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

R A P P O R T
de la période biennale 2022-2023
II^e PARTIE (2023) - Vol. 2
Version française SCRS

MADRID, ESPAGNE

2024

COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DES THONIDÉS DE L'ATLANTIQUE

PARTIES CONTRACTANTES

(au 31 décembre 2023)

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 e Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Syrie, Trinité-et-Tobago, Tunisie, Türkiye, 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- <i>Thonidés tropicaux</i>	Afrique du Sud, Angola, Barbade, Belize, Brésil, Cabo Verde, Canada, Chine (Rép. populaire), Corée (Rép.), Côte d'Ivoire, Curaçao, El Salvador, États-Unis, France (St Pierre et Miquelon), Gabon, Gambie, 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 e Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Trinité-et-Tobago, Union européenne, Uruguay, Venezuela	Ghana
-2- <i>Thonidés tempérés, Nord</i>	Albanie, Algérie, Belize, 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, Türkiye, Union européenne, Venezuela	Japon
-3- <i>Thonidés tempérés, Sud</i>	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- <i>Autres espèces</i>	Afrique du Sud, Algérie, Angola, Barbade, 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, Türkiye, 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, IIe Partie (2023)**, dans lequel sont décrites les activités de la Commission au cours de la deuxième moitié de cette période biennale.

Le rapport biennal contient le rapport de la 28^e réunion ordinaire de la Commission (hybride, Nouveau Caire (Égypte), 13-20 novembre 2023) 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, 25-29 septembre 2023)

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. Admission des documents et présentations scientifiques.....	3
6. Rapport des activités du Secrétariat en matière de statistiques et de science.....	3
7. Examen des pêcheries et des programmes de recherche nationaux.....	5
8. Rapports des réunions intersessions du SCRS.....	16
9. Résumés exécutifs sur les espèces :	18
9.1 YFT-Albacore	19
9.2 BET-Thon obèse	41
9.3 SKJ-Listao	62
9.4 ALB-AT-Germon de l'Atlantique	89
9.5 ALB-MD-Germon de la Méditerranée	103
9.6 BFT-E - Thon rouge de l'Est.....	113
9.7 BFT-W - Thon rouge de l'Ouest	124
9.8 SBF- Thon rouge du Sud	133
9.9 BUM-Makaire bleu.....	134
9.10 WHM-Makaire blanc	144
9.11 SAI-Voiliers	155
9.12 SWO-AT- Espadon de l'Atlantique.....	172
9.13 SWO-MD - Espadon de la Méditerranée	195
9.14 SMT-Thonidés mineurs	205
9.15 BSH-Requin peau bleue.....	231
9.16 SMA - Requin-taube bleu.....	247
9.17 POR - Requin-taube commun	263
9.18 Considérations sur l'écosystème et le changement climatique.....	275

10.	Plan stratégique pour la science du SCRS	275
11.	Rapports des programmes de recherche.....	276
	11.1 Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP).....	276
	11.2 Programme annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP).....	279
	11.3 Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP).....	280
	11.4 Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP).....	281
	11.5 Programme annuel sur le germon (ALBYP).....	282
	11.6 Programme annuel sur l'espadon (SWOYP)	283
	11.7 Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)	284
12.	Rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques.....	286
13.	Rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	286
14.	Discussions tenues lors des réunions intersessions de la Commission présentant un intérêt pour le SCRS.....	287
	14.1 Réunions intersessions de la Sous-commission 1	287
	14.2 Réunion intersessions de la Sous-commission 2	287
	14.3 Réunions intersessions de la Sous-commission 4	288
	14.4 Réunions intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS).....	291
	14.5 16e réunion intersessions du Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré (IMM).....	292
15.	Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur la MSE.....	292
	15.1 Travaux réalisés concernant le germon du Nord.....	292
	15.2 Travaux réalisés concernant le thon rouge	293
	15.3 Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord.....	294
	15.4 Travaux réalisés concernant le listao de l'Ouest.....	296
	15.5 Travaux réalisés concernant la MSE multi-stocks.....	297
	15.6 Examen de la feuille de route relative aux processus de MSE de l'ICCAT adoptée par la Commission en 2022	297
16.	Mise à jour du catalogue de logiciels d'évaluation des stocks.....	298
17.	Examen de la planification des activités futures	299
	17.1 Plans de travail annuels et programmes de recherche	299
	17.1.1 Plan de travail du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	299

17.1.2. Plan de travail du Sous-comité des statistiques pour 2024.....	304
17.1.3. Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) de juin 2023 à juin 2024	305
17.1.4 Plan de travail pour le germon pour 2024	305
17.1.5 Plan de travail pour les istiophoridés pour 2024.....	307
17.1.6 Plan de travail pour le thon rouge au titre de 2024 et 2025	309
17.1.7 Plan de travail pour les requins pour 2024.....	310
17.1.8 Plan de travail pour les thonidés mineurs pour 2024.....	311
17.1.9 Plan de travail pour l'espadon pour 2024	313
17.1.10 Plan de travail pour les thonidés tropicaux pour 2024	316
17.2 Réunions intersessions proposées pour 2024.....	320
17.3 Lieu et date de la prochaine réunion du SCRS.....	321
18. Recommandations générales à la Commission.....	321
18.1 Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières	321
18.1.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	322
18.1.2 Sous-comité des statistiques	323
18.1.3 Germon	323
18.1.4 Istiophoridés	324
18.1.5 Thon rouge	325
18.1.6 Requins	326
18.1.7 Thonidés mineurs	327
18.1.8 Espadon	328
18.1.9 Thonidés tropicaux	329
18.1.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).....	330
18.2 Autres recommandations générales.....	331
18.2.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	331
18.2.2 Sous-comité des statistiques	331
18.2.3 Germon	332
18.2.4 Istiophoridés	332
18.2.5 Thon rouge	332

18.2.6 Requins	332
18.2.7 Thonidés mineurs	333
18.2.8 Espadon	333
18.2.9 Thonidés tropicaux	334
18.2.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).....	334
19. Réponses aux requêtes de la Commission	335
20. Nouveau modèle de résumés exécutifs et Directives de publication révisées pour le rapport de la réunion plénière du SCRS	379
21. Autres questions.....	380
22. Adoption du rapport.....	380
 Appendices	
Appendice 1. Discours d'ouverture de M. Camille Jean Pierre Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT	381
Appendice 2. Ordre du jour du SCRS	382
Appendice 3. Liste des participants	386
Appendice 4. Liste des documents et des présentations du SCRS.....	407
Appendice 5. Rapport du Secrétariat de 2023 sur les statistiques et la coordination de la recherche	424
Appendice 6. Rapport du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP).....	425
Appendice 7. Rapport du Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)	436
Appendice 8. Rapport du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP).....	441
Appendice 9. Rapport du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR)	449
Appendice 10. Rapport du Programme annuel sur le germon (ALBYP)	453
Appendice 11. Rapport du Programme annuel sur l'espadon (SWOYP)	459
Appendice 12. Rapport du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2023	467
Appendice 13. Rapport de la réunion de 2023 du Sous-comité des statistiques	468
Appendice 14. Liste des correspondants statistiques et de marquage par pays.....	498
Appendice 15. Feuille de route révisée pour les processus de la MSE de l'ICCAT adoptés par la Commission en 2022	505
Appendice 16. Projet de Programme de recherche et de collecte des données sur les thonidés tropicaux (TTRaD).....	516

Appendice 17.	Normes techniques minimales de l'ICCAT pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux....	520
Appendice 18	Résultats des procédures de gestion potentielles (CMP) pour l'évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon de l'Atlantique Nord (SWO-N MSE).....	535
Appendice 19.	Liste d'acronymes	546
Appendice 20.	Bibliographie	552

Rapport du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS)
(Hybride/Madrid (Espagne), 25-29 septembre 2023)

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

La réunion de 2023 du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS), tenue dans un format hybride, a été ouverte le lundi 25 septembre 2023 par le Dr Craig Brown, Président du Comité. Le Dr Brown a souhaité la bienvenue à tous les participants à la réunion annuelle, tant en présentiel qu'en ligne.

Remarques générales du Président du SCRS, Dr Craig Brown

Le Président du SCRS a souhaité la bienvenue à tous les participants à la réunion annuelle, tant en présentiel qu'en ligne, s'est félicité du niveau de participation et s'est réjoui de travailler avec chacun d'entre eux au cours de la semaine. Le Président a rappelé au Comité l'importance de la tâche qui l'attend, d'examiner l'énorme volume de travaux scientifiques réalisés pendant l'année et de distiller un avis scientifique consensuel qui est essentiel pour que la Commission exerce ses responsabilités pour la gestion des pêcheries relevant de l'ICCAT.

Le Président a souligné certaines des avancées du Comité en 2023, rendues possible grâce au soutien compétent du Secrétariat, notant que cinq stocks avaient été évalués, que des travaux avaient été menés en vue du développement des procédures de gestion potentielles ou des critères de circonstances exceptionnelles pour huit stocks, et que la recherche avait progressé dans de nombreux domaines. Toutefois, ce niveau d'effort a mis à rude épreuve les ressources du Secrétariat et des scientifiques des CPC. Répondre aux besoins croissants de la Commission en ce qui concerne l'examen et l'avis scientifiques ne peut pas être soutenu à ces niveaux, sans des ressources supplémentaires fournies au Secrétariat et un soutien scientifique accru de la part des CPC.

Le Président a encouragé les participants dans leurs travaux, se disant confiant dans le succès des conclusions de la réunion.

Remarques générales du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, 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 2023 avec des progrès significatifs.

M. Manel a également présenté ses condoléances au Royaume du Maroc et à la Libye à la suite des événements tragiques et catastrophiques qu'ils ont récemment connus, en espérant que la résilience de leur peuple permettra de surmonter ces épreuves très rapidement. Il a également rendu un vibrant hommage à tous les collègues délégués scientifiques qui ont quitté l'ICCAT, notamment le Dr Yukio Takeuchi, délégué du Japon (de 1995 à 2015), qui a tiré sa révérence en juillet dernier.

Il a noté qu'en 2023, tout comme les années précédentes, le Secrétariat avait fait face à une sollicitation croissante dont le principal facteur est le nombre de réunions de toute nature dans lesquelles il est engagé. Dans son effort de contribuer à alléger le calendrier, le SCRS avait décidé l'année dernière de réduire ce nombre de réunions, mais au bilan, l'activité scientifique globale s'est révélée en croissance, avec, à nouveau, un nombre record de réunions en 2023. M. Manel a noté que cette augmentation régulière et préoccupante du nombre de réunions a atteint un point critique. Sans entrer dans des plaintes, mais réitérant le seul souci de préserver la qualité de sa contribution avec un personnel épanoui, le Secrétariat pense qu'il y a une impérieuse nécessité de retrouver une limitation adéquate du nombre de réunions.

