel@mpeche.gov.dz
Correspondant STAT	Antigua and Barbuda	Mr. Joseph Daven	dcblack11@yahoo.com
Correspondant STAT	Barbados	Mr. Christopher Parker	christopher.parker@barbados.gov.bb
Correspondant STAT	Barbados	Mrs. Joyce Leslie	joyce.leslie@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
Correspondant STAT	Belize	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
Correspondant STAT	Belize	Mrs. Valarie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
Correspondant STAT	Benin	GENERAL - BENIN	agriculture@gouv.bj
Correspondant STAT	Benin	M. Jean Baptiste Degbey	jbdegbey@yahoo.fr
Correspondant STAT	Bolivia	Sr. Contra Alnte. Gonzalo Víctor Vigabriel Sánchez	intermar@mindef.gob.bo
Correspondant STAT	Brazil	Mr. Bruno Leite Mourato	bruno.mourato@unifesp.br; bruno.pesca@gmail.com; mourato.br@gmail.com
Correspondant STAT	Brazil	Mr. Jairo Gund	jairo.gund@agro.gov.br; internacional.sap@agricultura.gov.br; jairo.gund@agricultura.gov.br
Correspondant STAT	Brazil	Ms. Natali Isabela Pierin Piccolo	natali.piccolo@agro.gov.br; drm.sap@agro.gov.br; gab.sap@agro.gov.br
Correspondant STAT	Brazil	Murillo Azevedo	murillo.azevedo@agro.gov.br
Correspondant STAT	Cabo Verde	D. Carlos Alberto Monteiro	monteiro.carlos@imar.gov.cv; monteiro.carlos@indp.gov.cv
Correspondant STAT	Canada	Mr. Alexander Dalton	alexander.dalton@dfo-mpo.gc.ca
Correspondant STAT	Canada	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
Correspondant STAT	CARICOM	Dr. Maren Headley	maren.headley@crfm.int; secretariat@crfm.int; crfmsvg@crfm.int
Correspondant STAT	China P.R.	GENERAL - CHINA	fanglianyong@cofa.net.cn
Correspondant STAT	China P.R.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Chien-Chung Hsu	hsucc@ntu.edu.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Ching-Chao Lee	chaolee1218@gmail.com; chinchao@ms1.fg.gov.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Ding-Rong Lin	dingrong@ms1.fg.gov.tw; lindingrong@gmail.com
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Shan-Wen Yang	shenwen@ofdc.org.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fg.gov.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Mr. Tsung Wen Lan	tsungwen@ms1.fg.gov.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Ms. Dorine Dung Chu Wei	dungchu@ms1.fg.gov.tw
Correspondant STAT	Chinese Taipei	Ms. Tsui-Feng Tracy Hsia	tracy@ofdc.org.tw
Correspondant STAT	Congo Rep	M. Maurice Iwari	
Correspondant STAT	Curaçao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
Correspondant STAT	Ecuador	Excmo. Sr. Guillermo Alejandro Morán Velázquez	gamv6731@gmail.com
Correspondant STAT	Egypt	Mr. Ahmed Salem	ahmedsalem.gafrd@gmail.com; Information@gafrd.org
Correspondant STAT	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv; ana.galdamez@yahoo.com
Correspondant STAT	European Union	Ms. Carol Forrest	carol.forrest@agriculture.gov.ie
Correspondant STAT	European Union	D. Antonio Lizcano Palomares	alizcano@mapa.es; orgmulpm@mapama.es
Correspondant STAT	European Union	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
Correspondant STAT	European Union	D. Jose Ramón Fernández	jose.costa@ieo.csic.es

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
		Costa	
Correspondant STAT	European Union	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
Correspondant STAT	European Union	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
Correspondant STAT	European Union	Dña. Elena Consuegra Alcalde	econsuegra@mapa.es
Correspondant STAT	European Union	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
Correspondant STAT	European Union	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
Correspondant STAT	European Union	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	Dra. Lídia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
Correspondant STAT	European Union	M. Antoine Duparc	antoine.duparc@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	M. Julien Lebranchu	julien.lebranchu@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	M. Laurent Floch	laurent.floch@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	M. Pascal Bach	pascal.bach@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	M. Philippe Sabarros	philippe.sabarros@ird.fr
Correspondant STAT	European Union	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
Correspondant STAT	European Union	Mr. Evgeny V. Romanov	evgeny.romanov@citeb.re
Correspondant STAT	European Union	Mr. Fabio Conte	f.conte@politicheagricole.it
Correspondant STAT	European Union	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
Correspondant STAT	European Union	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
Correspondant STAT	European Union	Mr. Imanuel Jeske	Imanuel.Jeske@ble.de
Correspondant STAT	European Union	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt
Correspondant STAT	European Union	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
Correspondant STAT	European Union	Mr. Lauri Vaarja	
Correspondant STAT	European Union	Mr. Leon Grubisic	leon@izor.hr
Correspondant STAT	European Union	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt
Correspondant STAT	European Union	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
Correspondant STAT	European Union	Mr. Paul Connery	Paul.Connery@SFPA.ie
Correspondant STAT	European Union	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
Correspondant STAT	European Union	Mr. Peter Jørgen Eliassen	pejoel@mfvm.dk
Correspondant STAT	European Union	Mr. Rosen Vladev	r.vladev@iara.government.bg
Correspondant STAT	European Union	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt
Correspondant STAT	European Union	Mrs. Savvas Kafouris	skafouris@dfmr.moa.gov.cy; skafouris80@gmail.com
Correspondant STAT	European Union	Mrs. Susan Coughlan	susan.coughlan@sfpa.ie
Correspondant STAT	European Union	Mrs. Vlasta Franicevic	vlasta.franicevic@mps.hr
Correspondant STAT	European Union	Ms. Elsemieke Rackwitz	elsemieke.rackwitz@rvo.nl
Correspondant STAT	European Union	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
Correspondant STAT	European Union	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
Correspondant STAT	European Union	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
Correspondant STAT	European Union	Ms. Julie Marie Houlihan	juliemarie.houlihan@agriculture.gov.ie
Correspondant STAT	European Union	Ms. María Fernanda Luz Guia	
Correspondant STAT	European Union	Ms. Marjoleine Karper	marjoleine.karper@rvo.nl
Correspondant STAT	European Union	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfpa.ie
Correspondant STAT	European Union	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
Correspondant STAT	European Union	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
Correspondant STAT	European Union	Mr. Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant STAT	European Union	Mr. Norbert Billet	norbert.billet@ifremer.fr
Correspondant STAT	European Union	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
Correspondant STAT	European Union	Sra. Teresa Molina Schmid	tmolina@mapa.es
Correspondant STAT	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant STAT	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant STAT	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant STAT	European Union	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu
Correspondant STAT	Faroe Islands	Mr. Andras Kristiansen	andrisk@fisk.fo; fisk@fisk.fo
Correspondant STAT	Faroe Islands	Mrs. Ulla S. Wang	ullaw@fisk.fo
Correspondant STAT	Gambia	Mr. Momodou S. Jallow	ms.underhil@gmail.com
Correspondant STAT	Georgia	Dr. Akaki Komakhidze	
Correspondant STAT	Ghana	Mr. Paul Bannerman	paulbann@hotmail.com
Correspondant STAT	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	asmasus@yahoo.com
Correspondant STAT	Grenada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
Correspondant STAT	Grenada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
Correspondant STAT	Guatemala	D. Freddy Alejandro Góngora Benítez	freddy.gongora@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com
Correspondant STAT	Guatemala	Dña. Nancy Yesenia Sandoval Reyes	nsdipescagt@gmail.com; yesis81@hotmail.com;dipescaguatemala@gmail.com
Correspondant STAT	Guatemala	Ing. Carlos Francisco Marín Arriola	cfmarin1058@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
Correspondant STAT	Guatemala	Licda. María Rachel Rodas Sánchez	ashadud@yahoo.es; mariarodasdpcadipescas@gmail.com
Correspondant STAT	Guinea Bissau	Josepha Gomes Pinto	josephapinto@hotmail.com
Correspondant STAT	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
Correspondant STAT	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
Correspondant STAT	Guinea Ecuatorial	D. Pergentino Owono Nzamio Nzene	opergentino@yahoo.com
Correspondant STAT	Guinea Ecuatorial	D. Ruben Dario Nso Edo Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
Correspondant STAT	Guinea Rep.	M. Amara Camara Kaba	amaragbe1@yahoo.fr; dnpmginee2000@gmail.com
Correspondant STAT	Honduras	Ingeniero Elder Armando Romero Moreno	elder.romero@sag.gob.hn
Correspondant STAT	Israel	Mr. Oren Sonin	orens@moag.gov.il
Correspondant STAT	Japan	Mr. Koji Uosaki	uosaki@affrc.go.jp
Correspondant STAT	Korea Rep.	Ms. Soobin Shim	sbin8shim@korea.kr
Correspondant STAT	Lebanon	Mr. Samir Majdalani	
Correspondant STAT	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
Correspondant STAT	Libya	Dr. Hasan F. Gafri	gafrihasan@gmail.com; abdulalam.zbida@gmail.com
Correspondant STAT	Libya	Excmo. Sr.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com; asuntosadministrativos@embajadadelibia.com
Correspondant STAT	Maroc	M. Bouchta Aichane	aichane@mpm.gov.ma
Correspondant STAT	Maroc	M. Nouredine Abid	nabid@inrh.ma; noureddine.abid65@gmail.com
Correspondant STAT	Maroc	Mme. Bouchra Haoujar	haoujar@mpm.gov.ma
Correspondant STAT	Maroc	Mme. Fatima Zohra Hassouni	hassouni@mpm.gov.ma
Correspondant STAT	Mauritania	Dr. Cheikh Baye Braham	baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr
Correspondant STAT	Mexico	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
Correspondant STAT	Mexico	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@inapesca.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant STAT	Mexico	Dr. Ramón Isaac Rojas González	ramon.rojas@inapesca.gob.mx
Correspondant STAT	Namibia	Mr. Titus Iilende	titus.iilende@mfmr.gov.na
Correspondant STAT	Namibia	Ms. Taimi Shikongo	Taimi.Shikongo@mfmr.gov.na; tiemeshix@gmail.com
Correspondant STAT	Nicaragua	D. Miguel Angel Marengo Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
Correspondant STAT	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
Correspondant STAT	Nigeria	Mr. B.C. Udeh	avamire@hotmail.com
Correspondant STAT	Norway	Rune Mjorlund	rune.mjorlund@fiskeridir.no
Correspondant STAT	PAKISTAN	Mr. Maratab Ali Awan	fdcofpakistan@gmail.com
Correspondant STAT	Panama	Sra. Flor Torrijos Oro	ftorrijos@arap.gob.pa; administraciongeneral@arap.gob.pa; rdelgado@arap.gob.pa
Correspondant STAT	Philippines	Mr. Malcolm I. Sarmiento	
Correspondant STAT	Philippines	Mr. Sammy Malvas	smalvas@bfar.da.gov.ph
Correspondant STAT	Russian Federation	Atlantic branch of VNIRO ("AtlantNIRO")	atlantniro@vniro.ru
Correspondant STAT	S. Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
Correspondant STAT	S. Tomé e Príncipe	Dña. Aida Maria D'Almeida	aidadalmeida@yahoo.com.br
Correspondant STAT	S. Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
Correspondant STAT	Senegal	M. Mamadou Sèye	mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr
Correspondant STAT	Senegal	M. Sidi Ndaw	sidindaw@hotmail.com; dopm@orange.sn
Correspondant STAT	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
Correspondant STAT	Seychelles	Mr. Roy Clarisse Serge	royclarisse@gmail.com; SAdvisor@gov.sc
Correspondant STAT	Sierra Leone	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
Correspondant STAT	South Africa	Mrs. Melissa Goosen Meyer	melissag@daff.gov.za; mel.goosen@gmail.com
Correspondant STAT	St. Kitts & Nevis	Mr. Dishon Heyliger	dishon.heyliger@dmsrkn.com
Correspondant STAT	St. Vincent and Grenadines	Mr. Leslie Straker	office.agriculture@mail.gov.vc
Correspondant STAT	St. Vincent and Grenadines	Mr. Nathaniel Williams	fishdiv@gov.vc; office.agriculture@mail.gov.vc
Correspondant STAT	St. Vincent and Grenadines	Ms. Nerissa Gittens	office.agriculture@mail.gov.vc; nerissagittens@gmail.com
Correspondant STAT	Syrian Arab Republic	Dr. Abdel Latif Ali	eng.abdollateef@hotmail.com
Correspondant STAT	Trinidad & Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@fp.gov.tt; louannamartin@gmail.com
Correspondant STAT	Tunisie	Mme Donia Sohlobji	doniasohlobji1@gmail.com; bft@iresa.agrinet.tn
Correspondant STAT	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
Correspondant STAT	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
Correspondant STAT	Türkiye	Mr. Hasan Alper Elekon	hasanalper.elekon@tarimorman.gov.tr; hasanalper@gmail.com
Correspondant STAT	Türkiye	Mr. Turgay Türkyilmaz	turgay.turkyilmaz@tarimorman.gov.tr
Correspondant STAT	Türkiye	Mr. Ugur Özer	ugur.ozertarimorman.gov.tr
Correspondant STAT	Türkiye	Ms. Burcu Bilgin Topçu	burcu.bilgin@tarimorman.gov.tr; bilginburcu@gmail.com
Correspondant STAT	U.K.	Dr. Tammy M. Warren	twarren@gov.bm
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Callum Etridge	Callum.Etridge@marinemanagement.org.uk
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Gerald Carl Benjamin	gerald.benjamin@sainthelena.gov.sh
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Luc Clerveaux	LCLERVEAUX@gov.tc; lclerveaux@gmail.com
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Matthew Elliott	matt.elliott@marinemanagement.org.uk
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefacs.co.uk
Correspondant STAT	U.K.	Mr. Theodore James	thejames@gov.vg