Finalement, le Secrétaire exécutif de l'ICCAT a souligné le nouveau contexte qui impactera certainement l'ICCAT avec la récente adoption d'instruments de portée mondiale, à savoir le Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal et l'Accord sur la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale (BBNJ). Bien que la nature et l'ampleur de la collaboration, la consultation, la coopération et la coordination avec les organes mondiaux, régionaux, sous-régionaux et sectoriels pertinents restent encore à clarifier, les ORGP seront potentiellement amenées à jouer un rôle eu égard à certaines dispositions relatives notamment aux outils de gestion par zone et à l'évaluation de l'impact environnemental.

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 a été légèrement modifié et est inclus à l'**appendice 2**. Des évaluations complètes ont été réalisées cette année pour le germon de l'Atlantique Nord (N-ALB), le voilier de l'Atlantique (SAI) et le requin peau bleue (BSH). En outre, des réunions intersessions ont été tenues pour le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires, le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) et le Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs, ainsi que plusieurs réunions du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord et du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux (y compris la MSE), deux réunions intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE et trois autres réunions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique, qui ont réuni un grand nombre de délégués du SCRS.

Les scientifiques suivants ont assumé la tâche de rapporteurs des diverses sections sur les espèces (point 9 de l'ordre du jour) du rapport du SCRS de 2023 :

YFT - Albacore	S. Cass-Calay
BET - Thon obèse	D. Die
SKJ - Listao	D. Angueko (Est), R. Sant'Ana (Ouest)
ALB - Germon	H. Arrizabalaga (Atlantique), J. Ortiz de Urbina (Méditerranée)
BFT - Thon rouge (général)	C. Brown (coordinateur), J. Walter (Ouest), E. Rodríguez Marín (Est)
BIL - Istiophoridés	F. Ngom Sow
SWO - Espadon	K. Gillespie (coordinateur et Nord), B. Mourato (Sud), G. Tserpes (Méditerranée)
SMT - Thonidés mineurs	C. N'Guessan
SMA - Requin-taube bleu	R. Forselledo
BSH - Requin peau bleue	R. Forselledo
POR - Requin-taube commun	R. Forselledo
SBF - Thon rouge du Sud	

Le Secrétariat a assumé les fonctions de rapporteur de tous les autres points de l'ordre du jour.

3. Présentation des délégations des Parties contractantes

Le Secrétaire exécutif a présenté les 33 Parties contractantes présentes à la réunion de 2023, tant en ligne qu'en présentiel : Algérie, Belize, Brésil, Canada, Chine (R.P), Côte d'Ivoire, El Salvador, Union européenne (UE), Gabon, Gambie, Ghana, Guatemala, Guinée équatoriale, Guinée (Rép.), Japon, Corée (Rép.), Mexique, Maroc, Mauritanie, Nicaragua, Nigeria, Norvège, Panama, Fédération de Russie, São Tomé e Príncipe, Sénégal, Saint-Vincent et les Grenadines, Tunisie, Türkiye, Royaume-Uni, États-Unis, Uruguay et Venezuela. La liste des participants aux réunions des Groupes d'espèces et aux séances plénières du SCRS 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), de deux organisations intergouvernementales (ACAP, COMHAFAT), de deux Parties non-contractantes (Colombie, République dominicaine) et d'organisations non-gouvernementales (EUROPÊCHE, FEAP, Federation of Maltese Aquaculture Producers - FMAP, International Seafood Sustainability Foundation - ISSF, IUCN, Marine Stewardship Council - MSC, Pew Charitable Trusts - PEW, Pro Wildlife, Sharkproject International, The Ocean Foundation, The Shark Trust et Worldwide Fund for Nature - WWF) ont été admis en qualité d'observateurs à la réunion du SCRS de 2023 (cf. **appendice 3**).

5. Admission des documents et présentations scientifiques

Au 23 septembre 2023, un total de 153 documents scientifiques et 86 présentations scientifiques ont été soumis lors des différentes réunions 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, 13 rapports de réunions intersessions et de réunions régulières des groupes d'espèces, 44 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 2023 relatives aux données halieutiques et biologiques transmises au titre de 2022, y compris des révisions des données historiques. Les activités et les informations recueillies dans ce rapport se réfèrent à la période comprise entre le 1^{er} octobre 2022 et le 6 septembre 2023 (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, le Secrétariat a consacré 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 les réunions et de gérer toute la correspondance et tous les documents y afférents. En outre, il a 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 les programmes. Comme par le passé, le Secrétariat a participé activement en 2023 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.

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 « 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 (1992-2022), 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. Diverses insuffisances ont également été identifiées dans les informations soumises et une assistance a été apportée aux CPC pour résoudre nombre d'entre elles. Après cinq années d'améliorations continues, le Secrétariat a observé au cours des quatre dernières années (2019 à 2022) une légère régression de la qualité d'achèvement des données. Un plus grand nombre de jeux de données n'ont passé les critères de filtrage du SCRS qu'après que les corrections ont été apportées par le Secrétariat (plus de 90% des erreurs étaient liées à des formulaires incomplets et à l'utilisation invalide des codes ICCAT). En outre, de nombreuses CPC ont utilisé des formulaires électroniques ICCAT obsolètes pour leur soumission de données. 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 2022, le Secrétariat a apporté une assistance à un total de 42 réunions (SCRS, 22 ; Commission, 15 ; Commission/SCRS, 5) auxquelles le personnel a activement pris part. En plus de ces réunions, le Secrétariat a également prêté son assistance à 7 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 79 (tomes 1 à 6 achevés) et la publication des tomes 1 à 8 du volume 80 du *Recueil de documents scientifiques de l'ICCAT*. La *Le partie du rapport de l'ICCAT pour la période biennale 2022-2023*, 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 48 du Bulletin statistique a été publié en version électronique au mois de mars 2023, comportant les séries de captures et d'autres statistiques pour la période de 1950 à 2021, et le volume 49 sera disponible début 2024. Tous les documents présentés au SCRS sont désormais publiés au cours de la même année de leur présentation dans le [Recueil de documents scientifiques de l'ICCAT](#).

Faisant suite aux demandes formulées en 2019, 2020 et 2021 concernant l'actualisation et l'expansion du chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT, tous les nouveaux chapitres et les chapitres actualisés portant sur les thonidés mineurs et les requins révisés par les experts du SCRS en 2022, ont fait l'objet de révisions finales et ont été publiés sur le [Site web de l'ICCAT](#) tout au long de 2023.

Le site web de l'ICCAT, dans les trois langues officielles de la Commission, continue d'être actualisé et de nouveaux outils sont régulièrement développés afin de fournir un meilleur service aux utilisateurs. L'une des principales tâches en lien avec le site web de l'ICCAT est l'utilisation automatique et dynamique des données du système IOMS en utilisant les services web publics de l'IOMS. Cette année, les travaux initiaux ont débuté, consistant au développement expérimental (tests de diverses techniques et technologies) des modules web permettant de consulter et d'extraire les données directement depuis les interfaces de programmation d'application (API) publiques de l'IOMS pour leur publication automatique et en temps réel sur le site web de l'ICCAT.

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, la formation et le soutien aux travaux du SCRS, dont la participation aux réunions. Le protocole inclut également les critères à suivre pour l'allocation des fonds.

Selon ce protocole, en 2023, les fonds ont été alloués de la manière suivante :

1. *Participation aux réunions du SCRS* : Une assistance financière a été fournie à 46 délégués de CP en développement.
2. *Amélioration des statistiques* : Avec l'assistance du Projet d'assistance au renforcement des capacités ICCAT/Japon (JCAP-2), un projet a été financé : i) Renforcement de la collecte des données, du suivi des pêcheries de thonidés et adaptation au nouveau programme de documentation des captures du système statistique au Belize.
3. *Renforcement des capacités scientifiques* : Le JCAP-2 a également apporté un soutien financier pour la participation d'un chercheur de la Namibie (Mme Charmaine Jagger) à l'Atelier sur le programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP).

Pour soutenir les travaux du SCRS, lors de sa réunion annuelle de 2022, la Commission a approuvé un montant total de 416.635€ pour l'enveloppe scientifique de 2023. En outre, deux contrats ont été signés avec l'Union européenne en juin 2023 pour financer 80% des activités scientifiques de la Commission en 2023 (900.000€ + 648.420€, respectivement, pour le GBYP et d'autres activités), dans le cadre du programme de recherche stratégique, qui n'étaient pas couvertes par le budget ordinaire. En outre, les États-Unis ont confirmé leur soutien afin de couvrir les coûts du Fonds pour les données du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR), une partie des coûts de l'Atelier des correspondants

statistiques de l'Afrique de l'Ouest sur la collecte et la déclaration des données sur les istiophoridés tenu à Abidjan, en Côte d'Ivoire, et du Premier atelier sur les thonidés tropicaux sur la MSE pour les scientifiques (193.679,00€). Finalement, le Taipei chinois a contribué à hauteur de 5.000€ (2.000€ pour l'EBRP et 3.000 € pour le SRDCP).

L'ancien Chef d'administration et des finances, M. Juan Antonio Moreno, a pris sa retraite après 48 ans de service au sein du Secrétariat de l'ICCAT. En conséquence, Mme Maria Bonacasa est devenue Cheffe du département d'administration et des finances en juillet 2023. M. Cristóbal Garcia a pris sa retraite en décembre 2022 après 42 années de service au sein du Secrétariat et Mme Ingrid Ferrer a rejoint le Département d'administration et des finances en qualité d'assistante administrative au mois de juillet 2023.

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), le Système de suivi des ressources halieutiques et des pêcheries (FIRMS), l'Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA), le Fonds pour l'environnement mondial (GEF), la Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée (CGPM), la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est (OSPAR), le Réseau conformité thon (TCN), 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 sur les grands pélagiques de l'UE (RCG 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 fournir un soutien vital au SCRS, tout en maintenant les normes habituelles dans le cadre d'une charge de travail de plus en plus lourde.

Le Comité a reconnu que le nombre constant et croissant de réunions a atteint un point critique et a convenu de la nécessité de limiter le nombre de réunions à un niveau soutenable, conformément aux ressources humaines disponibles au sein du Secrétariat et à l'engagement existant des CPC à faire participer les scientifiques nationaux aux activités du Comité.

7. Examen des pêcheries et des programmes de recherche nationaux

Les rapports annuels disponibles sous forme électronique comprenaient les informations telles que soumises par les CPC et qui ont pu être examinées et validées par le Secrétariat jusqu'au 27 septembre 2023. D'autres mises à jour peuvent être nécessaires pour la Commission, car certaines informations peuvent être en attente de validation ou de correction.

Albanie

La capture totale des pêcheries marines de l'Albanie en 2022 était de 5.502 tonnes et le volume des captures totales de thon rouge s'est élevé à 177,50 tonnes, soit 3,2% de la capture totale. L'intégralité du quota de thon rouge a été capturée par deux senneurs et les opérations de pêche ont été menées en Méditerranée occidentale (HSEA). La capture de thon rouge a débuté le 26 mai 2022 et s'est terminée le 17 juin 2022. Les mesures de conservation et de gestion concernant les pêcheries de thon rouge sont régies par la législation nationale à travers des lois, des règlements et des ordonnances ministérielles qui mettent en œuvre les réglementations pertinentes de l'ICCAT.

Algérie

Les captures nationales des thonidés et des espèces voisines enregistrées en 2022 sont de l'ordre de 471,783 tonnes sur un quota de 472,33 tonnes pour l'espadon ; de 1649.691 tonnes sur un quota de 1655 tonnes pour le thon rouge, dont 1461 kg de pièces mortes enregistrées durant la campagne de pêche au thon vivant par les thoniers senneurs, et 5 tonnes de prises accessoires ; et de 5241,631 tonnes pour les thonidés mineurs. Des données de captures de requins ont été collectées dans le cadre du suivi des espèces de requins, à ce titre deux espèces de requins pêchées accessoirement et accidentellement, qui sont de l'ordre de 4,767 tonnes pour le requin peau bleue « *Prionace glauca* », et de 1,806 tonnes pour le requin renard « *Alopias vulpinus* ». La campagne de pêche au thon rouge vivant a été accomplie par 29 navires thoniers senneurs battant pavillon algérien, d'une longueur comprise entre 22 m et 40 m. Cette campagne a été organisée en cinq (05) groupes de pêche conjointe. À l'issue de cette pêche, 1649,691 tonnes de thon rouge ont été capturés sur un quota de 1655 tonnes octroyé à l'Algérie, une quantité de 1461 kg de thon rouge mort a été enregistrée durant les opérations de pêche à la senne, et une quantité de 5 tonnes de prises accessoires. Le programme national d'échantillonnage au débarquement se poursuit au niveau des ports nationaux, ce qui permet la collecte 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 114 spécimens. L'intervalle de taille oscille entre 90 cm et 239 cm.

Belize

En sa qualité de membre de trois ORGP majeures (ICCAT, IATTC et SPRMFO), le Belize ne cesse de maintenir une flottille en conformité dans toutes les zones où ses navires opèrent. La flottille de pêche du Belize qui a opéré dans la zone de la Convention de l'ICCAT en 2022 était composée de senneurs et de palangriers titulaires d'une licence pour cibler les thonidés et les espèces apparentées, ainsi que leurs navires de support. Les années précédentes, notre flottille se composait principalement de palangriers, dont le nombre a varié au fil des ans, suivis des senneurs. Le nombre total de palangriers au cours de ces cinq dernières années était en moyenne de 14 navires tandis que notre flottille de senneurs comptait en moyenne 8 navires. En dépit de la taille et de la structure de la flottille, les prises de thonidés et d'espèces apparentées et de requins ont fluctué au cours des cinq dernières années, avec des captures passant de 33.208 t en 2018, à 31.383 t en 2019, 31.157 t en 2020, 27.772,28 t en 2021 et jusqu'à 40.859,80 t en 2022, comprenant des thonidés, des istiophoridés et des requins. Le listao est la prise prédominante depuis plusieurs années, représentant 41% de nos prises globales au cours des cinq dernières années. Le requin peau bleue, l'auxide, le thazard-bâtard, le voilier et la coryphène commune restent, entre autres, les espèces les plus fréquemment capturées accidentellement dans l'ensemble de notre pêcherie. Les données compilées incluant les données de la tâche 1 et de la tâche 2 au titre de 2022 et la liste des navires autorisés seront communiquées au Secrétariat à la date limite ou avant cette date.

Brésil

En 2022, la flottille brésilienne pêchant les thonidés et les espèces apparentées se composait de 317 navires de pêche, dont environ 240 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 60.353 t (poids vif), chiffre légèrement supérieur à celui des captures enregistrées en 2021 où 52.519 t avaient été débarquées. La plupart des captures ont été effectuées par la pêcherie opérant à la ligne à main (25.374 t, 42%), dans des bancs associés, ciblant les thonidés tropicaux, principalement l'albacore (11.982 t). La pêcherie de canneurs représentait la deuxième plus grande prise en 2022, soit 32% (19.598 t) du total des thonidés et des espèces apparentées capturés cette année, le listao représentant 80% des poissons débarqués, en poids (15.656 t). Les captures palangrières ont atteint 10.122 t, soit 17% du total, constituées principalement de requin peau bleue (3.046 t), d'espadon (1.980 t), de thon obèse (2.096 t) et d'albacore (1.220 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 thonidés mineurs, avec divers engins de pêche, notamment la ligne à main, la ligne traînante et d'autres engins de surface. Grâce à l'appui fourni par le Ministère de la pêche et de l'agriculture (MAPA) au Sous-comité scientifique du Comité permanent pour la gestion de la pêche thonière au Brésil, plusieurs activités scientifiques se sont poursuivies en 2022, 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 destinées à éviter de les capturer.

Canada

Le Canada capture le thon rouge de l'Atlantique Ouest, l'espadon du Nord et d'autres espèces de thonidés (germon, thon obèse et albacore) essentiellement dans la zone économique exclusive (ZEE) canadienne. Le Canada dispose d'un suivi en temps réel de la capture et de l'effort pour toutes les sorties de pêche ciblant les espèces pélagiques. À l'issue de chaque sortie de pêche, des observateurs de quai indépendants et agréés doivent être présents lors du déchargement afin de peser les débarquements et de vérifier les données consignées dans les carnets de pêche. En 2022, les débarquements totaux de thon rouge, d'espadon et d'autres espèces de thonidés se sont situés, respectivement, à 613,3 t, 1.341,5 t et 555,6 t. Le Canada continue à soutenir activement la recherche scientifique par le biais du suivi en temps réel de la capture 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. Actuellement, le rôle de leader du Canada s'étend aux défis concernant l'écosystème et au Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) en lui-même, en soutenant l'évaluation du thon rouge, de l'espadon de l'Atlantique Nord et du requin-taupe commun. En 2022, le programme canadien d'échantillonnage biologique du thon rouge a permis de prélever des tissus pour répondre aux questions relatives au mélange, à l'âge par taille et soutient les analyses alimentaires, lipidiques, histologiques et génétiques de la capture. En 2022, 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 les connaissances sur la distribution des stocks, l'âge et le sexe de la capture, le taux de croissance, l'âge de maturité, le taux de maturation, la saison/le lieu de frai ainsi que le régime alimentaire. Le Canada a également continué à coordonner un programme d'échantillonnage international pour le 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 *Isurus spp.* 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 limitées 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 de recherche sur le requin blanc.

Chine (Rép. pop.)

Le Bureau des pêcheries (BOF) du 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 de 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 des priorités ont été fixées pour se conformer aux recommandations et résolutions adoptées par l'ICCAT. La Chine a mis en place un ensemble de mesures de MCS au niveau national afin de mettre en œuvre les Recommandations de l'ICCAT en transférant lesdites recommandations dans la réglementation nationale. La Chine a mis en place un système de suivi, de contrôle et de surveillance, comme par exemple 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, une formation sur l'application et l'établissement d'une limite de capture pour chaque navire pour les stocks d'espèces cibles et d'espèces accessoires strictement conformes aux recommandations respectives de l'ICCAT. De graves sanctions seront imposées aux navires de pêche qui enfreignent les mesures de gestion, y compris des amendes, la suspension ou la cessation de la licence de pêche, l'annulation de l'homologation pour exercer des activités de pêche etc. En outre, la Chine tient des réunions au niveau national chaque année auxquelles toutes les entreprises en lien avec les pêches de thon sont tenues de participer. Au cours de la réunion, nous faisons circuler les nouvelles recommandations de l'ICCAT qui entrent en vigueur après leur traduction 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 et ainsi de suite. Les comportements de non-application des navires de pêche thonière seront sanctionnés.

Corée (Rép.)

En 2022, la Corée ne comptait qu'une pêcherie palangrière ciblant les thonidés et les espèces apparentées dans l'océan Atlantique, et la couverture des données communiquées était de 100%. 9 palangriers coréens étaient engagés dans la pêche dans l'océan Atlantique, et l'effort de pêche (nombre de jours de pêche) était de 1.616 jours, ce qui a augmenté de 10% par rapport à 2021. Le total des captures a été de 3.067 t, ce qui a également augmenté de 15% par rapport à 2021. Les captures de thon rouge de l'Atlantique, de thon obèse et d'albacore se sont élevées à 252 t (8%), 763 t (25%) et 481 t (16%), respectivement. Tous les thons rouges de l'Atlantique ont été capturés dans la zone de 16°-28°O et 55°-60°N. À l'exception des opérations de pêche ciblant le thon rouge de l'Atlantique et du Sud, la plupart de l'effort de pêche s'est concentrée dans les zones de 10°E-40°O et 16°N-37°S. Trois observateurs ont été déployés à bord des palangriers coréens, et la couverture par les observateurs a atteint 16% (nbr de calées) en 2022.

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 (ICCAT) est réalisée depuis 2015, permettant le développement économique de ce secteur. 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. Le Salvador régleme la pêche et l'aquaculture à travers la « loi générale de gestion et promotion de la pêche et de l'aquaculture ». Les pêcheries du Salvador dans l'Atlantique sont réalisées à la senne. En 2022, Le 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 22-01 concernant les thonidés tropicaux.