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant STAT	U.K.	Ms. Carolyn Stoutt-Igwe	CStoutt-Igwe@gov.vg
Correspondant STAT	U.K.	Ms. Serena Wright	serena.wright@cefas.co.uk
Correspondant STAT	United States	Dr. Craig A. Brown	craig.brown@noaa.gov
Correspondant STAT	United States	Dr. Guillermo Díaz	guillermo.diaz@noaa.gov
Correspondant STAT	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
Correspondant STAT	Vanuatu	Mr. Robert Jimmy	robert.jimmy@gmail.com
Correspondant STAT	Vanuatu	Mr. Wayne Tony Taleo	ttaleo@gmail.com; ttaleo@vanuatu.gov.vu
Correspondant STAT	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant TAG	Albania	Mr. Arian Palluqi	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al
Correspondant TAG	Algerie	Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com
Correspondant TAG	Barbados	Mrs. Joyce Leslie	joyce.leslie@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
Correspondant TAG	Belize	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
Correspondant TAG	Belize	Mrs. Valerie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
Correspondant TAG	Bolivia	Sr. Contra Almte. Gonzalo Víctor Vigabriel Sánchez	intermar@mindef.gob.bo
Correspondant TAG	Brazil	Dr. Carlos Alberto Arfelli	arfelli@pesca.sp.gov.br
Correspondant TAG	Brazil	Mr. Alberto Ferreira de Amorim	prof.albertoamorim@gmail.com
Correspondant TAG	Brazil	Mr. Jairo Gund	jairo.gund@agro.gov.br; internacional.sap@agricultura.gov.br; jairo.gund@agricultura.gov.br
Correspondant TAG	Brazil	Mr. Paulo Eurico Travassos	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
Correspondant TAG	Cabo Verde	D. Carlos Alberto Monteiro	monteiro.carlos@imar.gov.cv; monteiro.carlos@indp.gov.cv
Correspondant TAG	Canada	Mr. Alexander Dalton	alexander.dalton@dfo-mpo.gc.ca
Correspondant TAG	Canada	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
Correspondant TAG	Canada	Mr. Mark Waddell	mark.waddell@dfo-mpo.gc.ca
Correspondant TAG	CARICOM	Dr. Maren Headley	maren.headley@crfm.int; secretariat@crfm.int; crfmsvg@crfm.int
Correspondant TAG	China P.R.	GENERAL - CHINA	fanglianyong@cofa.net.cn
Correspondant TAG	China P.R.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
Correspondant TAG	Chinese Taipei	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fg.gov.tw
Correspondant TAG	Chinese Taipei	Mr. Tsung Wen Lan	tsungwen@ms1.fg.gov.tw
Correspondant TAG	Chinese Taipei	Ms. Dorine Dung Chu Wei	dungchu@ms1.fg.gov.tw
Correspondant TAG	Curaçao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
Correspondant TAG	Egypt	Eng. Serag Eldien Abdel Hafiz	gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrd.org
Correspondant TAG	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv; ana.galdamez@yahoo.com
Correspondant TAG	European Union	Carol Forrest	carol.forrest@agriculture.gov.ie
Correspondant TAG	European Union	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
Correspondant TAG	European Union	D. Haritz Arrizabalaga	harri@azti.es
Correspondant TAG	European Union	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
Correspondant TAG	European Union	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
Correspondant TAG	European Union	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
Correspondant TAG	European Union	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
Correspondant TAG	European Union	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
Correspondant TAG	European Union	Dr. Jaime Mejuto García	jaime.mejuto@ieo.csic.es
Correspondant TAG	European Union	Dra. Lidia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
Correspondant TAG	European Union	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
Correspondant TAG	European Union	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
Correspondant TAG	European Union	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
Correspondant TAG	European Union	Mr. Imanuel Jeske	Immanuel.Jeske@ble.de
Correspondant TAG	European Union	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt
Correspondant TAG	European Union	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
Correspondant TAG	European Union	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
Correspondant TAG	European Union	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
Correspondant TAG	European Union	Mr. Paul Connery	Paul.Connery@SFPA.ie
Correspondant TAG	European Union	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
Correspondant TAG	European Union	Mr. Peter Jørgen Eliassen	pejoel@mfvm.dk
Correspondant TAG	European Union	Mr. Ronan Cosgrove	cosgrove@bim.ie
Correspondant TAG	European Union	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt
Correspondant TAG	European Union	Mr. Vassilis Papadopoulos	vpapadopoulos@dfmr.moa.gov.cy
Correspondant TAG	European Union	Mr. Vjekoslav Ticina	ticina@izor.hr
Correspondant TAG	European Union	Mrs. Panagiota (Nota) Peristeraki	notap@hcmr.gr
Correspondant TAG	European Union	Mrs. Vlasta Franicevic	vlasta.franicevic@mps.hr
Correspondant TAG	European Union	Ms. Elsemieke Rackwitz	elsemieke.rackwitz@rvo.nl
Correspondant TAG	European Union	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
Correspondant TAG	European Union	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
Correspondant TAG	European Union	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
Correspondant TAG	European Union	Ms. Julie Marie Houlihan	juliemarie.houlihan@agriculture.gov.ie
Correspondant TAG	European Union	Ms. Marjoleine Karper	marjoleine.karper@rvo.nl
Correspondant TAG	European Union	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfp.a.ie
Correspondant TAG	European Union	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
Correspondant TAG	European Union	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
Correspondant TAG	European Union	Mr. Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt
Correspondant TAG	European Union	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
Correspondant TAG	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant TAG	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant TAG	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
Correspondant TAG	European Union	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu
Correspondant TAG	Gambia	Mr. Malang Darboe	malang.darboe@gmail.com; malangdarboe@yahoo.co.uk
Correspondant TAG	Ghana	Mr. Paul Bannerman	paulbann@hotmail.com
Correspondant TAG	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	asmasus@yahoo.com
Correspondant TAG	Grenada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
Correspondant TAG	Grenada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
Correspondant TAG	Guatemala	D. Freddy Alejandro Góngora Benítez	freddy.gongora@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com
Correspondant TAG	Guatemala	Dña. Nancy Yesenia Sandoval Reyes	nsdipescagt@gmail.com; yesis81@hotmail.com; dipescaguatemala@gmail.com
Correspondant TAG	Guatemala	Ing. Carlos Francisco Marín Arriola	cfmarin1058@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com; visardespacho@gmail.com
Correspondant TAG	Guinea Bissau	D. Mário Abel Nbunde	nboma@hotmail.com
Correspondant TAG	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
Correspondant TAG	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
Correspondant TAG	Guinea	D. Pergentino Owono Nzamio	opergentino@yahoo.com

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

Titre	Partie	Nom	Courrier électronique
	Ecuatorial	Nzene	
Correspondant TAG	Guinea Ecuatorial	D. Ruben Dario Nso Edo Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
Correspondant TAG	Guinea Rep.	Mr. Youssouf Hawa Camara	youssofuh@hotmail.com; youssoufuh@yahoo.fr
Correspondant TAG	Honduras	Ingeniero Elder Armando Romero Moreno	elder.romero@sag.gob.hn
Correspondant TAG	Iceland	Mr. Thorsteinn Sigurdsson	steiniathafro@gmail.com
Correspondant TAG	Korea Rep.	Ms. Soobin Shim	sbin8shim@korea.kr
Correspondant TAG	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
Correspondant TAG	Libya	Dr. Hasan F. Gafri	gafrihasan@gmail.com; abduislam.zbida@gmail.com
Correspondant TAG	Libya	Excmo. Sr.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com; asuntosadministrativos@embajadadelibia.com
Correspondant TAG	Maroc	M. Noureddine Abid	nabid@inrh.ma; noureddine.abid65@gmail.com
Correspondant TAG	Mauritania	M. Mohamed El Moustapha Bouzouma	bouzouma@yahoo.fr
Correspondant TAG	Mexico	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
Correspondant TAG	Mexico	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@inapesca.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com
Correspondant TAG	Namibia	Ms. Taimi Shikongo	Taimi.Shikongo@mfmr.gov.na; tiemeshix@gmail.com
Correspondant TAG	Nicaragua	D. Miguel Angel Marengo Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
Correspondant TAG	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
Correspondant TAG	Nigeria	Mr. M.O. Oyebanji	samolayeni@yahoo.co.uk
Correspondant TAG	Norway	Mr. Leif Nottestad	leif.nottestad@hi.no
Correspondant TAG	PAKISTAN	Mr. Maratab Ali Awan	fdcofpakistan@gmail.com
Correspondant TAG	Panama	Sra. Flor Torrijos Oro	ftorrijos@arap.gob.pa; administraciongeneral@arap.gob.pa; rdelgado@arap.gob.pa
Correspondant TAG	Philippines	Mr. Sammy Malvas	smalvas@bfar.da.gov.ph
Correspondant TAG	Russian Federation	Atlantic branch of VNIRO ("AtlantNIRO")	atlantniro@vniro.ru
Correspondant TAG	Russian Federation	Mr. Chernega Galina	oms@atlantniro.ru
Correspondant TAG	S. Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
Correspondant TAG	S. Tomé e Príncipe	Dña. Aida Maria D'Almeida	aidadalmeida@yahoo.com.br
Correspondant TAG	S. Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
Correspondant TAG	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
Correspondant TAG	Sierra Leone	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
Correspondant TAG	South Africa	Dr. Denham Parker	DParker@dffe.gov.za
Correspondant TAG	South Africa	Mr. Sven Kerwath	skerwath@dffe.gov.za; SKerwath@environment.gov.za; svenkerwath@gmail.com
Correspondant TAG	South Africa	Ms. Charlene Da Silva	Cdasilva@environment.gov.za
Correspondant TAG	Trinidad & Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@fp.gov.tt; louannamartin@gmail.com
Correspondant TAG	Tunisie	Mr. Rafik Zarrad	rafik.zarrad@gmail.com
Correspondant TAG	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
Correspondant TAG	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
Correspondant TAG	U.K.	Mr. David Righton	david.righton@cefas.co.uk
Correspondant TAG	U.K.	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefas.co.uk
Correspondant TAG	United States	Mr. Derke Snodgrass	derke.snodgrass@noaa.gov
Correspondant TAG	United States	Mr. Eric Orbesen	eric.orbesen@noaa.gov
Correspondant TAG	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
Correspondant TAG	Vanuatu	Mr. Robert Jimmy	robert.jimmy@gmail.com
Correspondant TAG	Vanuatu	Mr. Wayne Tony Taleo	ttaleo@gmail.com; ttaleo@vanuatu.gov.vu
Correspondant TAG	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com

**Rapport de la réunion intersessions de 2022 du
Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires**

Le rapport détaillé de la réunion intersessions de 2022 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires est fourni [ici](#).

Appendice 16**Feuille de route révisée par le SCRS aux fins de l'élaboration d'une évaluation de la stratégie de gestion (MSE) et de règles de contrôle de l'exploitation (HCR)**

Document adopté lors de la réunion de la Commission de 2021 et révisé pendant la réunion du SCRS de 2022 pour le germon du nord et les thonidés tropicaux

(les modifications sont soulignées par rapport à la version adoptée en 2021)

Ce calendrier est destiné à guider le développement de stratégies de capture pour les stocks prioritaires identifiés dans la [Rec. 15-07](#) (germon de l'Atlantique Nord, espadon de l'Atlantique Nord, thon rouge de l'Atlantique Est et Ouest et thonidés tropicaux). Il s'appuie sur la feuille de route initiale qui a été annexée au rapport de la réunion annuelle de 2016. Il prévoit des délais ambitieux susceptibles d'être révisés par la Commission et devrait être considéré conjointement avec le calendrier des évaluations de stocks que le SCRS révisé chaque année*. En raison de l'importance du dialogue interdisciplinaire qui peut être nécessaire, des réunions intersessions des Sous-commissions et/ou des réunions du Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries (SWGSM) seront être nécessaires. Le caractère ambitieux de ce calendrier suppose l'adoption d'une procédure de gestion finale pour le germon du Nord en 2021 et de procédures de gestion provisoires pour le thon rouge en 2022 et l'espadon du Nord et les thonidés tropicaux dès 2023. Toutefois, le calendrier exact de présentation dépend du financement, de l'établissement des priorités et des autres travaux de la Commission et du SCRS.

* Pour la période de 2015 à 2021 inclus, la feuille de route reflète de façon assez détaillée les progrès réalisés à ce jour. Pour 2022 et au-delà, des mesures plus générales pour le SCRS et la Commission sont escomptées en attendant les résultats de la réunion annuelle de 2022.