États-Unis

La prise totale (préliminaire) des principaux thonidés (YFT, SKJ, BET, ALB, BFT) et d'espadon, déclarée par les États-Unis en 2022 était de 12.071 t, soit une hausse de près de 59% par rapport à 2021 (7.562 t). Ce total des 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 augmenté, passant de 1.283 t en 2021 à 1.339 t en 2022, et les débarquements provisoires de la pêcherie américaine d'albacore ont augmenté en 2022 (7.749 t) par rapport à 2021 (3.960 t). Les navires américains pêchant dans l'Atlantique Nord-Ouest ont réalisé, en 2022, une capture estimée de 1.362 t de thon rouge, soit une augmentation d'environ 156 t par rapport à 2021 (1.206 t). En 2022, les débarquements provisoires de listao ont augmenté d'environ 38 t par rapport à 2021, se situant à 103 t. Les débarquements de thon obèse ont augmenté de 243 t par rapport à 2021 (1.208 t estimées en 2022). Les débarquements de germon ont augmenté de 16 t par rapport à 2021, se situant à 310 t en 2022. Les États-Unis continuent de suivre leur flotte palangrière pélagique à travers leur programme d'observateurs avec une couverture cible de 8%. Toutefois, la cible atteinte a été de plus de 10% ces dernières années. La gestion nationale des espèces ICCAT inclut la mise en œuvre des limites de tailles minimales, les fermetures spatio-temporelles et l'utilisation obligatoire d'hameçons circulaires. Les États-Unis ont également mené des recherches intensives, dont des activités de marquage, sur les espèces ICCAT. Les détails de ces recherches figurent dans le texte principal du rapport.

Gabon

Le Gabon n'a pas de flotte thonière. Les pêcheries existantes interagissent de façon accessoire avec les stocks de thonidés. De ce fait, pour le compte de l'année 2022, l'administration des pêches a octroyé des licences à des senneurs étrangers pour l'exploitation des ressources thonières. Ces senneurs ont ciblé essentiellement l'albacore (*Thunnus albacores*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). La flotte nationale a pour sa part réalisé des captures accessoires de petits thonidés dont les informations ont été transmises au Secrétariat de l'ICCAT.

Ghana

L'industrie thonière au Ghana exploite les espèces de thonidés tropicaux, à savoir le listao (*Katsuwonus pelamis*), l'albacore (*Thunnus albacares*) et le thon obèse (*Thunnus obesus*). Au total, 18 canneurs et 17 senneurs étaient autorisés à opérer dans la ZEE des eaux côtières ghanéennes et au-delà, et exploitent ces espèces thonières, parmi d'autres espèces apparentées mineures, comme l'auxide (*Auxis thazard*) pour l'année à l'étude. Un total de 113.770,50 t de thonidés a été débarqué en 2022. Les flottilles de senneurs et de canneurs ont obtenu respectivement 91,5% et 8,5% des prises totales. L'espèce dominante était le listao (68%), suivi de l'albacore (26%) et du thon obèse (3%). Les autres espèces de thonidés représentaient 3% de la capture totale. L'année de déclaration a observé une augmentation des activités de pêche de la flottille thonière donnant lieu à une augmentation des captures de 39,71% en 2022 par rapport à l'année antérieure. Plus de 90% de la pêche de ces deux flottilles se sont déroulés sous DCP. Le moratoire sur la pêche sous DCP a été observé. L'échantillonnage des poissons dans les ports de Tema et de Takoradi s'est amélioré et toutes les flottilles fournissent davantage d'informations émanant des carnets de pêche. Toutes ces données ont été intégrées dans la base de données AVDTH 2022 soumise à l'ICCAT. Un échantillonnage des istiophoridés provenant de la pêcherie artisanale de filet maillant s'est poursuivi sur la plage le long du littoral occidental du Ghana, les prises d'espadon et de makaire bleu étant nulles. Les captures enregistrées de makaire bleu et d'espadon ont totalisé 120,8 t et 16,4 t respectivement pour la période enregistrée. Les requins capturés par les senneurs pendant les missions d'observation ont été relâchés vivants ; les estimations de requins issus de la pêcherie artisanale ont été obtenues à partir du plateau occidental du Ghana. Des filets dérivants sont également utilisés pour capturer des requins qui sont consommés localement sans prises accessoires ni rejets dans la pêcherie.

Guatemala

L'État du Guatemala est membre de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (ICCAT) et réaffirme son engagement à respecter et à participer à chacune de ses responsabilités dans la pêcherie. Au Guatemala, la Direction de la réglementation de la pêche et de l'aquaculture du ministère de l'agriculture, de l'élevage et de l'alimentation est chargée de la gestion des pêches. Les pêcheries de thonidés sont la principale ressource hydrobiologique du commerce international. Une collaboration est en place avec l'industrie en lui fournissant les outils nécessaires examinés, rapprochés et approuvés par la Commission. Le travail est réalisé avec une vision régionale avec d'autres pays qui font partie de la Commission. Ainsi, le Guatemala a déployé les efforts nécessaires pour que ses travaux soient reflétés dans le respect de ses obligations, en participant activement aux réunions et en soumettant les informations au comité scientifique consultatif, compte tenu du caractère obligatoire des mesures de gestion pour la pêche de thonidés tropicaux et d'espèces apparentées. En 2022, deux senneurs ont été enregistrés pour exercer la pêche dans la zone de la Commission, réalisant une capture totale de 11.931 t de thonidés tropicaux, ventilée comme suit : 6.839 t de listao, 4.237 t d'albacore et 855 t de thon obèse.

Guinée équatoriale

La République de Guinée équatoriale possède une zone économique exclusive (ZEE) d'environ 314.000 km² et 644 km de côte, relevant de sa pleine souveraineté à des fins d'exploitation des ressources halieutiques disponibles. Les eaux juridictionnelles du pays se divisent en deux zones de pêche : insulaire et continentale. La pêche maritime continue de cibler les principales ressources disponibles, comme par exemple les petits pélagiques côtiers, tels que la sardine, le hareng, entre autres ; les grands pélagiques océaniques, tels que les thonidés et espèces apparentées ; les espèces démersales côtières, telles que le pagre, la dorade rose, le vivaneau, et finalement les espèces d'eaux profondes, telles que le maigre, la crevette, entre autres. Parmi les deux modalités de pêche employées, la pêche artisanale est réalisée par la communauté côtière dotée d'une longue tradition et d'expérience dans ce sous-secteur, alors que la pêche industrielle est réalisée jusqu'à présent par les navires de sociétés privées, par le biais d'accords et/ou de contrats qui sont conclus avec le ministère responsable. Dernièrement, la pêche industrielle à la senne est pratiquée par des armateurs espagnols et un armateur sénégalais qui détiennent des licences de pêche au thon. Actuellement (2022-2023), le Gouvernement a paralysé temporairement l'octroi de licences de pêche de thon. En termes de recherche, le ministère de la pêche et des ressources hydriques continue à mettre en œuvre certaines composantes du projet UTF/EQG/005/EQG sur l'évaluation des ressources halieutiques marines de notre zone économique exclusive, comme par exemple le recensement des pêcheurs artisanaux, des bateaux etc. Pour la conservation de l'écosystème marin et afin d'assurer la reproduction des espèces biologiques, la nouvelle loi régissant les activités halieutiques en République de Guinée équatoriale n^o

11/2017, du 20 novembre, interdit l'utilisation des engins traînants, des filets de senne, des palangres de la pêche industrielle à l'intérieur de la zone située à six (6) milles marins, mesurée à partir de la ligne de base. De plus, la loi n° 7/2003, en date du 27 novembre, régissant l'environnement, à son article 40, évoque la protection des espèces en ce qui concerne la chasse et la pêche ; de surcroît, le gouvernement a approuvé un décret qui interdit la chasse des espèces menacées d'extinction, comme les tortues marines et les grands mammifères marins (cétacés). Des problèmes continuent à se poser en matière de statistiques en l'absence d'une flottille nationale de pêche ciblant les thonidés et d'autres espèces. À cette fin, deux grands projets sont actuellement mis en œuvre dans le pays : le projet de pêche et de transformation du thon et des espèces apparentées sur l'île d'Annobón et le projet de soutien au développement des chaînes de valeur dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture (PASPA) au niveau national, qui est en cours.

Japon

La palangre est le seul engin déployé actuellement par le Japon pour cibler les thonidés dans l'océan Atlantique. 95% des données des carnets de pêche de la flottille palangrière du Japon opérant dans l'Atlantique en 2022 ont été analysés et inclus dans ce rapport (provisoire). En 2022, il y a eu 10.700 jours de pêche, ce qui représentait 76% de la moyenne de ces dix dernières années. La prise de thonidés et d'espèces apparentées (à l'exclusion des requins) en 2022 est estimée s'élever à environ 20.000 t, soit environ 88% de la moyenne de ces dix dernières années. En 2022, l'espèce dominante était le thon obèse qui représentait 56% du total de la prise de thonidés et d'espèces apparentées en poids. La seconde espèce dominante suivante était l'albacore, qui représentait 21% et la troisième le thon rouge (18%). Au total, 443 jours de pêche ont fait l'objet d'un suivi par des observateurs en 2022, couvrant 4,2% de toutes les opérations.

Maroc

La pêche des espèces de thonidés et des espèces apparentées a atteint une production de 24.255,58 TM au cours de l'année 2022 contre 19.519,96 TM au cours de l'année 2021 en termes de volume, soit une augmentation en volume de 24,26%. 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, tel qu'en témoignent la série de documents scientifiques, ainsi que des bases de données de la Tâche II, soumises par les chercheurs marocains aux différentes réunions scientifiques du SCRS, à des fins d'évaluation de 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 2022 environ 59 thoniers (52 senneurs, 4 canneurs et 3 palangriers) 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 2022, 18.836 tonnes (soit une augmentation de 114% par rapport à l'année 2021) 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 diminution de -79% en 2022 par rapport à 2021. 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 ne sont pas 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 des 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 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. L'Institut national de pêche et d'aquaculture (INAPESCA) est, pour sa part, chargé de développer la recherche scientifique et de recueillir les statistiques sur la pêche des thonidés à la palangre dans le golfe du Mexique.

Nicaragua

La République du Nicaragua n'a pas exercé d'activité de pêche positive dans la zone de la Convention, du fait qu'elle ne dispose pas encore de flottilles de pêche nationales ou affrêtées, 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 de l'Est (*Thunnus thynnus*) au titre de 2022. En outre, 5% du quota non utilisé de 2021 a été reporté à 2022. Par conséquent, le quota total de la Norvège en 2022 était de 315 tonnes. En raison des mauvaises conditions météorologiques, le quota n'a pas été épuisé. De nombreuses observations de thon rouge de l'Atlantique ont continué à être faites, également en 2022, le long de la côte norvégienne et dans les eaux hauturières de fin juin à octobre, la majorité des observations ayant été faites 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 thons rouges de l'Atlantique capturés en 2022. La Norvège mène des travaux continus sur les données actuelles et historiques concernant les thonidés et les espèces apparentées et vise à inscrire 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 une nouvelle fois en 2022.