	<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux</i>
2015	- La Commission a établi des objectifs de gestion dans la Rec. 15-04 .			- La Commission a fourni des orientations initiales pour le développement de stratégies de capture pour les stocks prioritaires, y compris les thonidés tropicaux (Rec. 15-07).
2016	- Le SCRS a procédé à une évaluation des stocks --Le SCRS a évalué une gamme de possibles HCR par le biais de la MSE --La Sous-commission 2 a identifié des indicateurs des performances			- La Commission a identifié des indicateurs des performances (Rec. 16-01) La Commission a adopté la feuille de route de la MSE, y compris le plan d'activités pour les thonidés tropicaux de 2016-2021
2017	--Le SCRS a évalué les performances de possibles HCR par le biais de la MSE, en utilisant les indicateurs des performances développés par la Sous-commission 2 - Le SWGSM a circonscrit les possibles HCR et les a renvoyées à la Commission - La Commission a sélectionné et adopté une HCR avec un TAC associé à la réunion annuelle (Rec. 17-04)	- Le SCRS a procédé à une évaluation des stocks - Le groupe de pilotage de modélisation a terminé le développement du cadre de modélisation	- Le SCRS a procédé à une évaluation des stocks	- Le SCRS a examiné les indicateurs des performances pour YFT, SKJ et BET - Le SWGSM a recommandé une approche plurispécifique pour le développement du cadre MSE
2018	- Le SCRS a recruté un expert indépendant chargé de finaliser l'examen par les pairs du code de la MSE - Appel d'offres lancé pour examen par les pairs. - Le SCRS a testé la performance de la HCR adoptée, ainsi que les variations	- Le SCRS a organisé une réunion conjointe sur la MSE du BFT/SWO - Le SCRS a examiné mais n'a pas pu adopter le jeu de référence des modèles opérationnels - Le SCRS a commencé à tester de possibles procédures de gestion (MP) - Le SWGSM a considéré des objectifs	- Le SCRS a tenu une réunion conjointe sur la MSE du BFT/SWO - Le SCRS a passé un contrat avec un expert technique en MSE pour développer un cadre de simulation des modèles opérationnels, définir un jeu initial de modèles opérationnels et réaliser le conditionnement initial des	- Le SCRS a passé un contrat avec des experts techniques : début du développement du cadre MSE (phase I) - Le SCRS a procédé à une évaluation du stock de thon obèse

	<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux</i>
2018	de la HCR, comme demandé dans la Rec. 17-04 . - Élaboration par le SCRS de critères pour l'identification des circonstances exceptionnelles.	de gestion qualitatifs. - Le Groupe d'espèces sur le thon rouge a examiné les progrès accomplis et a élaboré une feuille de route détaillée. -La Commission a adopté des objectifs de gestion conceptuels (Rés. 18-03).	modèles opérationnels. - Le SWGSM a considéré des objectifs de gestion qualitatifs.	
2019	- Le SCRS a abordé les recommandations de l'examineur par les pairs - Le SCRS a actualisé les performances des HCR provisoires et des variantes - Le SCRS a produit un rapport consolidé sur la MSE 1. COMM : La Sous-commission 2 a examiné les approches possibles qui pourraient être utiles dans l'élaboration de lignes directrices sur une gamme de réponses de gestion appropriées en cas de circonstances exceptionnelles, y compris celles mises en œuvre par d'autres ORGP.	- Le SCRS a tenu trois réunions du Groupe technique sur la MSE pour le thon rouge avec des progrès significatifs, mais a indiqué qu'au moins une année supplémentaire de travail était nécessaire. - Le SCRS a continué d'évaluer les procédures de gestion potentielles - Lors de la réunion intersessions, la Sous-commission 2 a examiné et développé des objectifs de gestion opérationnels initiaux et identifié les indicateurs de performance. - Le SCRS a tenu un webinaire en décembre pour faire le point sur les progrès des OM COMM : La Sous-commission 2 a examiné les progrès réalisés en matière de MSE et conseiller la Commission sur les prochaines étapes, y compris la nécessité d'une mise à jour de l'évaluation des stocks afin de fournir un avis sur le TAC pour au	- Réunion du Groupe d'espèces sur l'espadon - Le SCRS a passé un contrat avec un expert technique en vue du développement du cadre initial de la MSE - La Commission a adopté des objectifs de gestion conceptuels lors de la réunion annuelle (Rés. 19-14)	- Le SCRS a procédé à une évaluation du stock d'albacore. - Le SCRS a décidé de développer une MSE pour le listao de l'Ouest (W-SKJ) et une MSE multi-stock (listao de l'Est, thon obèse et albacore) La Commission a mis à jour la feuille de route de la MSE pour la période 2019-2024 ¹ et demande au SCRS d'« améliorer le processus de MSE conformément à la feuille de route du SCRS et continuer à tester des procédures de gestion potentielles. Sur cette base, la Commission devra examiner les procédures de gestion potentielles, y compris des mesures de gestion convenues au préalable qui seront prises en fonction des diverses conditions du stock. Celles-ci devront prendre en compte les impacts différentiels des opérations de pêche (par exemple, senneurs, palangriers et canneurs) sur la mortalité des

¹ https://www.iccat.int/mse/fr/COM_ROADMAP_ICCAT_MSE_PROCESS_fra.pdf

	<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux</i>
		moins 2021.		<i>juvéniles et la production au niveau de la PME</i> ». (Rec. 19-02)
2020	1. La COMM (PA2) a élaboré des directives intersessions sur une gamme de réponses de gestion appropriées en cas de circonstances exceptionnelles (5-6 mars, réunion intersessions de la Sous-commission 2)	1. Le SCRS a réalisé une actualisation de l'évaluation des stocks et formulé un avis sur le TAC pour 2021 et 2022	1. Le SCRS a poursuivi le développement du cadre de la MSE, dont le conditionnement du modèle opérationnel et l'affinement de la grille d'incertitude.	Le COVID a ralenti les progrès sur la MSE multi-espèces mais le SCRS a développé un OM préliminaire pour la MSE pour le W-SKJ.
	2. Le SCRS a effectué une évaluation du stock de germon du Nord (en juin)	2. La COMM a fixé les TAC pour au moins 2021, sur la base de la mise à jour de l'évaluation des stocks, lors de la réunion annuelle (Rec 20-06, Rec. 20-07).	2. Le SCRS a développé des procédures de gestion potentielles.	
	3. Le SCRS a évalué l'existence de circonstances exceptionnelles	3. Le SCRS a poursuivi le développement du cadre MSE, dont le conditionnement du modèle opérationnel et la grille d'incertitude.		
	4. La COMM a fixé un nouveau TAC pour 2021 sur la base de la HCR et de l'évaluation de 2020 (Rec. 20-04)			
2021	1. Le SCRS a préparé les données pour un nouveau cadre de la MSE en utilisant le modèle de Stock Synthesis (SS)	1. Le SCRS a adopté une grille de référence (OM) et décidé de la pondération de la plausibilité.	1. Le SCRS a poursuivi le développement et la mise à l'essai de procédures de gestion potentielles. Le SCRS a poursuivi les travaux sur la grille de référence (OM), y compris les diagnostics.	1. La COMM a examiné et a proposé de mettre à jour la feuille de route de la MSE pour les thonidés tropicaux

	<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux</i>
2021	2. Le SCRS a évalué l'existence de circonstances exceptionnelles	2. Le SCRS a lancé un examen indépendant par des pairs du code et du processus de MSE	2. Le SCRS a poursuivi les travaux sur les critères visant à déterminer les circonstances exceptionnelles, en tenant compte du protocole relatif aux circonstances exceptionnelles pour le germon du Nord.	2. Le SCRS s'est mis d'accord sur les principales sources d'incertitude à prendre en compte dans la MSE et les indicateurs de performance potentiels pour les MSE pour les thonidés tropicaux
	3. La COMM: a) a examiné et a approuvé les directives élaborées pendant la période intersessions sur les réponses de gestion en cas de circonstances exceptionnelles b) a examiné les HCR provisoires et adopté une MP à long terme, y compris le TAC, lors de la réunion annuelle.	3. Le SCRS a poursuivi le développement et la mise à l'essai de procédures de gestion potentielles.	3. Le SCRS a lancé un examen indépendant par des pairs du code MSE	3. Le SCRS a procédé à une évaluation du stock de thon obèse
		4. Le SCRS/Groupe d'espèces sur le BFT a créé deux sous-groupes supplémentaires sur les indices et la modélisation pour aborder les questions clés. Le sous-groupe sur la croissance dans les fermes a poursuivi ses travaux	4. La COMM (PA4) a passé en revue les progrès réalisés par la MSE et a commencé à prendre en compte les indicateurs des performances et un point limite de référence à la 1 ^{ère} réunion intersessions de la Sous-commission 4. Un dialogue supplémentaire en 2022 a été proposé.	4. Le SCRS a recommandé de modifier l'OM pour le W-SKJ afin d'inclure l'ensemble de l'Atlantique Ouest.
		5. Des réunions intersessions de la COMM (PA2) ont eu lieu et le SCRS a fourni des mises à jour sur les progrès de la MSE (mars-septembre). Des ateliers des ambassadeurs ont eu lieu en octobre.	5. Le groupe a fourni à la COMM /PA4 une mise à jour de l'état d'avancement de la MSE à la réunion annuelle.	5. Des ateliers de formation du JCAP/ICCAT sur la MSE et les HCR pour les scientifiques et les gestionnaires lusophones et hispanophones ont eu lieu.

	<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux</i>
		6. Le SCRS a présenté un aperçu de l'état d'avancement de la MSE sur le thon rouge à la COMM (PA2) à la réunion annuelle (1 jour avant), y compris des illustrations conceptuelles sur la façon dont les MP potentielles fonctionneraient et sur les compromis pour atteindre différents objectifs. Le plan de travail pour compléter la MSE a été discuté, y compris le plan pour les futures réunions de dialogue. La Sous-commission 2 a fourni des commentaires pour soutenir les prochaines étapes.		
2022	1. Le SCRS lancera un examen indépendant par des pairs du processus de MSE			
	2. Le SCRS a <u>travaillé sur un nouveau modèle SS pour NALB qui sera utilisé pour le développement futur d'une nouvelle grille de référence de la MSE</u>	2. La COMM (PA2) se réunira pendant la période intersessions : - recommander des objectifs de gestion opérationnels finaux et identifier des indicateurs de performance - élaborer des directives sur une gamme de réponses de gestion appropriées en cas de circonstances exceptionnelles	2. La COMM (PA4) recommandera des objectifs initiaux de gestion opérationnelle et définira des indicateurs de performance, soit pendant la période intersessions, soit au cours de la réunion annuelle.	2. Le SCRS procédera à des évaluations du stock de listao.
	3. Le SCRS a <u>évalué</u> l'existence de circonstances exceptionnelles	3. Le SCRS réalisera une réunion de préparation des données du stock de thon rouge de l'Est (sur la base des travaux menés par les sous-groupes sur les modèles et les indices)	3. Le SCRS réalisera l'évaluation des stocks (Atlantique Nord et Sud).	<u>3. Le SCRS s'accordera sur les principales sources d'incertitude à prendre en compte dans la MSE et les indicateurs de performance potentiels pour les MSE pour les thonidés tropicaux.</u>

2022		4. Le SCRS complétera la MSE, en incorporant le feedback de la COMM à fournir aux réunions de dialogue avec la Sous-commission 2.	4. Le SCRS reconditionnera les OM en tenant compte des nouvelles informations provenant de l'évaluation du stock et finalisera la grille d'OM.	4. Dialogue du SCRS avec la Sous-commission 1 sur les objectifs de gestion et les indicateurs de performance à utiliser pour la MSE des thonidés tropicaux,
		5. La COMM (PA2) et le SCRS se réuniront pendant la période intersessions pour examiner les CMP finales.	5. Le SCRS continuera à travailler sur les critères de détermination des circonstances exceptionnelles en tenant compte du protocole relatif aux circonstances exceptionnelles pour le germon du Nord.	5. Le SCRS reconditionnera les OM pour le SKJ dans le modèle de MSE pour le W-SKJ et E-SKJ dans le modèle de MSE pour les espèces mixtes à la lumière des nouvelles évaluations du SKJ.
		6. La COMM devra : a) examiner les directives du SCRS élaborées pendant la période intersessions sur les réponses de gestion en cas de circonstances exceptionnelles b) adopter une MP à la réunion ordinaire, y compris un TAC de deux ans.	6. Dialogue du SCRS avec la Sous-commission 4 sur les CMP, les objectifs de gestion opérationnels et les indicateurs de performance.	6. Le SCRS commencera à développer et à tester les procédures de gestion (MP) potentielles pour le SKJ occidental.
		7. Le SCRS continuera à travailler sur les critères de détermination des circonstances exceptionnelles pour inclusion dans le Protocole sur les circonstances exceptionnelles pour le thon rouge que la Sous-commission 2, élaborera sur la base du Protocole sur les circonstances exceptionnelles adopté pour le germon du Nord.	7. La COMM (PA4) et le SCRS devront : – affiner la ou les MP ; – recommander des objectifs de gestion opérationnels finaux et identifier des indicateurs de performance (réunion de la COMM de 2022).	7. La COMM (à sa réunion annuelle ou lors de la réunion intersessions de Sous-commission 1) fournira des commentaires sur les critères d'évaluation et les CMP sur le WSJK à examiner à plus avant.