Panama

95% des activités de pêche à petite, moyenne et grande échelle sont réalisées dans les eaux de l'océan Pacifique du Panama, dans la zone économique exclusive (ZEE). Il va de soi que les activités halieutiques dans la mer des Caraïbes du Panama, dans l'océan Atlantique, sont développées à hauteur de 5% uniquement sous forme artisanale. Toutefois, une importante pêcherie est également en développement en haute mer par des senneurs et des palangriers qui disposent de licence de pêche internationale et qui se consacrent historiquement à la capture de thonidés. La pêche artisanale développée dans la mer des

Caraïbes du Panama est sectorisée vers la zone Nord du pays avec une plateforme continentale courte qui permet le développement des activités halieutiques associées aux substrats rocheux, principalement la capture de langouste, *Panulirus argus*, et dans une moindre mesure, l'extraction de poulpe et de crabe. En ce qui concerne la pêche de portée internationale, le Panama tient à jour un registre des navires de pêche, et des activités associées à la pêche, qui opèrent dans l'océan Atlantique. Ce registre tient à jour les spécifications, les dimensions, les engins de pêche, les espèces autorisées et les zones de pêche. La flottille titulaire de licence de pêche internationale est actuellement composée de senneurs et de palangriers qui pêchent essentiellement l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*), le listao (*Katsuwonus pelamis*) et les espèces associées.

Royaume-Uni

Le rapport annuel de 2022 du Royaume-Uni fournit des informations pour le RU métropolitain (RU-Met) et les territoires d'outre-mer du Royaume-Uni (RU-TOM) : Bermudes, îles Vierges britanniques, Sainte-Hélène (y compris l'île de l'Ascension et Tristan da Cunha) et îles Turks et Caïcos. La pêche commerciale/ciblée relevant de l'ICCAT, exercée par le RU-Met, ne concerne que le germon et utilise le chalut semi-pélagique. Les captures de cette pêcherie représentent la majorité des captures du RU-Met et ont totalisé 120,8 tonnes (t) en 2022. Les deux navires opérant dans la pêcherie de germon mesurent 19,5 m et 25 m de longueur hors-tout (LHT) respectivement. Des prises accessoires d'espèces ICCAT ont été constatées dans les pêcheries utilisant d'autres types d'engins, essentiellement les filets maillants et de petites sennes, qui ciblent des espèces pélagiques ne relevant pas de l'ICCAT. Les prises accessoires représentent 8% (10,7 t) de la capture totale d'espèces ICCAT du RU-Met. Les flottilles de pêche du RU-TOM sont de petite taille et exercent un effort limité, essentiellement à proximité des côtes. La pêche hauturière, lorsqu'elle est pratiquée, est associée aux monts sous-marins dans les zones maritimes respectives du RU-TOM. Les engins de pêche communément utilisés sont la canne et moulinet, la ligne de traîne et la ligne à main. L'utilisation de ces engins réduit la capture accidentelle d'espèces non-ciblées qui sont, en général, davantage capturées en tant que prises accessoires dans les pêcheries utilisant d'autres méthodes de pêche de nature plus industrielle. En outre, les Bermudes continuent à opérer un seul palangrier <20 m LHT. Le RU a débarqué un total de 317 t en 2022 (RU-Met 131 t ; Bermudes, 98 t ; îles Vierges britanniques, 11 t ; Sainte-Hélène, 77 t ; Turks et Caïcos, 0 t). Les captures totales en 2022 ont diminué par rapport à 2021, ce qui est principalement dû à la réduction des captures de germon de l'Atlantique Nord par le RU-Met. L'activité du RU-TOM reste diverse, allant d'aucune activité commerciale de la part de Turks et Caïcos à des pêches raisonnablement homogènes de la part des Bermudes et de Sainte-Hélène. Tous les territoires d'outre-mer du RU aspirent à développer leur capacité de pêche d'espèces ICCAT dans leurs zones maritimes respectives. En 2022, le RU-Met et Sainte-Hélène ont poursuivi leur programme de marquage : le RU-Met a procédé au marquage de plus de 1100 thons rouges et Sainte-Hélène au marquage de 1042 poissons (albacore, listao et thon obèse).

Russie (Fédération)

Pêcherie. En 2022 et 2023, aucune flottille spécialisée de senneurs thoniers sous pavillon russe n'a réalisé d'opérations. En 2022, les chalutiers ont capturé 366 t de quatre espèces de thonidés et 6.969 t de bonite à dos rayé en tant que prise accessoire dans l'Atlantique Est central.

Au cours du premier semestre de 2023, les chalutiers ont capturé 150,5 t de thonidés appartenant à 3 espèces de thonidés mineurs et 420,5 t de bonite à dos rayé.

Recherche et statistiques. En 2022, les observateurs de la branche atlantique de VNIRO (AtlantNIRO) ont échantillonné du matériel biologique et des pêches sur des espèces de thonidés se trouvant à bord de chalutiers dans l'océan Atlantique Est central (zone BIL94B selon la classification de l'ICCAT). La taille, le poids, le sexe et les stades de maturité des gonades ainsi que le contenu stomacal des poissons ont été mesurés. Les espèces du groupe « thonidés mineurs » étaient présents dans les chaluts en tant que prises accessoires, ou individuellement à hauteur de plusieurs tonnes. Le matériel provenant d'auxides, de bonitoux, de listaos océaniques et de bonites a été recueilli d'un total de 5.803 spécimens à des fins de mesures de taille et de 1.091 spécimens à des fins d'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, les exigences et les recommandations de l'ICCAT sur l'application des restrictions en vigueur pour la pêcherie thonière, ainsi que l'interdiction imposée à la pêche des espèces sous quota ont été respectées.

Saint-Vincent-et-les-Grenadines

Saint-Vincent-et-les-Grenadines est un petit État insulaire en développement qui continue à explorer toutes les sources de revenus disponibles afin d'assurer la sécurité alimentaire de sa population tout en relevant les défis de l'utilisation durable et d'un environnement mondial en pleine mutation. Ces efforts doivent être conformes aux pratiques et aux normes internationales acceptables, et Saint-Vincent-et-les-Grenadines continue à développer, affiner et mettre en œuvre les mécanismes législatifs, de gestion, de suivi, de contrôle et de surveillance (MCS) pertinents en ce qui concerne sa flottille de pêche. Ces mesures visent à garantir que les activités de sa flottille de pêche sont pleinement conformes aux initiatives de conservation et de gestion prises par l'ICCAT et d'autres organisations compétentes. Au cours de la période de déclaration de 2022, la flottille de pêche de Saint-Vincent-et-les-Grenadines opérant dans la zone de la Convention de l'ICCAT se constituait de palangriers ciblant les thonidés et des espèces apparentées en haute mer et de plus petits navires équipés de moteurs hors-bord qui ciblent les thonidés et des espèces apparentées dans la zone économique exclusive. Les navires qui pêchaient en haute mer appartenaient à des armateurs étrangers et étaient enregistrés auprès du Département maritime de Saint-Vincent-et-les-Grenadines. Le nombre total de palangriers thoniers ayant opéré en 2022 en haute mer, dans la zone de la Convention de l'ICCAT, était de quatre (4). Ils ont commencé à pêcher en vertu d'un permis octroyé en janvier 2022 par Saint-Vincent-et-les Grenadines ayant expiré en mai 2022. Les données déclarées concernent, par conséquent, la période comprise entre janvier et mai 2022.

Sénégal

Au Sénégal, les thonidés et espèces voisines et apparentées sont pêchées par les flottilles industrielle et artisanale. La flottille thonière industrielle sénégalaise est composée en 2022 de cinq (5) canneurs et sept (7) senneurs qui exploitent essentiellement les thons tropicaux de l'Atlantique notamment l'albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). Certains engins de la pêche artisanale capturent aussi 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. En 2022, les prises totales de thonidés tropicaux des engins des canneurs et senneurs sénégalais s'élèvent autour de 55.181 t (42.467 tonnes en 2021). La capture totale des cinq (5) canneurs sénégalais est estimée à 1614 t en 2022 (1845 t en 2021) dont 802 t de listao, 721 t d'albacore et 92 t de thon obèse. Les prises de thons tropicaux des senneurs sénégalais de 2022 sont estimées à 53.567 t (40.622 t en 2021) dont 8.673 t d'albacore, 38.928 t de listao, 645 t de thon obèse et 5321 t de petits thonidés (auxide et thonine). À noter que 86% (45.574 t) des captures sont effectuées sous objets flottants (FOB), 7993 (%) sous bancs libres. Les efforts de pêche déployés en 2022 par les flottilles thonières industrielles sont de 870 jours de mer et 700 jours de pêche pour les canneurs et 1694 jours de pêche et 1738 jours de mer pour les senneurs sénégalais. En 2022, les prises de toutes espèces confondues de la pêche artisanale sont estimées à t en 2021 soit une baisse 26% par rapport à 2021(17.711 t).

Tunisie

En 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 2022, 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 à la campagne de pêche de thon rouge 2022, 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 48 navires pour exercer la pêche au thon rouge en 2022. 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 que 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 2022 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 2022 ont atteint 2659,337 tonnes dont 2652,787 tonnes 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 2022, la production totale des pêcheries marines de la Türkiye s'est élevée à 335.003 t. La proportion des thonidés et des espèces apparentées dans la prise totale s'élevait à 16%, soit 53.889 t, y compris l'espadon de la Méditerranée. En 2022, le volume de capture du thon rouge, de l'espadon, du germon, du bonitou, de la bonite à dos rayé et de la thonine commune s'est élevé à 2.292 t, 378,7 t, 118 t, 808,9 t, 49.891,5 t et 410 t, respectivement. La plupart des thons rouges ont été capturés par des senneurs, qui ont une longueur hors-tout de 35 à 62 m. Les opérations de pêche se sont déroulées intensivement au large de la baie d'Antalya dans le Sud de la Türkiye et dans la région de la Méditerranée centrale dans les eaux internationales au large de la côte 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 du thon rouge et de l'espadon 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 par la flottille de l'UE dans la zone de la Convention de l'ICCAT en 2022. Les États membres de l'UE dotés de flottilles pêchant activement dans la zone de la Convention de l'ICCAT en 2022 étaient les suivants : Croatie, Chypre, France, Grèce, Irlande, Italie, Malte, Portugal et Espagne. La flottille de l'UE se composait de 3.219 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, la canne, la madrague, le harpon et les engins de la pêche sportive et récréative. La flottille de l'UE opère à la fois dans l'Atlantique et en Méditerranée. Les principales espèces et les principaux stocks réglementés par l'ICCAT qui sont ciblés ou capturés en tant que prises accessoires par les navires de l'UE sont : le thon rouge de l'Atlantique et de la Méditerranée, l'espadon de l'Atlantique, l'espadon de la Méditerranée, les thonidés tropicaux (listao, albacore et thon obèse), le germon de l'Atlantique, le germon de la Méditerranée, le makaire bleu et le makaire blanc, les requins et les thonidés mineurs (bonitou, bonite à dos rayé de l'Atlantique, auxide, thonine commune et coryphène commune). En 2022, 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 209.458 t, ce qui représente une augmentation de 4,3% par rapport à 2021 (200.775 t). Les schémas de pêche de l'UE sont restés relativement cohérents par rapport aux années précédentes, 48,4% des captures de 2022 correspondant aux thonidés tropicaux (albacore, thon obèse et listao), 18,3% aux requins commerciaux et 14% au germon. Le listao, le requin peau bleue, le germon, l'albacore, le thon rouge, l'espadon et le thon obèse continuent à être les ressources halieutiques de l'ICCAT les plus importantes exploitées par la flottille de pêche de l'UE en termes de volume. 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, et notamment de l'ICCAT. Les activités de recherche en lien avec les pêcheries de l'ICCAT sont également menées au niveau national par les États membres de l'UE.