				8. Le SCRS devra conclure un contrat aux fins de la réalisation d'un examen indépendant du processus de MSE pour les thonidés tropicaux et d'un examen technique de la MSE pour le SKJ occidental.
2023*	1. Le SCRS continuera à procéder à des évaluations périodiquement pour s'assurer que les conditions prises en compte dans les essais sur les MP sont toujours applicables au stock. La première de ces évaluations est prévue pour 2023.	1. Une fois qu'une MP est adoptée, le SCRS devra procéder à des évaluations pour s'assurer que les conditions prises en compte dans les essais sur les MP sont toujours applicables au stock.	1. Le SCRS devra poursuivre la MSE, en incorporant les commentaires de la COMM par le biais du PA4/SWGSM.	1. La COMM envisagera l'évaluation finale des MP pour le W-SKJ et adoptera une MP provisoire pour le listao de l'Ouest à la réunion annuelle.
	2. Le SCRS finalisera une grille d'OM de référence et de robustesse basée sur Stock Synthesis dans le cadre d'une nouvelle MSE, après avoir reconsidéré les principaux axes d'incertitude.	2. Le SCRS formulera un avis final à la COMM sur les critères pour déterminer les circonstances exceptionnelles	2. La COMM devra : a) examiner des MP potentielles entre les sessions. Dialogue avec la Sous-commission 4 sur les CMP, les objectifs de gestion opérationnels et les indicateurs de performance. À ce stade, le SCRS devrait disposer de 2-3 MP potentielles et de valeurs de statistiques de performances concrètes pour montrer les compromis. b) adopter une MP provisoire à la réunion ordinaire, y compris le TAC 3 La COMM devra examiner et finaliser un protocole de circonstances exceptionnelles	2. Le SCRS commencera l'examen technique indépendant de la MSE multi-stock.

	3. Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles.	3. Sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP, le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles	3. La COMM examinera et finalisera un protocole de circonstances exceptionnelles.	
	4. La COMM devra continuer à utiliser la MP pour établir un TAC à la réunion annuelle, sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP.	4. La COMM devra continuer à utiliser la MP pour établir un TAC basé sur la MP à la réunion annuelle, sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP.		
2024 *	1. Le SCRS améliorera le modèle d'erreur d'observation en incorporant les propriétés statistiques des valeurs résiduelles de la CPUE.		1. La COMM examinera et finalisera, le cas échéant, des orientations sur une série de réponses de gestion appropriées si des circonstances exceptionnelles se présentaient.	<u>1. Le SCRS procédera à une évaluation du stock d'albacore</u>
	2. Le SCRS testera les procédures de gestion (MP) disponibles (c'est-à-dire le modèle de production) et d'autres MP potentielles (par exemple basées sur JABBA ou empiriques).			2. Le SCRS testera un jeu final de MP potentielles pour la MSE multi-stock.
	3. Le SCRS devra évaluer l'existence de circonstances exceptionnelles			3. Le SCRS formulera un avis sur les circonstances exceptionnelles pour la mise en œuvre de la MP.
				4. La COMM examinera l'évaluation finale des MP pour les MSE multi-stock

				<p>5. Le SCRS fournira une MSE multi-stock, y compris des modèles opérationnels entièrement conditionnés et des procédures de gestion potentielles à la COMM.</p>
				<p>6. La COMM devra :</p> <p>a) examiner et approuver les orientations sur les réponses de gestion en cas de circonstances exceptionnelles, et</p> <p>b) envisager d'adopter une ou plusieurs MP intérimaires pour BET, YFT et SKJ Est.</p>
2025 et au-delà*	<p>1. Selon la fréquence indiquée dans le protocole des circonstances exceptionnelles, le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles.</p>	<p>1. Selon la fréquence indiquée dans le protocole des circonstances exceptionnelles, le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles.</p>	<p>1. Le SCRS procédera à des évaluations selon l'intervalle d'évaluation convenu pour s'assurer que les conditions prises en compte dans les essais sur les MP sont toujours applicables au stock</p>	<p>1. Une fois qu'une MP est adoptée, le SCRS devra procéder à des évaluations périodiques pour s'assurer que les conditions prises en compte dans les essais sur les MP sont toujours applicables au stock.</p>
	<p>2. La COMM continuera à utiliser les MP pour établir les mesures de gestion selon le calendrier prédéterminé défini lors de l'établissement de la MP.</p>	<p>2. La COMM continuera à utiliser les MP pour établir le TAC basé sur les MP à la réunion annuelle, selon le calendrier prédéterminé défini lors de l'établissement de la MP.</p>	<p>2. Sur l'échelle de temps prédéterminée, le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles</p>	<p>2. Sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP, le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles</p>
	<p>3. Le SCRS effectuera des évaluations périodiques afin de s'assurer que les conditions prises en compte dans les tests des MP sont toujours applicables au stock.</p>	<p>3. Une fois qu'une MP est adoptée, le SCRS réalisera des évaluations afin de s'assurer que les conditions prises en compte dans les tests des MP sont toujours applicables au stock.</p>	<p>3. La COMM continuera à fixer le TAC en se basant sur les MP à la réunion annuelle, sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement des MP</p>	<p>3. La COMM devra continuer à utiliser la MP pour établir des mesures de gestion sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP.</p>

* Il est postulé que le plan de travail est accompli comme décrit.

LISTE DES ACRONYMES :

BET=thon obèse

COMM = Commission

BFT=thon rouge

BFT SG=Groupe d'espèces sur le thon rouge du SCRS

HCR=Règles de contrôle de l'exploitation

MP=Procédure de gestion

MSE=Évaluation de la stratégie de gestion

OM=Modèle opérationnel

SCRS = Comité permanent pour la recherche et les statistiques

SWGSM = Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries

TAC=Total de prises admissibles

TROP=thonidés tropicaux

Projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) à bord des palangriers pélagiques

Objectifs

Le SCRS reconnaît que la décision finale sur les objectifs (par exemple, l'application, la collecte de données scientifiques) de l'utilisation du système EMS dans les pêcheries de l'ICCAT reviendra à la Commission. Aux fins du travail du SCRS, la priorité pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) serait de les mettre en œuvre de manière à permettre la collecte des données sur les pêcheries utilisables à des fins scientifiques. Ils doivent être conçus de manière à compléter et, dans la mesure du possible, à être cohérents avec ce qui est actuellement collecté par les observateurs scientifiques humains. En tant que tel, l'EMS pourrait être mis en œuvre de manière à pouvoir répondre à la fois aux objectifs de collecte de données scientifiques et d'application. L'EMS destiné à atteindre les deux objectifs devrait être conçu pour répondre au moins aux exigences de l'objectif le plus exigeant. Par exemple, les données scientifiques doivent souvent être collectées à une résolution plus fine (par exemple, spatiale, temporelle) que celle qui serait requise à des fins d'application. Dans une telle situation, le respect des exigences minimales requises pour la science permettrait une utilisation dans les deux scénarios.

Structure (qui est responsable)

Bien qu'il existe plusieurs possibilités pour la structure du programme EMS, le SCRS en abordera deux : programmes décentralisés et centralisés. Un "système décentralisé", où chaque CPC est responsable de la mise en œuvre de l'EMS dans ses propres flottilles, y compris les enregistrements, le traitement, l'extraction et la synthèse des données, et la soumission des données à l'ICCAT (sur la base de normes minimales à adopter par la Commission). Ceci est similaire à ce qui existe actuellement au niveau des programmes nationaux d'observateurs à des fins scientifiques au sein de l'ICCAT, où chaque CPC est responsable de ses propres programmes et de la déclaration des données requises à l'ICCAT. Étant donné que le coût de la mise en œuvre de cette approche serait assumé par les CPC, il y aurait peu de coûts financiers pour la Commission pour développer ou mettre en œuvre le programme et cela se traduirait par une charge administrative moindre pour le Secrétariat de l'ICCAT. Un problème potentiel, cependant, est la mise en œuvre incohérente des exigences de l'EMS parmi les membres de l'ICCAT - comme cela a été le cas pour la mise en œuvre des normes minimales de l'ICCAT pour les programmes d'observateurs scientifiques (*Recommandation de l'ICCAT visant à établir des normes minimales pour les programmes d'observateurs scientifiques à bord de navires de pêche [Rec. 16-14]*).

Une autre approche de l'EMS consiste à établir un "système centralisé" qui serait coordonné au niveau du Secrétariat de l'ICCAT. Les avantages de cette approche comprennent une mise en œuvre plus cohérente des exigences de l'EMS parmi les membres de l'ICCAT. Elle pourrait également profiter aux CPC qui n'ont pas les ressources nécessaires pour mettre en place au niveau local leurs propres bases de données et infrastructures de contrôle de l'EMS. Cette approche comporte toutefois des défis importants, notamment en ce qui concerne les coûts financiers pour la Commission et la charge administrative pour le Secrétariat de l'ICCAT. Entre autres, les questions relatives au partage et à la confidentialité des données devraient également être abordées.

Il est clair que l'approche choisie comporte d'importants compromis. En outre, comme cela a été fait dans le cas des programmes d'observateurs humains dans les pêcheries de l'ICCAT, il peut également être possible de développer une combinaison des deux approches en fonction des besoins en matière de données et d'application de la pêche. Ces questions et ces compromis devraient être examinés plus avant par les scientifiques et les gestionnaires. Prenant en considération les besoins en données et compte tenu des coûts financiers importants et des autres défis associés à la mise en œuvre d'un EMS centralisé, le sous-groupe a toutefois concentré son travail sur le développement des données relatives à un système décentralisé. Cela dit, un programme centralisé ou une combinaison d'approches pourrait être envisagé à l'avenir. Le sous-groupe reconnaît toutefois qu'une telle structure ou combinaison d'approches nécessiterait un travail supplémentaire important, ainsi que des ressources financières et administratives.

Examens périodiques

Les systèmes de surveillance électronique devraient faire l'objet d'évaluations régulières pour s'assurer qu'ils atteignent les objectifs fixés. Ces révisions périodiques donnent également l'occasion d'intégrer les nouvelles technologies (c'est-à-dire les caméras améliorées, l'intelligence artificielle) à mesure qu'elles deviennent disponibles, ainsi que de mettre à jour et d'intégrer de nouveaux objectifs. Un cadre de révision devrait également permettre une mise en œuvre plus rapide des normes minimales actualisées, qui pourront être revues et adaptées si nécessaire à l'avenir.

Normes décrites dans ce document

1. Normes relatives à la technologie EMS à bord, y compris les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, l'installation et la maintenance ;
2. Normes relatives aux exigences en matière de stockage des données et les données qui sont soumises à ces dispositions ;
3. Normes pour la collecte, l'examen et la communication des données à l'ICCAT ;
4. Normes pour la protection des données et problèmes potentiels de confidentialité.

1. Normes relatives à la technologie EMS à bord, y compris les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, d'installation et de maintenance

Les systèmes de surveillance électronique doivent être capables de résister à des conditions difficiles en mer avec un minimum d'intervention humaine. Dans de nombreux cas, l'entretien et l'inspection appropriés ne peuvent être réalisés qu'au port, entre deux longues sorties de pêche.

Il incombe au propriétaire/opérateur du navire d'informer l'autorité nationale et/ou le prestataire des services EMS si son système EM ne fonctionne pas correctement.

L'EMS doit être relié à un récepteur (par exemple, GPS, GNSS) qui consigne les informations relatives à la position, à la vitesse et au cap du navire, et qui est directement et continuellement enregistré par le boîtier de commande. Le récepteur doit être installé et rester dans un endroit où il reçoit en permanence un signal fort.

L'EMS doit disposer d'un système de batterie de secours capable de fournir de l'énergie en cas de défaillance de la source d'alimentation principale du navire, afin de permettre un arrêt correct du système et de ne pas corrompre les données.

L'accès aux outils et aux données de configuration administrative doit être protégé par un mot de passe. L'EMS doit être à l'épreuve de toute saisie manuelle ou manipulation externe des données et enregistrer toute tentative d'altération de l'équipement ou des données archivées.

Les spécifications relatives à la sélection, à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance de l'EMS et de son équipement (caméras, capteurs, dispositifs de stockage de données, etc.) à bord des navires devraient être fondées sur des normes de performance plutôt que d'être prescriptives en termes d'exigences techniques pures.

Les caméras vidéo doivent être montées et placées de manière à fournir des vues claires et dégagées des zones couvertes (voir exemple de tableau ci-dessous). L'éclairage doit être suffisant pour éclairer clairement la zone et les spécimens individuels capturés. Si les bateaux pêchent de nuit et utilisent des lumières artificielles pour éclairer le pont, la qualité des images dans ces circonstances doit être vérifiée pour s'assurer qu'il n'y a pas d'éblouissement excessif.

Les palangriers devraient être équipés d'un nombre suffisant de caméras pour permettre la collecte de données selon les normes requises (voir le tableau ci-dessous pour un exemple de système à 4 caméras), avec une résolution suffisante pour déterminer le nombre, les espèces, les tailles et autres détails de la capture, et les opérations de transformation.

L'équipage devrait tenter de s'assurer que tous les spécimens capturés, même ceux qui sont relâchés, sont manipulés de manière à permettre au système vidéo d'enregistrer chaque spécimen amené à bord et chaque spécimen remis à l'eau, en tenant compte de toute directive adoptée en matière de remise à l'eau en toute sécurité.

Dans la plupart des cas, la vidéo sera la principale méthode de collecte des données, mais il est possible pour certaines CPC de recueillir les données nécessaires à la soumission à l'ICCAT en utilisant des images fixes. Quelle que soit la méthode choisie, la qualité des données doit être suffisante pour permettre l'identification des espèces et les mesures détaillées des spécimens. Pour ce faire, il est suggéré que les caméras enregistrant les vidéos aient une résolution d'au moins 720p, avec une fréquence d'images minimale de 5-10 FPS. Lorsque des images fixes sont capturées, il est suggéré qu'elles le soient avec une résolution d'au moins 2MP, avec un taux de capture d'images déterminé par les caractéristiques de chaque pêcherie. Pour les deux méthodes de collecte de données, il y aura différentes implications pour le stockage des données qui devront être prises en compte par les CPC au moment de la mise en œuvre.

L'EMS devrait être indépendant de l'équipage pendant la sortie, à l'exception de certains entretiens de base comme le nettoyage périodique des objectifs de la caméra.

En général, il n'est pas nécessaire que les vidéos soient enregistrées 24 heures sur 24, mais seulement lorsque des opérations pertinentes ont lieu. Pour les palangriers, l'EMS doit être capable de lancer l'enregistrement vidéo et d'enregistrer uniquement pendant la période de déploiement de l'engin (caméra arrière) et les opérations de récupération de l'engin (caméras sur le pont de travail, dans la zone de transformation, couvrant l'eau environnante) (voir le **tableau 1** ci-dessous pour un exemple d'emplacement/spécifications des caméras). Les systèmes de surveillance électronique doivent continuer à enregistrer pendant au moins 30 minutes après la fin de l'opération de remontée afin de garantir l'existence d'enregistrements de la transformation ou du rejet de tous les spécimens capturés. La capacité de lancer et de terminer l'enregistrement peut être contrôlée par des capteurs qui surveillent en permanence le signal de pression hydraulique et les capteurs de rotation du tambour ; ces pressions hydrauliques provenant des capteurs doivent être enregistrées et stockées par le boîtier de commande.

Le système doit comprendre un boîtier de commande qui reçoit et stocke les données brutes fournies par les capteurs et les caméras.

Un moniteur de timonerie doit comprendre une interface utilisateur pour fournir des informations sur le fonctionnement du système et permettre à l'opérateur du navire de surveiller le boîtier de commande, ainsi que les caméras. Il peut s'agir de détails tels que la date et l'heure actuelles (synchronisées par GPS/GNSS), l'emplacement du navire, la lecture de la pression hydraulique actuelle, la présence d'un disque de données, le pourcentage d'utilisation du disque de données et l'état de l'enregistrement vidéo.

L'EMS doit disposer d'un test d'autodiagnostic pour la fonctionnalité des composants du système et enregistrer le résultat des tests.

Tableau 1. Exemple de déploiement d'un système EMS à quatre caméras pour les palangres pélagiques.

<i>Emplacement de la caméra</i>	<i>Action couverte</i>	<i>Données éventuellement collectées</i>
A l'arrière du bateau	Opération de mouillage	Définir la position, la date, l'heure
		Nombre total d'hameçons, types d'hameçons, hameçons entre flotteurs
		Type d'appât/espèce
		Taux d'appât (%)
		Mesures d'atténuation utilisées (appâts teints, lignes tori, poids des lignes)
Pont de travail	Prise lors de la remontée	ID/composition des espèces
		Taille des spécimens
		Condition (mort/vivant)
		Sort réservé (retenu/rejeté)
	Prédateurs observés	
	Rejets	Rejets par opération

	(si remonté avant d'être rejeté)	Id/composition des rejets
Zone de transformation	Prise pendant la transformation	ID/composition des espèces
		Capture totale par opération
		Tailles des spécimens
		Sexe
		Poids ?
		Type de produit (frais/transformé)
Zone d'eau environnante	Rejet (si rejeté dans l'eau)	Rejets par opération
		Id/composition des rejets
		État des rejets ?

2. Normes relatives aux exigences en matière de stockage des données et quelles sont les données soumises à ces dispositions

Le boîtier de commande doit contenir des systèmes de stockage de données adéquats pour la durée de la sortie que chaque programme national est censé couvrir. Chaque navire doit disposer d'un espace de stockage suffisant pour la durée spécifique de la sortie.

Les réglementations relatives au stockage et à la transmission des données doivent être souples, car les nouvelles technologies peuvent permettre de trouver des moyens différents de stocker ou de transmettre les données, qui sont moins difficiles sur le plan logistique ou qui sont plus efficaces.

Le système doit être vérifié pour fonctionner correctement avant le début de chaque sortie, rester sous tension et être positionné correctement pendant toute la durée de chaque sortie.

3. Normes pour la collecte, l'examen et la communication des données à l'ICCAT

Les données brutes (c'est-à-dire les enregistrements vidéo) seront gérées par chaque CPC, qui pourra désigner un prestataire de services d'EM sous contrat pour son programme national.

L'examen des séquences vidéo en vue de l'extraction des données à soumettre à l'ICCAT devrait être effectué par les autorités des CPC directement, et/ou par un prestataire de services d'EM sous contrat garantissant que les enregistrements d'EM sont analysés par un analyste d'EM qualifié et expérimenté.

Chaque CPC doit s'assurer que l'EMS est en mesure de recueillir, dans la mesure du possible, les données des observateurs qui doivent être soumises à l'ICCAT (ST-09) ou à toute mise à jour ultérieure du formulaire.

Les systèmes de surveillance électronique ne peuvent pas remplacer entièrement toutes les fonctions des programmes d'observateurs scientifiques humains, comme l'échantillonnage biologique. Dans ces conditions, l'EM devrait être utilisé comme un complément ou un supplément à ces programmes, et une couverture minimale d'observateurs humains devrait être maintenue à des fins scientifiques. Cette couverture est actuellement de 5-10% pour la plupart des pêcheries de l'ICCAT, bien que le SCRS ait indiqué par le passé que des couvertures plus élevées seraient plus appropriées.

Les analyses et l'extraction des données de l'EMS nécessitent des analystes en EMS formés. Une source potentielle est constituée par des observateurs formés ayant une expérience en mer, qui sont familiers avec les pêcheries et l'identification des espèces. Les CPC peuvent avoir besoin de former des analystes en EMS pour leurs programmes. Le Secrétariat de l'ICCAT pourrait être impliqué dans la fourniture d'une formation standardisée pour les analystes en EMS ou dans l'approbation des programmes de formation mis en œuvre par chaque CPC, afin d'améliorer et d'harmoniser le traitement et l'extraction des données des différents programmes nationaux.

Le logiciel d'analyse devrait rendre la saisie des enregistrements EMS et la génération des données EM aussi automatiques que possible. Cela devrait inclure, entre autres, le lieu, la date et l'heure de toute activité identifiée par les caméras, ainsi que des outils conviviaux permettant d'inclure directement des informations concernant les données ou les rapports EMS traités et, de manière générale, d'accélérer les analyses des données EMS.

Pour que les mesures puissent être effectuées, les prises devront être positionnées par l'équipe sur une ou plusieurs zones calibrées. Une zone calibrée est une zone de taille connue, telle qu'une trappe ou une zone du pont, qui peut être définie dans le logiciel d'analyse EMS (voir l'exemple de la **figure 1** ci-dessous).



Figure 1. Exemple d'une trappe calibrée à bord d'un navire de pêche commerciale. Ces zones varieront d'un navire à l'autre, en fonction des surfaces disponibles et des espèces à mesurer. Cette image est fournie à titre d'exemple pour une pêcherie non thonière. Pour les pêcheries de thonidés et d'espèces apparentées, les zones définies devront être plus grandes pour accueillir des espèces plus grandes.

Une fois les données collectées, elles devraient être soumises à une procédure de contrôle de la qualité (CQ), comme c'est le cas dans la plupart des programmes d'observateurs, afin de garantir la qualité des données. Cette procédure devrait être définie par chaque CPC et être répétable. Il pourrait être nécessaire que des normes/exigences minimales soient fixées par la Commission pour cette procédure.

Tous les facteurs de conversion (par exemple, longueur-longueur ou longueur-poids) utilisés par les CPC doivent être déclarés à l'ICCAT et ils devraient être les facteurs de conversion adoptés par le SCRS, lorsqu'ils sont disponibles.

Les CPC sont chargées de déclarer les données au Secrétariat de l'ICCAT en utilisant le formulaire électronique ST-09 de l'ICCAT, ou tout autre formulaire qui pourrait être développé et approuvé à l'avenir par le SCRS pour la déclaration des données EMS. La soumission des données EMS devrait respecter les délais de soumission des données des tâches 1, 2 et 3 établis par le SCRS et adoptés par la Commission.

4. Normes de protection des données et problèmes potentiels de confidentialité

Avec un programme décentralisé, dans lequel chaque CPC est responsable de la mise en œuvre, des enregistrements, de l'extraction des données et de la soumission des données à l'ICCAT, les aspects relatifs aux problèmes potentiels liés au caractère privé ou à la confidentialité des données dépendront des réglementations et législations nationales. Dans un système décentralisé, seule la CPC qui est responsable de la collecte des données a accès aux enregistrements originaux. Ces données originales sont donc gérées directement par l'autorité nationale de chaque CPC.

Les données soumises au Secrétariat devraient suivre les règles et procédures de l'ICCAT pour la protection, l'accès et la diffusion des données.

Appendice 18

**Priorités et coût à intégrer dans le budget des
frais d'interprétation des réunions intersessions du SCRS**

Suite à la demande de 2021 adressée par le SCRS à la Commission concernant la prestation de services d'interprétation durant toutes les réunions intersessions du SCRS, la Commission a demandé au SCRS de discuter de la priorisation des réunions en fonction du niveau de participation des personnes dont la langue maternelle n'est pas l'anglais.

Par conséquent, le Secrétariat a élaboré un tableau (**tableau 1**) contenant le nombre de participants qui ont assisté aux réunions intersessions du SCRS entre 2020 et 2022, en fonction de leur préférence en termes d'une des langues officielles de l'ICCAT. Il convient de noter que la période sélectionnée correspond à la pandémie de COVID-19, lorsque la plupart des réunions se sont tenues en ligne. A des fins de comparaison, l'assistance aux réunions plénières du SCRS au cours desquelles l'interprétation est assurée est également fournie.

Tableau 1. Préférence en fonction du nombre de participants, pour l'anglais (ENG), le français (FRA) et l'espagnol (SPA) lors des réunions intersessions du SCRS entre 2020 et 2022. La dernière rangée de la colonne fait référence à la réunion plénière pour laquelle l'interprétation est assurée. DP + SA - Réunions de préparation des données et d'évaluation des stocks. * En 2020, le SCRS ne s'est pas réuni en séance plénière en raison du COVID-19.

Réunion	2020		2021		2022		Moyenne (2020-2022)	
	ENG	FRA+SPA	ENG	FRA+SPA	ENG	FRA+SPA	ENG	FRA+SPA
BFT	232	59	233	51	121	47	195,3	52,3
Thonidés tropicaux	100	55	57	36	102	53	86,3	48,0
DP + SA	25	11	52	25	167	90	81,3	42,0
SHK	61	22	52	20	156	76	89,7	39,3
SC-STATS	47	23	49	27	111	59	69,0	36,3
Espadon	66	24	139	41	107	42	104,0	35,7
MSE	88	23	76	15	170	65	111,3	34,3
Thonidés mineurs	17	14	39	30	88	45	48,0	29,7
Germon	78	16	65	22	149	50	97,3	29,3
Istiophoridés	23	9	60	24	89	39	57,3	24,0
SC-ECO	59	13	50	23	50	28	53,0	21,3
WGSAM	41	9	36	10	48	18	41,7	12,3
Plénière	*	*	98	48	128	59	113*	53,5*

Sur la base du classement ci-dessus, il s'agit des cinq catégories les plus élevées en termes de priorité concernant la prestation de services d'interprétation pendant les réunions intersessions du SCRS, conformément aux critères établis par la Commission :

Niveau de priorité	Réunion
Catégorie 1	Réunions de préparation des données + d'évaluation des stocks
Catégorie 2	Réunions de la MSE
Catégorie 3	Réunions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux
Catégorie 4	Réunions du Groupe d'espèces sur le thon rouge
Catégorie 5	Réunions du Groupe d'espèces sur les requins

Par conséquent, sur la base du classement ci-dessus et d'une liste provisoire de réunions prévues pour 2023, qui comprendrait trois réunions d'évaluation des stocks, les coûts estimés pour fournir une interprétation aux réunions intersessions du SCRS de la catégorie la plus élevée seraient les suivants :

<i>Réunions demandées</i>	<i>Durée (nombre de jours)</i>	<i>Catégorie 1</i>	<i>Catégorie 2</i>	<i>Catégorie 3</i>	<i>Catégorie 4</i>	<i>Catégorie 5</i>
Réunions de préparation des données + d'évaluation des stocks						
Requin peau bleue	10	64.500 €				
Germon	10	64.500 €				
Voilier	6	38.700 €				
MSE						
N-SWO	6		38.700 €			
Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux	8			51.600 €		
Groupe d'espèces sur le thon rouge	3				19.350 €	
Groupe d'espèces sur les requins	2					12.900 €
Coût cumulé		167.700 €	206.400 €	258.000 €	277.350 €	290.250 €

Toutefois, le Comité a estimé qu'il serait important que la Commission tienne compte d'autres facteurs tels que le nombre de CPC participant aux différentes réunions. Par conséquent, le Secrétariat a préparé un nouveau tableau (**tableau 21.1.11.2**) similaire au **tableau 21.1.11.1**, dans lequel figure le nombre moyen de CPC qui ont assisté aux réunions intersessions du SCRS entre 2020 et 2022 (la plupart se déroulant en ligne), en fonction de leur préférence en termes d'une des langues officielles de l'ICCAT.