Uruguay

En 2022, la flottille thonière sous pavillon uruguayen n'a pas réalisé d'opération en raison de plusieurs facteurs. Par ailleurs, après les perturbations dues à la pandémie de COVID-19, un retour à la normale n'a pas été possible dans les activités de pêche et la recherche au niveau national. Ainsi, de nombreuses activités ont été suspendues, dont certaines en lien avec les questions relatives à l'ICCAT. Toutefois, l'analyse des statistiques historiques de prise et d'effort des espèces relevant de la Commission a été poursuivie. L'Uruguay a participé et contribué aux travaux de diverses réunions du SCRS, notamment la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les requins, les réunions de préparation des données et d'évaluation des stocks d'espadon de l'Atlantique et de listao, les réunions d'évaluation du requin-taupe commun de l'Atlantique Nord-Est et la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.

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 2022 ont été transposées en droit uruguayen et sont actuellement régies par décret.

Venezuela

En 2022, la flottille vénézuélienne ciblant les ressources pélagiques opérant dans l'océan Atlantique était composée de 89 unités industrielles : 84 palangriers, 3 senneurs et 2 canneurs. Cette année, des captures de thonidés et d'espèces apparentées ont été réalisées dans l'océan Atlantique à hauteur de 4.412,582 t. Les débarquements étaient composés à 78,42% de thonidés, parmi lesquels l'albacore (*Thunnus albacares*) était l'espèce la plus importante (71,78%) tandis que le listao (*K. pelamis*), le thon obèse (*T. obesus*), le germon (*T. alalunga*), l'auxide (*Auxis thazard*) et le thon à nageoires noires (*T. atlanticus*), représentaient 4,82%, 0,88%, 0,72%, 0,12% et 0,078%, respectivement. Les prises accidentelles d'espèces apparentées étaient composées de poissons porte-épée, parmi lesquels prédominaient le voilier (*Istiophorus albicans*) (8,40%), et les requins océaniques dont les débarquements ont représenté 0,24%. Parmi ceux-ci, le requin peau bleue (*Prionace glauca*) était la capture la plus importante (0,20%). 75,86% des débarquements ont été réalisés par la pêcherie de palangriers, 20,13% par des senneurs et 4,01% par des canneurs. En 2022, les recherches sur la pêcherie de grands pélagiques se sont poursuivies, englobant les thonidés, les poissons porte-épée et les requins.

Costa Rica

Au Costa Rica, l'Institut costaricain de la pêche et de l'aquaculture est l'autorité compétente pour l'exécution des politiques de développement de la pêche et la gestion technique des pêcheries nationales. Le Costa Rica dispose d'une zone économique exclusive limitée dans la mer des Caraïbes de seulement 24.000 km carrés, dont la bathymétrie et l'extension ont permis le développement très conservateur de la pêche artisanale. Un travail de recherche et d'analyse est mené en permanence, résultant essentiellement des programmes de capture et d'analyse des données ainsi que du contrôle, du suivi et de la surveillance du respect des mesures de gestion. En 2022, au Costa Rica, une flottille artisanale de 216 bateaux était enregistrée dans la mer des Caraïbes, dont 14 bateaux ciblant les espèces relevant de la Commission et utilisant la palangre de surface. Les autres bateaux exercent une pêche de nature plus côtière. Le Costa Rica a lancé un plan d'amendement en 2021 afin d'améliorer la collecte des données statistiques dans la pêcherie de la mer des Caraïbes, qui a été remis en pièce jointe au rapport annuel de 2020. Grâce à ce plan, le Costa Rica souhaite améliorer la gestion des pêcheries nationales pour pouvoir se conformer pleinement aux recommandations de l'ICCAT. Nous disposons d'un robuste système d'inspections des débarquements et, en 2022, le système de suivi des navires par satellite (VMS) a été lancé pour l'ensemble de la flottille commerciale à moyenne échelle. De plus, les formulaires d'enregistrement des données lors des opérations de pêche ont été modifiés afin d'améliorer les informations halieutiques. En outre, depuis 2022, nous avons lancé l'échantillonnage biologique aux débarquements pour obtenir un plus grand nombre d'informations. Un projet pilote d'observateurs à bord (humains et électronique) est actuellement mis en œuvre qui servira de base à la conception du programme d'observateurs à bord.

Taipei chinois

En 2022, nous avons 84 navires de pêche autorisés à opérer dans les eaux de l'ICCAT, dont 54 ciblaient le thon obèse et 30 ciblaient le germon, et la capture totale de thonidés et d'espèces apparentées s'élevait à environ 22.599 tonnes. Le germon était l'espèce dominante, qui représentait 52% du total des prises en poids, suivi du thon obèse dont les prises représentaient 36% du total de la capture. En règle générale, le Taipei chinois a intégralement mis en œuvre les mesures de conservation et de gestion de l'ICCAT en 2022. Tous les palangriers opérant dans la zone de la Convention de l'ICCAT ont été équipés de dispositifs de suivi par satellite (système de surveillance des navires, VMS) pour transmettre automatiquement à notre centre de contrôle des pêches un message sur la position du navire, toutes les 4 heures et, depuis le 30 janvier 2018, toutes les heures. Les capitaines des navires de pêche sous pavillon du Taipei chinois ont été tenus de remplir complètement et avec exactitude les carnets de pêche et les livres de bord électroniques. Afin de respecter les limites de capture fixées par l'ICCAT, l'Agence des pêches a réalisé une gestion des quotas individuels pour le thon obèse de l'Atlantique, le makaire bleu et le makaire blanc/*Tetrapturus spp.*, le germon de l'Atlantique Nord et Sud, l'espadon, et le requin-taupe bleu de l'Atlantique Sud. Les prises de ces

espèces étaient nettement en deçà des limites de prise allouées par l'ICCAT au titre de 2022. En ce qui concerne les exigences des recommandations de l'ICCAT sur les requins, le Taipei chinois a pris plusieurs mesures, dont le renforcement de la collecte des données et l'interdiction de retenir à bord, transborder, débarquer, stocker ou vendre des renards à gros yeux, des requins marteau, des requins océaniques, des requins soyeux et des requins-taupes bleus de l'Atlantique Nord. Nous menons un programme d'observateurs scientifiques dans les eaux relevant de l'ICCAT depuis 2002. En 2022, 14 observateurs ont été déployés sur des navires de pêche opérant dans l'océan Atlantique, et le taux de couverture des observateurs était respectivement de 4,03% et 12,28% pour les flottilles ciblant le germon et le thon obèse. Les programmes de recherche menés par les scientifiques en 2023 comprenaient des recherches sur le thon obèse, le germon, l'albacore, l'espadon et le requin peau bleue. Les résultats de ces travaux de recherche ont été présentés lors des réunions intersessions des Groupes d'espèces et des réunions ordinaires du SCRS. S'agissant des obligations de déclaration, les données statistiques connexes et les informations requises dans les Recommandations de l'ICCAT ont été soumises au Secrétariat de l'ICCAT dans le respect des délais impartis.

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 2023. Tous les rapports sont 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>Rapport détaillé</i>	<i>N° SCRS</i>
Première réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord	SCRS/2023/001
Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux (incluant la MSE)	SCRS/2023/002
Réunion de préparation des données sur le germon de l'Atlantique Nord (incluant la MSE)	SCRS/2023/003
Réunion de préparation des données sur le requin peau bleue	SCRS/2023/004
Réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires	SCRS/2023/005
Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs	SCRS/2023/006
Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)	SCRS/2023/007
Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon (incluant la MSE)	SCRS/2023/008
Réunion de préparation des données et d'évaluation des stocks de voiliers	SCRS/2023/009
Réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique (y compris la MSE)	SCRS/2023/010
Réunion d'experts sur le changement climatique	
Réunion d'évaluation des stocks de requin peau bleue	SCRS/2023/011
Deuxième réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord	SCRS/2023/012

Le Comité a discuté et a convenu que les résumés des réunions intersessions individuelles (préalablement présentés au point 8) ne seraient pas inclus dans le rapport annuel de 2023 du SCRS, et qu'ils ne seraient pas non plus élaborés pour les futurs rapports annuels du SCRS. Si le Comité souhaite prendre des notes spécifiques sur une réunion intersessions particulière, il ajouterait une note de bas de page au tableau du point 8, où toutes les réunions intersessions sont répertoriées avec les liens associés vers les rapports complets des réunions.

Réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

Le Comité a reconnu et félicité le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires pour tout le travail accompli et les progrès réalisés.

Composante écosystémique

Le Comité a noté que, bien que peu d'exercices du SCRS se soient concentrés sur la prise en compte des impacts du changement climatique, il existe une abondante littérature scientifique qui pourrait servir de base à ces exercices. Il a discuté de la manière de compiler et d'examiner cette documentation compte tenu des capacités et des obligations actuelles du Sous-comité.

Le Comité a reconnu que la réalisation de la fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) semblait exiger des efforts considérables et que ce document devenait de plus en plus volumineux. Le Comité s'est interrogé sur la possibilité de préparer une version réduite de l'EcoCard pour la présenter à la Commission. Cette version réduite pourrait être mise à jour au fil du temps pour inclure davantage d'éléments. Il a été précisé qu'un sous-groupe du Sous-comité examinerait l'état d'avancement de l'EcoCard dans le cadre d'un exercice de délimitation du champ d'application à mener au cours du premier trimestre 2024.