Tableau 21.1.11.2. Préférence en fonction des CPC, pour l'anglais (ENG), le français (FRA) et l'espagnol (SPA) lors des réunions intersessions du SCRS entre 2020 et 2022. La dernière rangée de la colonne fait référence à la réunion plénière pour laquelle l'interprétation est assurée. DP + SA - Réunions de préparation des données et d'évaluation des stocks. * En 2020, le SCRS ne s'est pas réuni en séance plénière en raison du COVID-19.

<i>Réunion</i>	<i>2020</i>		<i>2021</i>		<i>2022</i>		<i>Moyenne (2020-2022)</i>	
	<i>ENG</i>	<i>FRA+SPA</i>	<i>ENG</i>	<i>FRA+SPA</i>	<i>ENG</i>	<i>FRA+SPA</i>	<i>ENG</i>	<i>FRA+SPA</i>
Thonidés tropicaux	51	26	48	20	22	18	40,3	21,3
SHK	5	4	18	17	53	43	25,3	21,3
SC-STATS	20	14	26	14	45	29	30,3	19,0
Thonidés mineurs	25	13	16	9	42	28	27,7	16,7
SC-ECO	26	24	16	11	25	15	22,3	16,7
Istiophoridés	19	14	33	19	25	16	25,7	16,3
Germon	4	9	14	17	21	17	13,0	14,3
Espadon	9	12	15	9	21	17	15,0	12,7
DP + SA	19	10	19	10	32	17	23,3	12,3
BFT	7	6	19	13	21	15	15,7	11,3
MSE			18	11	30	16	16,0	9,0
SC-ECO	19	4	14	9	15	8	16,0	7,0
Plénière	*	*	17	14	18	17	17,5*	15,5*

Sur la base du classement du **tableau 21.1.11.2**, les cinq catégories les plus élevées en termes de priorité concernant la prestation de services d'interprétation pendant les réunions intersessions du SCRS, conformément aux critères alternatifs établis par le SCRS sont comme suit :

<i>Niveau de priorité</i>	<i>Réunion</i>
<i>Catégorie 1</i>	Réunions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux
<i>Catégorie 2</i>	Réunions du Groupe d'espèces sur les requins
<i>Catégorie 3</i>	Réunion du Sous-comité des statistiques
<i>Catégorie 4</i>	Réunion du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux
<i>Catégorie 5</i>	Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

Par conséquent, sur la base du classement alternatif proposé par le Comité et du calendrier provisoire du SCRS pour 2023, les coûts estimés alternatifs pour fournir l'interprétation aux réunions intersessions du SCRS de la plus haute catégorie seraient les suivants :

<i>Réunions demandées</i>	<i>Durée (nombre de jours)</i>	<i>Catégorie 1</i>	<i>Catégorie 2</i>	<i>Catégorie 3</i>	<i>Catégorie 4</i>	<i>Catégorie 5</i>
<i>Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux</i>	8	51.600 €				
<i>Groupe d'espèces sur les requins</i>	2		12.900 €			
<i>Sous-comité des statistiques</i>	2			12.900 €		
<i>Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs</i>	5				32.250 €	
<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>	2					32.250 €
Coût cumulé		51.600 €	64.500 €	77.400 €	109.650 €	141.900 €

Liste des acronymes

A-BFT	Thon rouge de l'Atlantique
ABNJ	Zones situées au-delà des juridictions nationales
ACOM	Comité consultatif du CIEM
ACPR	Associació catalana per a una Pesca Responsable (Espagne)
ADN	Acide désoxyribonucléique
AIS	Système d'intelligence artificielle
ALB	Germon (<i>Thunnus alalunga</i>)
ALB SG	Groupe d'espèces sur le germon
ALBYP	Programme annuel sur le germon de l'Atlantique
ANATUN	Associação de Ciências Marinhas e Cooperação (Portugal)
AOTTP	Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique
APCCR	Asociación de Pesca, Comercio y Consumo Responsable del Atún Rojo (Espagne)
AS	Prospection aérienne
ASAP	Programme d'évaluation structuré par âge
ASFA	Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
ASPIC	A Stock Production Model Incorporating Covariates
ASPM	Modèle de production structuré par âge
AZTI	Centre technologique expert en innovation marine et alimentaire (Espagne)
B	Biomasse
BB	Canneur
BBNJ	Biodiversité au-delà des juridictions nationales
BCD	Documentation de captures de thon rouge
BE	Estimateur des prises accessoires
BET	Thon obèse (<i>Thunnus obesus</i>)
BFT	Thon rouge (<i>Thunnus thynnus</i>)
BFT SG	Groupe d'espèces sur le thon rouge
BLT	Bonitou (<i>Auxis rochei</i>)
BON	Bonite à dos rayé (<i>Sarda sarda</i>)
BSH	Requin peau bleue (<i>Prionace glauca</i>)
BUM	Makaire bleu (<i>Makaira nigricans</i>)
CAA	Prise par âge
CARICOM	Communauté caribéenne
CAS	Prise par taille
CATDIS	Distribution de la capture 5 ^o x5 ^o
CC	Prise constante
CBI	Commission baleinière internationale
CCSBT	Commission pour la conservation du thon rouge du Sud
CEFAS	Centre des sciences de l'environnement, des pêches et de l'aquaculture (Royaume-Uni)
CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
CI	Intervalle de confiance
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer
CINEA	Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CKMR	Marquage et récupération de marques apposées sur des spécimens étroitement apparentés (<i>close kin</i>)
CLAV	Liste consolidée des navires autorisés
CMP	Procédure de gestion potentielle
CNV	Variante du nombre de copies
COFI	Comité des pêches de la FAO
COM	Commission
COPACO	Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest
COVID-19	Maladie provoquée par le coronavirus
CP	Partie contractante
CPC	Parties contractantes et Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes

CPUE	Prise par unité d'effort
CREEM	Centre for Research into Ecological and Environmental Modelling (University of St Andrews)
CRODT	Centre de Recherche Océanographique de Dakar-Thiaroye (Sénégal)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Espagne)
CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
CWP	Groupe de travail de coordination de la FAO sur les statistiques des pêches
DAPC	Analyse discriminante de la composante principale
DB	Base de données
DCP	Dispositifs de concentration des poissons
ddRAD	Analyse de l'ADN associé au site de restriction à double digestion
DG-MARE	Direction générale des affaires maritimes et de la pêche de la Commission européenne
DINARA	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (Uruguay)
DOL	Coryphène commune (<i>Coryphaena hippurus</i>)
DR	Reprise après sinistre
DTU	National Institute of Aquatic Resources is an institute at the Technical University of Denmark (Danemark)
EAFM	Approche écosystémique de la gestion des pêches
eBCD	Programme électronique de documentation des captures de thon rouge
EBFM	Gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème
ECOTEST	Cadre d'évaluation de la stratégie de gestion
EFFDIS	Distribution de l'effort de pêche 5 ^o x5 ^o
EM	Surveillance électronique
EMS	Système de surveillance électronique
EPBR	Programme de recherche intensive sur istiophoridés
ERA	Évaluation des risques écologiques
ETAGS	Système électronique de gestion du marquage
EwE	Ecopath avec Ecosim
F	Mortalité par pêche
FADURPE	Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional (Brésil)
FAL	Requin soyeux (<i>Carcharhinus falciformis</i>)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FC	Caractéristiques de la flottille
FHV	Volume de cale à poisson
FIRMS	Système de suivi des pêches et des ressources de la FAO
FIS	Coefficient de consanguinité
FL	Longueur à la fourche
FMAP	Federation of Maltese Aquaculture Producers (Malte)
FPS	Images par seconde
FOB	Objet flottant
FRI	Auxide (<i>Auxis thazard</i>)
FSC	Banc libre
FST	Indice de fixation
GBS	Génotypage par séquençage
GBYP	Programme ICCAT de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique
GEF	Fonds pour l'environnement mondial (projet thonier ABNJ des océans communs de la FAO)
GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GOEA	Analyse d'enrichissement de l'ontologie génique
GPS	Système de positionnement global
GTA	Atlas mondial du thon
HCR	Règles de contrôle de l'exploitation
IATTC	Commission interaméricaine du thon tropical
ICCAT	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
ICM	Modèle de capture accidentelle
IEO	Instituto Español de Oceanografía
IMM	Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré
IMR	Institute of Marine Research (Norvège)
IOMS	Système intégré de gestion en ligne

IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Portugal)
ISRA	Institut sénégalais de recherches agricoles (Sénégal)
ISSF	International Seafood Sustainability Foundation
IT	Technologie de l'information
IUU	Pêche illégale, non déclarée et non réglementée
JABBA	Just Another Bayesian Biomass Assessment
JCAP-2	Projet d'assistance au renforcement des capacités ICCAT/Japon, phase 2
JFO	Opération de pêche conjointe
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
LD	Épuisement le plus faible
LJFL	Longueur maxillaire inférieur - fourche
LL	Palangre
LLSIM	Simulateur palangrier
LMA	Petite taupe (<i>Isurus paucus</i>)
LOA	Longueur hors tout
LTA	Thonine commune (<i>Euthynnus alletteratus</i>)
M	Mortalité naturelle
MAGO	Groupe d'ovocytes le plus avancé
MCMC	Chaîne de Markov Monte Carlo
MEDAC	Conseil consultatif de la Méditerranée
MEDFRI	Institut méditerranéen de recherche, de production et de formation sur la pêche (Türkiye)
Met UK	Royaume-Uni métropolitain
MIA	Analyse de l'incrément marginal
MiniPAT	Marque archive pop-up transmettant des données
MoU	Protocole d'entente
MP	Procédure de gestion
MPO	Pêches et Océans (Canada)
MSC	Marine Stewardship Council
MSE	Évaluation de la stratégie de gestion
MVLM	Monte-Carlo multivarié lognormal
NAO	Oscillation de l'Atlantique Nord
NC	Prises nominales
NCC	Partie, Entité ou Entité de pêche non contractante coopérante.
NEI	« Not elsewhere included » (Non inclus ailleurs)
NGS	Séquençage de prochaine génération
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis)
NOAA NEFSC	National Oceanic and Atmospheric Administration Northeast Fisheries Science Center (États-Unis)
OAM	Oscillation atlantique multidécennale
OCS	Requin océanique (<i>Carcharhinus longimanus</i>)
OM	Modèle opérationnel
ONG	Organisation non gouvernementale
OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest
ORP	Organisme régional des pêches
ORGP	Organisation régionale de gestion des pêches
PCA	Analyse en composantes principales
PCoA	Analyse des coordonnées principales
PEW	Pew Charitable Trusts
PGK	Probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe
PME	Production maximale équilibrée
PNOF	Probabilité de ne pas se situer dans le quadrant rouge de Kobe
PM	Mesures des performances
POF	Follicule post-ovulatoire
POR	Requin-taupe commun (<i>Lamna nasus</i>)
PS	Senne
PSA	Évaluation de la productivité-susceptibilité
PSAT	Marque archive reliée par satellite de type pop-off

PWG	Groupe de travail permanent sur l'amélioration des statistiques et des mesures de conservation de l'ICCAT
RCG LP	Groupe de coordination régionale de l'UE sur les grands pélagiques
RMA	Tolérance de mortalité pour la recherche
ROP	Programme d'observateurs régionaux
RSN	Réseau des secrétariats des organismes régionaux de pêche
SAFE	Évaluation de la durabilité des effets de la pêche
SAI	Voilier de l'Atlantique (<i>Istiophorus albicans</i>)
SC	Comité directeur
SCBF	Fonds spécial pour le renforcement des capacités
SC-ECO	Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires
SCIAENA	Associação de Ciências Marinhas e Cooperação
SCRS	Comité permanent pour la recherche et les statistiques
SC-STAT	Sous-comité des statistiques
SFL	Longueur droite à la fourche
SHK SG	Groupe d'espèces sur les requins
SIMERPE	Symposium ibérique sur la modélisation et l'évaluation des ressources halieutiques Portugal/Espagne)
SKJ	Listao (<i>Katsuwonus pelamis</i>)
SLU	Swedish University of Agricultural Sciences (Suède)
SMA	Requin-taube bleu (<i>Isurus oxyrinchus</i>)
SMTYP	Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs
SNP	Polymorphisme d'un seul nucléotide
sPAT	Marque archive de survie pop-up reliée par satellite transmettant des données
SPF	Makaire bécune (<i>Tetrapturus pfluegeri</i>)
SPiCT	Modèle de production excédentaire en temps continu
SPL	Requin marteau halicorne (<i>Sphyrna lewini</i>)
SPN	Requins marteau nca (<i>Sphyrna spp</i>)
SPZ	Requin-marteau commun (<i>Sphyrna zygaena</i>)
SRDCP	Programme de recherche et de collecte de données sur les requins
SS	Stock Synthesis
SS3	Stock Synthesis III
SSB	Biomasse du stock reproducteur
SSG	Groupe d'espèces sur les requins
SST	Température de surface de la mer
SWGSM	Groupe de travail permanent dédié au dialogue entre halieutes et gestionnaires des pêcheries
SWO	Espadon (<i>Xiphias gladius</i>)
SWO SG	Groupe d'espèces sur l'espadon
SWOYP	Programme annuel sur l'espadon
TAC	Total de prises admissibles
TCI	Îles Turks et Caicos
ToRs	Termes de référence
TSD	Document de spécification des essais
TSG	Sous-groupe technique
T1	Tâche 1
T1FC	Caractéristiques de la flottille de la tâche 1
T1NC	Prises nominales de la tâche 1
T2CE	Données de prise et d'effort de la tâche 2
TO-RU	Territoire d'outre-mer du Royaume-Uni
U	Taux d'exploitation
UJFL	Longueur maxillaire supérieur-fourche
UNCLOS	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
UNFSA	Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons
UNIVPM	Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italie)
VMS	Système de surveillance des navires
VPA	Analyse de population virtuelle
VPN	Réseau privé virtuel
WAH	Thazard-bâtard (<i>Acanthocybium solandri</i>)