Le Comité s'est également enquis de l'état d'avancement de l'élaboration du document permanent qui contient les aperçus des écosystèmes et d'autres aspects de la mise en œuvre d'un cadre d'approche écosystémique de la gestion des pêches (EAFM) pour l'ICCAT. Il a été noté qu'un examen de la version préliminaire du document est prévu lors de la réunion du sous-groupe.

Enfin, le Comité a exprimé ses préoccupations quant à l'impact des parcs éoliens offshore sur l'écosystème et les pêcheries. Compte tenu de l'expansion rapide du développement des éoliennes offshore dans les zones de chevauchement avec les espèces, les pêcheries et les prospections de l'ICCAT, il a été demandé au Sous-comité d'élaborer un document qui souligne les principales préoccupations scientifiques et de gestion liées aux éoliennes offshore et aux espèces de l'ICCAT. Les scientifiques des CPC ont été encouragés à suivre les progrès du développement de l'éolien offshore et ses impacts potentiels, ainsi qu'à participer aux groupes de travail existants du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) relatifs à l'éolien offshore.

Réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique (y compris la MSE)

Le Comité a reconnu le travail réalisé en ce qui concerne l'évaluation du stock de germon du Nord, qui est actuellement géré au moyen d'une procédure de gestion (MP). Il a été noté qu'il est important que le résumé exécutif précise que les résultats de l'évaluation sont utilisés pour caractériser l'état du stock, et non pour fournir un avis de gestion. Il a été noté que l'avis de gestion est basé sur l'application de la procédure de gestion adoptée et il a été confirmé qu'aucune circonstance exceptionnelle (EC) n'a été détectée qui empêcherait son application pour l'avis sur le total des prises admissibles (TAC) fourni pour 2024-2025.

Le Comité s'est également enquis de la disponibilité et du nombre d'indices d'abondance utilisés pour évaluer le protocole relatif aux circonstances exceptionnelles concernant le germon du Nord. Il a été indiqué qu'un indice n'était pas disponible cette année, mais qu'il était utilisé comme un indice combiné avec d'autres indices, de sorte que l'impact de son absence a été minimisé.

En ce qui concerne le germon de la Méditerranée, il a été noté que la Commission a demandé son évaluation en 2024. Cependant, le SCRS a indiqué que la dernière évaluation a été réalisée en 2021 et que le TAC n'a été mis en œuvre qu'en 2022, ce qui limite la capacité à traiter les effets du plan de rétablissement.

Réunion d'experts sur le changement climatique

Le Président a résumé les discussions de la Réunion d'experts sur le changement climatique, soulignant la participation active des scientifiques du SCRS. Le Comité a indiqué qu'il était nécessaire de disposer d'un programme du SCRS large et inclusif afin de traiter les questions liées au changement climatique, qui devrait inclure tous les groupes d'espèces de l'ICCAT. Il a également été noté qu'il était important de consolider les connaissances actuelles sur ce sujet et son impact sur les pêcheries de l'ICCAT, étant donné que des travaux scientifiques ont déjà été entrepris et qu'ils ne sont normalement pas présentés au Comité.

Par ailleurs, il a été indiqué que le projet de Plan d'action de l'ICCAT sur le changement climatique, proposé par le Président du Groupe de travail sur le changement climatique, est très ambitieux et nécessitera des ressources substantielles de la part du SCRS et du Secrétariat, qui ne sont pas indiquées dans le plan fourni.

Enfin, le Comité a recommandé que le SCRS soit plus proactif, en discutant et en fournissant à la Commission l'avis scientifique sur le plan proposé, au lieu d'attendre les décisions de la Commission sur le changement climatique dans le cadre de la gestion des ressources halieutiques de l'ICCAT.

9. Résumés exécutifs sur les espèces

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*.

Le Comité souligne également que les textes et les tableaux de ces résumés reflètent généralement l'information dont dispose l'ICCAT immédiatement avant les séances plénières du SCRS, étant donné qu'ils ont été préparés pendant les réunions des Groupes d'espèces. Par conséquent, il est possible que les prises déclarées à l'ICCAT durant, ou après, la réunion du SCRS ne soient pas incluses dans ces résumés.

Le Comité a décidé de diviser l'ancien résumé exécutif sur le germon en deux résumés exécutifs, l'un pour le germon de l'Atlantique et l'autre pour le germon de la Méditerranée. En outre, trois résumés exécutifs sont fournis pour les espèces de requins (requin-taupe bleu, requin peau bleue et requin-taupe commun) au lieu du résumé exécutif unique habituel pour les principales espèces de requins.

9.1 YFT – Albacore

L'évaluation la plus récente du stock d'albacore a été réalisée en 2019 sur la base des données de capture et d'effort allant jusqu'en 2018 inclus, bien que les rapports de capture pour 2018 étaient incomplets au moment de la réunion d'évaluation du stock, 42 % de la capture totale ayant été estimée en utilisant la moyenne des trois années précédentes, par CPC et type d'engin. La composition par espèce ainsi que la prise par taille des canneurs et des senneurs ghanéens ont fait l'objet d'un examen minutieux au cours des dernières années. Cet examen s'est traduit par de nouvelles estimations des données de prise et d'effort et de taille de la tâche 1 et de la tâche 2 pour la période 1973-2013. Les estimations de la tâche 1 et de la tâche 2 pour la période 2012 à 2018 (Ortiz et Palma, 2019) ont été mises à jour pour la réunion d'évaluation du stock d'albacore de 2019 de l'ICCAT (Anon., 2020a). Le tableau des prises (**YFT-tableau 1**) inclus dans le présent résumé exécutif a été actualisé afin d'inclure ces changements.

Les lecteurs désireux d'obtenir un résumé plus complet de l'état des connaissances sur la situation du stock d'albacore sont invités à consulter le rapport détaillé (Anon., 2020a). Le plan de travail sur les thonidés tropicaux (point 17.1.10) inclut des plans visant à aborder les besoins en matière de recherche et d'évaluation pour l'albacore.

YFT-1. Biologie

L'albacore est une espèce cosmopolite qui est principalement présente dans les eaux océaniques tropicales et subtropicales des trois océans. Les tailles exploitées vont généralement de 30 cm à 170 cm de longueur à la fourche (FL). Les juvéniles d'albacore forment des bancs mixtes associés à des listaos et à des juvéniles de thon obèse, et ne se trouvent que dans les eaux proches de la surface, tandis que les plus grands poissons forment des bancs dans les eaux de surface et de subsurface. La reproduction se déroule essentiellement de décembre à avril dans les principales zones de pêche, à savoir la zone équatoriale du golfe de Guinée. La reproduction a également lieu dans le golfe du Mexique, dans le sud-est de la mer des Caraïbes et au large de Cabo Verde, même si son intensité maximale peut intervenir à différents moments au cours de l'année. L'importance relative des diverses zones de frai est inconnue.

Même si des zones de frai distinctes peuvent donner lieu à des stocks séparés ou à une considérable hétérogénéité dans la distribution de l'albacore, on postule actuellement un stock unique pour l'ensemble de l'Atlantique. Ce postulat se fonde sur des informations, telles que les déplacements transatlantiques observés indiqués par le marquage conventionnel et les données de capture palangrière, lesquelles montrent que l'albacore est réparti de façon continue dans tout l'océan Atlantique tropical. Les taux et le calendrier des déplacements, les routes migratoires et les temps de résidence locaux demeurent incertains, mais les récentes activités de marquage (par ex. Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP)) en offrent un aperçu (**YFT-figure 1**). En outre, quelques études de marquage électronique dans l'Atlantique ainsi que dans d'autres océans suggèrent qu'il pourrait exister un certain degré de fidélité au site et/ou de temps de séjour local prolongé.

La taille à 50 % de maturité a été estimée à 115,1 cm lorsque la vitellogénèse a été employée pour le seuil de maturité. En l'absence d'informations supplémentaires sur la relation entre la fécondité et l'âge/taille, le Comité a décidé de conserver un calendrier de fécondité basé sur la taille ou le poids par âge au point culminant de la saison de frai.

Un jeu complet d'âges directs a été mis à disposition à partir d'échantillons d'albacore prélevés dans le golfe du Mexique des États-Unis et dans l'Atlantique Ouest. Des âges allant jusqu'à 18 ans ont été observés à l'aide du comptage d'incrémentes d'otolithes annuels validés à l'aide de carbone radioactif ¹⁴C. Les résultats préliminaires des travaux de validation OTC de l'AOTTP appuient également le dépôt annuel d'incrémentes d'otolithes. Une deuxième étude sur l'albacore capturé dans les îles d'Ascension a également observé des âges allant jusqu'à 18 ans et a confirmé que des spécimens âgés de 18 ans sont présents en dehors du littoral des États-Unis et plus près des zones où la pression de la pêche est plus élevée (par exemple, dans le golfe de Guinée). Cette information a étayé le changement d'âge maximal qui est passé de 11 à 18 ans (**YFT-figure 2**).

L'AOTTP a également fourni des informations sur la croissance. Les données suggèrent que la croissance de l'albacore est mieux estimée au moyen de la fonction de Richards qu'au moyen de la fonction de von Bertalanffy. Par conséquent, les modèles structurés par âge ont utilisé cette forme fonctionnelle (**YFT-figure 3**). Les données de l'AOTTP étayaient aussi la conclusion antérieure selon laquelle les taux de croissance sont relativement lents au début et augmentent lorsque les poissons quittent les zones de nourricerie.

Des études de marquage réalisées sur l'albacore de l'océan Pacifique et de l'océan Indien suggèrent que la mortalité naturelle est spécifique à l'âge et qu'elle est plus élevée pour les juvéniles que pour les adultes. Comme cela a été fait dans les évaluations antérieures sur l'albacore et le thon obèse, une fonction de mortalité naturelle spécifique à l'âge (par ex. Lorenzen) a été développée et appliquée à l'évaluation du stock d'albacore de 2019. La mortalité naturelle implicite basée sur le t_{max} de 18 est de 0,35 an⁻¹, ce qui est inférieur au postulat de l'évaluation de 2016 de 0,54 an⁻¹ basé sur un t_{max} de 11 ans (**YFT-figure 4**). L'évaluation de stock la plus récente ne tient pas compte de la mortalité naturelle ou de la croissance spécifique au sexe même si des disparités existent dans la taille moyenne par sexe. Les mâles prédominent dans les captures des plus gros poissons (plus de 145 cm), ce qui pourrait se produire si les femelles connaissent un taux de mortalité naturelle plus élevé (peut-être comme conséquence de la reproduction). En revanche, les femelles prédominent dans les captures de tailles intermédiaires (120 à 135 cm), ce qui pourrait être dû à une croissance différentielle (p.ex. les femelles présentant une taille asymptotique plus petite que les mâles). Les récents résultats des études menées dans l'océan Indien suggèrent une combinaison des deux hypothèses.