W-BFT	Thon rouge de l'Atlantique Ouest
WCPFC	Commission des pêches du Pacifique occidental et central
WGEF	Groupe de travail du CIEM sur les poissons élastombranches
WGS	Séquençage du génome entier
WGSAM	Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks
WHM	Makaïre blanc (<i>Tetrapturus albidus</i>)
WKLASMO	Groupe de travail du CIEM sur les élastombranches
WT	Poids
WWF	World Wildlife Fund
YFT	Albacore (<i>Thunnus albacares</i>)
ZEE	Zone économique exclusive

Bibliographie

- Abid N., Bensbai J, and Faraj A. 2022. Preliminary results of the pilot study for Automatic fish length estimation system for bluefin tuna in Moroccan Atlantic Farm. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(3): 855-863.
- Abid N., and Bensbai J. 2022a. Alternative approach for scientific monitoring of small scale bluefin tunas fisheries in the Mediterranean Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(3): 960-960.
- Abid N., and Bensbai J. 2022b. Alternative approach for scientific monitoring of small-scale fishery targeting swordfish in the Mediterranean Sea. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(2): 796-798.
- Aleman F., Pagá A., Deguara S., Tensek S. 2021a. Modal Progression Analyses (MPA) to determine BFT seasonal growth rates in farms. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78 (3): 1006-1023.
- Aleman F., Tensek S., and Pagá García A. 2021b. ICCAT Atlantic-Wide Research Programme for Bluefin tuna (GBYP) Activity report for Phase 10 and the first part of Phase 11 (2020-2021). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(3): 953-1005.
- Andonegi E., Juan-Jordá M.J., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., and MacKenzie B. 2020. In support of the ICCAT Ecosystem Report Card: Advances in monitoring the impacts on and the state of the “foodweb and trophic relationships” ecosystem component. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(4): 218-229.
- Anonymous. 2010. Report of the 2009 Porbeagle Stock Assessments Meeting (*Copenhagen, Denmark, June 22 to 27, 2009*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 65(6): 1909-2005.
- Anonymous. 2015. Report of the 2014 ICCAT East and West Atlantic Skipjack Stock Assessment Meeting (*Dakar, Senegal, 23 June-1 July 2014*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 71(1): 1-172.
- Anonymous. 2016a. Report of the 2015 ICCAT Blue Shark Stock Assessment Session (*Lisbon, Portugal, 27-3 July 2015*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 72 (4): 866-1019.
- Anonymous. 2016b. Report of the 2015 ICCAT Blue Shark Stock Assessment Session (*Lisbon, Portugal, 27-31 July 2015*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 72 (4): 866-1019.
- Anonymous. 2017a. Report of the 2017 ICCAT Atlantic Swordfish Stock Assessment Session (*Madrid, 3-7 July 2017*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 74 (3): 841-967.
- Anonymous. 2017b. Report of the 2016 ICCAT Sailfish Stock Assessment Meeting (*Miami, United States, 30 May-3 June 2016*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 73(5): 1579-1684.
- Anonymous. 2018a. Report of the 2017 ICCAT Bluefin Tuna Stock Assessment Meeting (*Madrid, Spain, 20-28 July 2017*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 74(6): 2372-2535.
- Anonymous. 2018b. Report of the 2017 ICCAT Shortfin Mako Stock Assessment Meeting (*Madrid, Spain, 12-16 June 2017*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 74 (4): 1465-1561.
- Anonymous. 2020a. Report of the 2020 ICCAT Porbeagle Stock Assessment Meeting (*Online, 25 May-2 June 2020*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(6): 1-88.
- Anonymous. 2020b. Report of the 2020 ICCAT Mediterranean Swordfish Stock Assessment Meeting (*Online, 15-22 June 2020*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(3): 179-316.
- Anonymous. 2022a. Report of the 2022 Skipjack Tuna Data Preparatory Meeting (*Online, 21-25 February 2022*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(1): 1-110.

- Anonymous. 2022b. Report of the 2022 ICCAT Atlantic Swordfish Data Preparatory Meeting (*Online, March 21 to 1 April 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(2): 001-133.
- Anonymous. 2022c. Report of the 2022 Eastern Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna Data Preparatory Meeting (including BFT MSE) (*Online, 18-26 April 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(3): 001-140.
- Anonymous. 2022d. Report of the 2022 Intersessional Meeting of Bluefin Tuna Technical Sub-group on MSE (*Online, 3-6 May 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(3): 355-425.
- Anonymous. 2022e. Report of the 2022 ICCAT Intersessional Meeting of the Sharks Species Group (*Online, 16-18 May 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(4): 61-132.
- Anonymous. 2022f. Report of the Joint ICCAT/ICES Benchmark Workshop in advance of the North-Eastern Atlantic Porbeagle Stock Assessment. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(4): 1-60.
- Anonymous. 2022g. Report of the 2022 Intersessional Meeting of the Tropical Tunas (TT) Technical Sub-group on Management Strategy Evaluation (MSE) (*Online, 19-20 May 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 352-383.
- Anonymous. 2022h. Report of the 2022 Skipjack Stock Assessment Meeting (*Online, 23-27 May 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 419-554.
- Anonymous. 2022i. Report of the Tropical Species Group Informal Meeting on Skipjack Stock Assessments (*Online, 15 July 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 755-796.
- Anonymous. 2022j. Report of the 2022 Intersessional Meeting of the Working Group on Stock Assessment Methods (*Online, 31 May-3 June 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(5): 249-303.
- Anonymous. 2022k. Report of the 2022 ICCAT Atlantic Swordfish Stock Assessment Meeting (*Online, 20-28 June 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(2): 392-564.
- Anonymous. 2022l. Report of the 2022 ICCAT Eastern Atlantic and Mediterranean Bluefin Tuna Stock Assessment Meeting (*Madrid, Spain, hybrid, 4-9 July 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(3): 426-542.
- Anonymous. 2022m. Report of the Second 2022 Intersessional Meeting of the Bluefin Tuna Technical Sub-group on MSE (*Online, 5-9 September 2022*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(3): 702-747.
- Anonymous. 2022n. Data input and assessment models settings for the evaluation of East and West Atlantic skipjack tuna stocks. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 592-610.
- Anonymous. 2022o. Second Report of the Sub-group on Technical Gear Changes. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(5): 229-248.
- Anonymous. 2022p. Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: Proposal of draft ICCAT minimum technical standards for EMS in pelagic longliners. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(5): 367-382.
- Arocha, F., Moreno, C., Beerkircher, L., Lee, D.W. and Marcano, L. 2003. Update on growth estimates for swordfish, *Xiphias gladius*, in the northwestern Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 55(4), pp.1416-1429.
- Benjamin G., Wright S., and Bradley K. 2022. Revision of gear classification and fishing effort location in the South Atlantic (St Helena). Document SCRS/2022/181 (withdrawn).

- Bowlby H.D., Benoît H.P., Joyce W., Sulikowski J., Coelho R., Domingo A., Cortés E., Hazin F., Macias D., Biais G., Santos C. and Anderson B. 2021. Beyond Post-release Mortality: Inferences on Recovery Periods and Natural Mortality from Electronic Tagging Data for Discarded Lamnid Sharks. *Front. Mar. Sci.* 8:619190. doi: 10.3389/fmars.2021.619190.
- Braun C., Kaplan M.B., Horodysky, A. Z. and Llopiz, J.K. 2015. Satellite telemetry reveals physical processes driving billfish behavior. *Animal Biotelemetry*, 3:2.
- Brown C. 2001. Revised estimates of bluefin tuna dead discards by the U.S. Atlantic pelagic longline fleet, 1992-1999. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 52(3): 1007-1021.
- Brown-Peterson N.J., Wyanski D.M., Saborido-Rey F., Macewicz B.J., Lowerre-Barbieri S.K. 2011. A Standardized Terminology for Describing Reproductive Development in Fishes. *Marine and Coastal Fisheries. 2011. Dynamics Management, and Ecosystem Science*, Vol. 3, Issue 1. <https://doi.org/10.1080/19425120.2011.555724>.
- Cabello de los Cobos M., Arregui I., Onandia I., Uranga J., Lezema-Ochoa N., Ortiz de Zarate V, Delgado R., Santiago J., Abascal F., and Arrizabalaga H. 2022. Updated North Atlantic albacore e-tagging research 2019-2022. Presentation SCRS/P/2022/055.
- Coelho R., Carlson J., Natanson L., Rosa D., Mas F., Mathers A., Domingo A., Santos M.N. 2017. Shark Research and Data Collection Program: Progress on the age and growth of the shortfin mako in the Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 73(8): 2842-2850.
- Coelho R., Barbosa C, Rosa D, Lino P, Gillespie K. 2022. Preliminary relationship between straight and curved lower jaw fork length for swordfish (*Xiphias gladius*) in the North Atlantic. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(2): 383-391.
- Cort J.L. 1991. Age and growth of the bluefin tuna, *Thynnus thynnus* (L) of the Northeast Atlantic. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 35(2): 213-230.
- Cortés E., Arocha F., Beerkircher L., Carvalho F., Domingo A., Heupel M., Holtzhausen H., Santos M.N., Ribera M., Simpfendorfer C. 2010. Ecological Risk Assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Aquat. Living Resour.* 23: 23-34.
- Cortés E., Domingo A., Miller P., Forselledo R., Mas F., Arocha F., Campana S., Coelho R., Da Silva C., Hazin F.H.V., Holtzhausen H., Keene K., Lucena F., Ramirez K., Santos M.N., Semba-Murakami Y., Yokawa K. 2015. Expanded ecological risk assessment of pelagic sharks caught in Atlantic pelagic longline fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 71(6): 2637-2688.
- Di Natale A., Bariche M., Lahoud I., Abouelmagd N., and El Aweet A.E.A. 2020. Fisheries of narrow-barred Spanish mackerel (*Scomberomorus commerson* Lacepède, 1800) in the southern and eastern Mediterranean and relevance of the species for ICCAT. *Collect. Vol. Sci. Paps. ICCAT*. 77(9): 85-99.
- Diaz G.A. 2022. Revision of U.S. shark dead discard estimates for the pelagic longline fishery 1987-2000. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(5): 340-346.
- Farley J.H., Williams A.J., Hoyle S.D., Davies C.R., Nicol S.J. 2013. Reproductive dynamics and potential annual fecundity of South Pacific albacore tuna (*Thunnus alalunga*). *PloS ONE* 8 (4), e60577. doi: 10.1371/journal.pone.0060577.
- Farley J., Clear N., Kolody D., Krusic-Golub K., Eveson P., Young J. 2016. Determination of swordfish growth and maturity relevant to the southwest Pacific stock. *CSIRO Oceans & Atmosphere*, Hobart, pp.114. ISBN 978-1-4863-0688-6.
- Feng J., Zhang F., Zhu J. and Wu F. 2022. Description for estimating Shortfin Mako (*Isurus oxyrinchus*) live releases and dead discards from China fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(4): 240-242.

- Floch L., Cauquil P., Depetris M., Duparc A., Sabarros P., and Lebranchu J. 2022. Statistics of the French purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Atlantic Ocean (1991-2021). Document SCRS/2022/164 (withdrawn).
- Gillespie K. 2021. Description of Canada's proposed blue marlin, white marlin/roundscale spearfish discard estimation analyses. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(1): 62-66.
- Goodyear. 2021. Development of new model fisheries for simulating longline catch data with LLSIM. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 78(5): 53-62.
- Herrera M., Sharma R., Calay S., Coelho R., Die D., Melvin G., Ortiz M., Restrepo V. and Neves dos Santos M. 2020. Progress report of the group evaluating the Decision Support Tool presented in Sharma & Herrera (2019) and proposal for further review and discussion by the SCRS. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(8): 18-25.
- Huynh Q.C., Carruthers T., Mourato B., Sant'Ana R., Cardoso L.G., Travassos P., and Hazin F. 2020. A demonstration MSE framework for western skipjack tuna including operating model conditioning. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(8): 121-144.
- IGFA. 2020. IGFA Great Marlin Race Global Tracks. Accessed September 2022. <https://igfa.org/igmr-tracks/>
- Juan-Jorda M., Murua H., Diaz G., Obregon P., Kell L., Alvarez-Berastegui D., Eider A., Coelho R., Sachiko T., Ochi D., Domingo A., Die D., Yates O., Tai I., Bell J., Tugores P., and Hanke A. 2022. Report of the First Meeting of the Sub-group on the Ecosystem Report Card. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(5): 152-164.
- Kell L. 2021. Validation of Alternative Stock Assessment Hypotheses: North Atlantic Shortfin Mako Shark. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 78(9): 16-62.
- Kimoto A., Cardoso L.G., Kikuchi E., Lauretta M., Sant'Ana R., Mourato B. L., and Ortiz M. 2022a. Western skipjack stock status and projections with the stock synthesis assessment model. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(1): 701-719.
- Kimoto A., Arrizabalaga H., Ortiz M., Merino G., Urtizberea A., Ortiz de Zárate V., Palma C., Mayor C., and Lauretta M. 2022b. Summary of preliminary input data (catch and size) for the North Atlantic albacore stock synthesis in 2022. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(6): 1-19.
- Lara-Quesada N., Álvarez-Sánchez L., Pacheco-Chaves B., and Carvajal JM. 2022a. Reconstrucción histórica de las capturas de especies pelágicas incluidas en ICCAT realizadas por flota palangrera en la zona económica exclusiva del caribe de Costa Rica entre 1999 y 2020. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(5): 347-366.
- Lara-Quesada N., Pacheco Chaves B., Carvajal J.M. 2022b. Revisión de las estadísticas históricas de desembarque de pez espada (*Xiphias gladius*) por parte de la flota de mediana escala en el Caribe Costarricense. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(2): 180-185.
- Liu K-M. and Su K-Y. 2022. Estimate of Live Release and Dead Discards of the Shortfin Mako Shark Caught by the Chinese Taipei Longline Fishery in the North Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(4): 256-262.
- Merino G., Kell L.T., Arrizabalaga H. and Santiago S. 2020. Updated consolidated report for North Atlantic albacore management strategy evaluation. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(7): 428-461.
- Miller P., Santos C.C., Carlson J., Natanson L., Cortes E., Mas F., Hazin F., Travassos P., Macias D., Ortiz de Urbina J., Coelho R., and Domingo A. 2020. Updates on post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic using satellite telemetry. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 76(10): 298-315.

- Mourato B., Gustavo-Cardoso L., Arocha F., Narvaez M., and Sant'Ana R. 2022a. Western Atlantic skipjack tuna MSE: Updates to the operating models and initial evaluation of the relative performance of preliminary management procedures. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 384-418.
- Mourato B., Cardoso L.G., and Sant'Ana R. 2022b. Management strategy evaluation for the western Atlantic skipjack tuna with operating model conditioning based on the stock synthesis model. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 851-906.
- Nohara K., Coelho R., Santos M.N., Cortés E., Domingo A., Ortiz de Urbina J., Semba Y., Yokawa K. 2017. Progress report of genetic stock structure of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) in the Atlantic Ocean. Document SCRS/2017/214 (withdrawn).
- Nøtttestad L., Boge E., Mjørlund R.B. 2020. Fishing capacity on Atlantic bluefin tuna by purse seine vessels fishing in the Norwegian EEZ from 2014 to 2019. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 77(2): 215-225.
- Ortiz de Zárate V. and Babcock E.A. 2016. Estimating individual growth variability in albacore (*Thunnus alalunga*) from the North Atlantic stock: Aging for assessment purposes. Fisheries Research, 180: 54-66.
- Ortiz M., Gallego J.L., Mayor C., Parrilla A., Samedy V. 2021. Preliminary analyses of the ICCAT VMS data 2010-2011 to identify fishing trip behaviour and estimate fishing effort. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 78(3): 406-422.
- Ortiz M., Mayor C., Alemany F., and Pagá A. 2022. Analysis and results of weight gain of eastern bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in farms. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 79(3): 992-1021.
- Palma C. and Gallego J.L. 2015. Results of applying Filters 1 and 2 to the 2013 statistical data reported during 2014. ICCAT Col. Vol. Sci. Pap. 71(6): 3070-3084.
- Palma C., Taylor N.G., Major C. 2022. Improving EFFDIS: cross-validation of catch and effort data to identify weaknesses. Presentation SCRS/P/2022/030.
- Peterson C., Walter J., Butterworth D., and Rouyer T. 2022. Results, features and interpretations of the four remaining BFT MSE candidate management procedures. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(3): 914-944.
- Quelle P., González F., Ruiz M., Valeiras X., Gutierrez O., Rodriguez-Marin E., Mejuto J. 2014. An approach to age and growth of South Atlantic swordfish. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 70(4): 1927-1944.
- Quesada N., Álvarez-Sánchez L., Pacheco-Chaves B., and Carvajal J.M. 2022a. Reconstrucción histórica de las capturas de especies pelágicas incluidas en ICCAT realizadas por flota palangrera en la zona económica exclusiva del Caribe de Costa Rica entre 1999 y 2020. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(5): 347-366.
- Quesada, N., Pacheco Chaves, B., Miguel Carvajal, J. 2022b. Revisión de las estadísticas históricas de desembarque de pez espada (*Xiphias gladius*) por parte de la flota de mediana escala en el Caribe Costarricense. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(2): 180-185.
- Restrepo, V., H. Murua and A. Justel-Rubio. 2020. Estimating the capacity of large-scale purse seiners fishing for tropical tunas in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(8): 26-31.
- Restrepo, V., H. Murua and A. Justel-Rubio. 2021. Estimating the capacity of large-scale purse seiners fishing for tropical tunas in the Atlantic Ocean in 2021. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 550-559 (2021).
- Restrepo V.R., Murua H., and Justel-Rubio A. 2022. Estimate of the capacity of large-scale purse seiners fishing for tropical tunas in the Atlantic Ocean in 2022. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 815-823.

- Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L., Domingo A., Carlson J., Coelho R. 2017. Age and growth SCRS - Progress on the Atlantic-wide study on the age and growth of shortfin mako shark: progress report for SRDCP. Document SCRS/2017/051 (withdrawn).
- Rosa D., Mas F., Mathers A., Natanson L., Domingo A., Carlson J., Coelho R. 2018a. Age and growth of shortfin mako in the south Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75 (3): 457-475.
- Rosa D., Schirripa, M., Mosqueira, I. and Coelho, R., 2018b. An operating model for North Atlantic swordfish: an output from the capacity building training workshops in MSE analysis. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(4), pp.605-615.
- Rosa D., Garibaldi F., Snodgrass D., Orbesen E., Santos C., Macias D., Ortiz de Urbina J., Forselledo R., Miller P., Domingo A., Brown C., Coelho R. 2022. Update on the Satellite Tagging of Atlantic and Mediterranean Swordfish. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(2): 249-264.
- Ruiz J., Krug I., Justel-Rubio A., Restrepo V., Hammann G., Gonzalez O., Legorburu G., Pascual-Alayón P.J., Bach P., Bannerman P., Galán T. 2017. Minimum standards for the implementation of electronic monitoring systems for the tropical tuna purse seine fleet. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 73 (2): 818-828.
- Saber S., Ortiz de Urbina J., Gillespie K., Poisson F., Coelho R., Rosa D., Puerto M.A., and Macías D. 2020. A preliminary analysis of the maturity of ICCAT swordfish stocks. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 77(3): 537-551.
- Santos C.C., Forselledo R., Mas F., Cortés E., Carlson J., Bowlby H., Semba Y., Kerwath S., da Silva C., Parker D., Jagger C., Rosa D., Domingo A., and Coelho R. 2020. Size distribution of porbeagle shark in the North and South Atlantic using data from observer programs. Document SCRS/2020/097 (withdrawn).
- Santos C.C., Domingo A., Carlson J., Natanson L.J., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Lino P.G. and Coelho R. 2021. Movements, Habitat Use, and Diving Behavior of Shortfin Mako in the Atlantic Ocean. Front. Mar. Sci. 8:686343. doi: 10.3389/fmars.2021.686343.
- Schaefer K.M. 2001. Reproductive biology of tunas. In: Tuna: Physiology, Ecology and Evolution, eds. Block B.A., Stevens E.D. Academic Press, San Diego, California, pp. 225–270.
- Semba Y., Inoue Y., Satoh K., and Uosaki K. 2022. Description of current estimation method of dead discard and live release of North Atlantic shortfin mako caught by Japanese longline fleet between 2019 and 2021. Document SCRS/2022/140 (withdrawn).
- Sharma R. and Herrera M. 2019. Using effort control measures to implement catch capacity limits in ICCAT PS fisheries. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(7): 2169-2195.
- Sterio D. C. 1984. The unbiased estimation of number and sizes of arbitrary particles using the disector. J. Microsc. 134, 127–136. doi: 10.1111/j.1365-2818.1984.tb02501.x.
- Taguchi M., Coelho R., Santos M.N., Domingo A., Mendonça F.F., Hazin F., Semba Y., Sato K., Yokawa K. 2016. Genetic stock structure of the Atlantic Shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*). Document SCRS/2016/076 (withdrawn).
- Taylor N.G., Palma, C., Ortiz M., Kimoto A., Beare D.J. 2020. Reconstructing spatial longline effort time series using reported coverage ratios. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(1): 260-269.
- Taylor N.G., Murato B., and Parker D. 2022. Preliminary closed-loop simulation of management procedure performance for southern swordfish. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(2): 705-714.
- Weibel E.R. and Gómez D.M. 1962. A principle for counting tissue structures on random sections. J Appl Physiol, 17: 343-348.

- Weibel E.R., Kristel G.S., Scherle W.F. 1966. Practical stereological methods for morphometric cytology. *J. Cell Biol.*, 30: 23-38.
- Weibel E.R. 1969. Stereological principles for morphometry in electron microscopy cytology. *Int. Rev. Cytol.*, 26: 235-302.
- Urtizbera A. and Merino G. 2022. Preliminary Stock Synthesis model using updated data for North Atlantic albacore. Document SCRS/2022/179 (withdrawn).

RAPPORTS BIENNAUX DE LA COMMISSION

Rapport de la première Réunion de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (Rome, 1-6 décembre 1969). Rapport sur les pêches n°84, FAO.

Rapport de la première Réunion extraordinaire du Conseil (Madrid, 17-18 avril 1970). N°1- Rapport de la période biennale, 1970-71, I^{ère} Partie, 1970

Rapport de la période biennale, 1970-71, II^{ème} Partie, 1971

Rapport de la période biennale, 1970-71, III^{ème} Partie, 1972

Rapport de la période biennale, 1972-73, I^{ère} Partie, 1973

Rapport de la période biennale, 1972-73, II^{ème} Partie, 1974

Rapport de la période biennale, 1974-75, I^{ère} Partie, 1975

Rapport de la période biennale, 1974-75, II^{ème} Partie, 1976

Rapport de la période biennale, 1976-77, I^{ère} Partie, 1977

Rapport de la période biennale, 1976-77, II^{ème} Partie, 1978

Rapport de la période biennale, 1978-79, I^{ère} Partie, 1979

Rapport de la période biennale, 1978-79, II^{ème} Partie, 1980

Rapport de la période biennale, 1980-81, I^{ère} Partie, 1981

Rapport de la période biennale, 1980-81, II^{ème} Partie, 1982

Rapport de la période biennale, 1982-83, I^{ère} Partie, 1983

Rapport de la période biennale, 1982-83, II^{ème} Partie, 1984

Rapport de la période biennale, 1984-85, I^{ère} Partie, 1985

Rapport de la période biennale, 1984-85, II^{ème} Partie, 1986

Rapport de la période biennale, 1986-87, I^{ère} Partie, 1987

Rapport de la période biennale, 1986-87, II^{ème} Partie, 1988

Rapport de la période biennale, 1988-89, I^{ère} Partie, 1989

Rapport de la période biennale, 1988-89, II^{ème} Partie, 1990

Rapport de la période biennale, 1990-91, I^{ère} Partie, 1991

Rapport de la période biennale, 1990-91, II^{ème} Partie, 1992

Rapport de la période biennale, 1992-93, I^{ère} Partie, 1993

Rapport de la période biennale, 1992-93, II^{ème} Partie, 1994

Rapport de la période biennale, 1994-95, I^{ère} Partie, 1995. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 1994-95, II^{ème} Partie, 1996. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 1996-97, I^{ère} Partie, 1997. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 1996-97, II^{ème} Partie, 1998. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 1998-99, I^{ère} Partie, 1999. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 1998-99, II^{ème} Partie, 2000. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 2000-01, I^{ère} Partie, 2001. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 2000-01, II^{ème} Partie, 2002. (Vols. 1-2)

Rapport de la période biennale, 2002-03, I^{ère} Partie, 2003. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2002-03, II^{ème} Partie, 2004. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2004-05, I^{ère} Partie, 2005. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2004-05, II^{ème} Partie, 2006. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2006-07, I^{ère} Partie, 2007. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2006-07, II^{ème} Partie, 2008. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2008-09, I^{ère} Partie, 2009. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2008-09, II^{ème} Partie, 2010. (Vols. 1-3)

Rapport de la période biennale, 2010-11, I^{ère} Partie, 2011. (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2010-11, II^{ème} Partie, 2012. (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2012-13, I^{ère} Partie, 2013. (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2012-13, II^{ème} Partie, 2014. (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2014-15, I^{ère} Partie, 2015 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2014-15, II^{ème} Partie, 2016 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2016-17, I^{ère} Partie, 2017 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2016-17, II^{ème} Partie, 2018 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2018-19, I^{ère} Partie, 2019 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2018-19, II^e Partie, 2020 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2020-21, I^{ère} Partie, 2021 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2020-21, II^e Partie, 2022 (Vols. 1-4)

Rapport de la période biennale, 2022-23, I^e Partie, 2023 (Vols. 1-4)

Pour obtenir de plus amples informations et une liste complète des publications de l'ICCAT, veuillez consulter notre site : www.iccat.int.

Le présent rapport peut être cité sous l'une des formes suivantes : ICCAT, 2023. – Rapport de la période biennale, 2022-23, I^e partie, Vol. 2pp.; ou (auteur), (titre de l'article). *In* ICCAT, 2023, Rapport de la période biennale, 2022-23, I^e partie, Vol. 2..... (pages).