Les classes d'âges plus jeunes d'albacore (40-80 cm) font apparaître une forte association avec les objets flottants (FOB : tout type d'objet susceptible d'affecter la concentration des poissons). Le Comité a noté que cette association avec les FOB, qui accentue la vulnérabilité des poissons plus petits aux engins de pêche de surface, pourrait aussi avoir un impact sur la biologie et l'écologie de l'albacore, compte tenu des changements dans les comportements trophiques et migratoires. Ces incertitudes quant à la structure des stocks, la mortalité naturelle et la croissance pourraient avoir des implications importantes pour l'évaluation des stocks. Les données recueillies dans le cadre de l'AOTTP continueront à réduire ces incertitudes.

YFT-2. Indicateurs des pêcheries

L'albacore est exploité par trois engins principaux (palangre, canne et senne) et par de nombreux pays dans toute sa gamme. Des données détaillées sont disponibles depuis les années 50. Les prises totales dans l'Atlantique ont chuté de près de la moitié, passant du montant maximum en 1990 (193.584 t) au montant de 106.333 t estimé pour 2013, mais elles ont depuis augmenté pour atteindre une moyenne de près de 140.000 t en 2020-2022. Une faible capture a été observée en 2021 (119.454 t), coïncidant avec la pandémie de COVID-19 et l'imposition du moratoire le plus récent. Toutefois, les captures en 2022 ont remonté pour atteindre 148.211 t, ce qui est bien supérieur au TAC recommandé. La répartition des captures la plus récente est fournie à la **YFT-figure 5**.

Dans l'Atlantique Est, les prises des senneurs ont chuté entre 1990 et 2007 (129.144 t à 50.306 t), mais elles ont par la suite augmenté pour atteindre 97.643 t en 2022 (**YFT-tableau 1 ; YFT-figure 6**). Les prises des canneurs ont chuté entre 1990 (19.625 t) et 2022 (6.504 t). Les prises palangrières, qui se situaient à 10.253 t en 1990, ont été ramenées à 5.328 t en 2022. Dans l'Atlantique Ouest, les prises des senneurs (principalement du Venezuela) ont atteint 23.151 t au milieu des années 90, ont chuté depuis lors, étant ramenées à 1.479 t en 2022. Les prises des canneurs ont également chuté depuis le chiffre record de 7.094 t en 1994 et celles-ci ont été estimées à environ 2.067 t pour 2022. Depuis 1990, les prises des palangriers ont généralement fluctué entre 10.000 t et 20.000 t.

Il est difficile de faire la distinction entre l'effort de pêche sur bancs libres (principalement de grands albacores) et la pêche sous FOB (ciblant le listao) dans l'Atlantique Est, car les stratégies de pêche peuvent varier d'une année à l'autre. En outre, le temps passé en mer consacré aux activités sous FOB et l'assistance fournie par les navires de ravitaillement sont difficilement quantifiables. L'effort nominal des senneurs, exprimé en termes de capacité de transport, a baissé régulièrement depuis le milieu des années 90 jusqu'en 2006. Après cette date, plusieurs senneurs de l'Union européenne ont déplacé leur effort dans l'Atlantique Est, en raison des actes de pirateries dans l'océan Indien, et une flottille de nouveaux senneurs opérant depuis Tema (Ghana), et dont les captures sont vraisemblablement sous-estimées, est entrée en activité.

Ces facteurs ont contribué à l'accroissement de la capacité de transport des senneurs, qui se rapproche progressivement du niveau observé au début des années 90.

De nombreux changements se sont produits dans la pêche ciblant l'albacore depuis le début des années 90 (par ex. utilisation progressive des FOB et expansion latitudinale et extension vers l'Ouest de la zone de pêche. Depuis 2011, des prises considérables d'albacore ont été réalisées par les senneurs de l'Union européenne au Sud de 15°S au large de la côte d'Afrique de l'Ouest (en association avec du listao et du thon obèse capturés sous FOB). Il y a eu une augmentation considérable des captures d'albacore et de thon obèse réalisées par une nouvelle pêche brésilienne opérant dans l'Atlantique Ouest à la ligne à main sur des bancs associés à des navires, dans le cadre de laquelle le navire est utilisé pour regrouper des poissons. Ces captures ont septuplé, passant de 1.570 t en 2012 à 11.841 t en 2022. Finalement, une nouvelle stratégie de pêche sous objets flottants au large de la Mauritanie (au nord de 15°N) a commencé à être appliquée en 2012. Les prises sous objets flottants dans cette zone se composaient généralement de listao, c'est pourquoi l'effort dirigé de la sorte pourrait avoir un impact minimal sur l'albacore.

Quatre indices d'abondance ont été utilisés dans divers scénarios de modèles d'évaluation des stocks utilisés pour formuler l'avis de gestion (**YFT-figure 7**). L'un des progrès majeurs de cette évaluation a été l'élaboration d'un indice palangrier conjoint utilisant des informations à haute résolution sur la prise et l'effort des principales flottilles palangrières opérant dans l'Atlantique (Brésil, Corée (Rép.), États-Unis, Japon et Taipei chinois). Les indices ont été élaborés pour trois zones, mais seules deux d'entre elles ont été utilisées dans l'évaluation : l'Atlantique Nord (zone 1) et la zone tropicale (zone 2). Un nouvel indice associé aux bouées avec échosondeur (BAI) a été élaboré et a été supposé représenter l'abondance de l'albacore juvénile. Un indice de l'albacore de grande taille (>80 cm, 10 kg) capturé sur bancs libres par la flottille de senneurs de l'UE (indice EUPSFS) a également été utilisé.

Les indices palangriers de plusieurs nations individuelles ont été mis à jour depuis la dernière évaluation (**YFT-figure 8**). Les tendances de l'indice suggèrent que la biomasse de l'albacore disponible pour les diverses flottilles palangrières est restée généralement stable ou a augmenté depuis 2019. Une interprétation prudente est justifiée étant donné que les indices palangriers individuels n'ont pas été utilisés dans l'évaluation la plus récente et que l'indice palangrier conjoint n'a pas encore été mis à jour.

Le poids moyen récent des prises des senneurs européens, qui représentent la majorité des débarquements, avait chuté à approximativement la moitié du poids moyen de 1990. Cette réduction est due, au moins en partie, aux changements de la sélectivité associée à la pêche sous objet flottant, qui a commencé pendant les années 90, ce qui a été observé dans les prises accrues de petits albacores. Une tendance à la baisse du poids moyen et une augmentation correspondante des captures de petits albacores sont également manifestes dans les captures des canneurs tropicaux de l'Est. Les poids moyens et la prise par taille de la palangre ont fait apparaître plus de variabilité.

YFT-3. État du stock

Une évaluation exhaustive du stock d'albacore a été réalisée en 2019, en appliquant deux modèles de production : JABBA (*Just Another Bayesian Biomass Assessment*) et MPB (modèle de production de la biomasse) ainsi qu'un modèle structuré par âge (Stock Synthesis (SS)) aux données de capture disponibles jusqu'en 2018 inclus. Les quatre scénarios du modèle SS ont été considérés comme des hypothèses de recrutement et de *steepness* alternatives. De même, les scénarios de JABBA ont abordé différentes hypothèses sur les distributions a priori initiales de r , et sur les indices d'abondance qui représentaient la population. Enfin, le cas de base retenu pour MPB a estimé des tendances de la biomasse et de la mortalité par pêche qui variaient quelque peu de celles de JABBA. Le Groupe a décidé que, pour tenir compte de cette incertitude dans la dynamique de la population aux fins de l'élaboration de l'avis de gestion, il était préférable d'intégrer les résultats de tous les scénarios du modèle acceptés.

La tendance de la biomasse estimée (par rapport à B_{PME}) pour tous les modèles affiche un déclin général continu de la biomasse au fil du temps. Les scénarios de SS suggèrent quelques périodes de fortes augmentations de la biomasse reproductrice associées à des épisodes de recrutement élevé. Le modèle estime que ces recrutements très élevés ont eu lieu trois fois entre 1960 et 2017. Les modèles de production montrent des augmentations beaucoup moins prononcées de la biomasse totale à des moments équivalents. Il convient toutefois de noter que, pour tous les modèles, il existe de grandes incertitudes quant à la valeur de la biomasse à tout moment de l'histoire, y compris en 2018. La plupart des scénarios du modèle conduisent à des biomasses à la fin de 2018 supérieures au niveau qui permet la production maximale équilibrée (PME) (**YFT-figure 9**).

Les estimations de la mortalité par pêche historique (par rapport à F_{PME}) montrent des tendances similaires pour tous les modèles. Pour la plupart des scénarios du modèle, la mortalité par pêche a augmenté progressivement jusqu'au début des années 1980, elle a varié en niveau jusqu'au milieu des années 1990, puis a diminué progressivement jusqu'au milieu des années 2000. Depuis le milieu des années 2000, la mortalité par pêche a connu une tendance générale à la hausse avec des fluctuations jusqu'en 2018. Dans l'ensemble, les modèles estiment que la mortalité par pêche en 2018 était proche de la mortalité par pêche qui produirait la PME. Encore une fois, pour tous les modèles, il existe de grandes incertitudes quant à la valeur de la mortalité par pêche à tout moment de l'histoire, y compris en 2018 (**YFT-figure 10**).

Il est important de noter que le modèle de SS est le seul modèle employé capable de fournir des estimations du recrutement récent (**YFT-figure 11**). Selon les estimations, les recrutements ne devraient pas s'écarter de la relation stock-recrutement pour 2018, en raison de la grande incertitude entourant les estimations de recrutement de l'année finale. L'estimation du recrutement en 2017 est également plus incertaine que pour les années précédentes, en partie parce qu'il n'existe pas de données sur la fréquence des tailles en 2018 pour corroborer ou contraster celle-ci. Les modèles de SS qui utilisent l'indice de bouées suggèrent un recrutement très élevé en 2017, alors que les modèles qui n'utilisent pas l'indice de bouées suggèrent que le recrutement en 2017 était supérieur à la moyenne mais pas particulièrement élevé.

Le Groupe a accordé la même importance aux résultats du modèle de production excédentaire et du modèle d'évaluation intégrée. Dans les modèles de production excédentaire, la même importance a également été attribuée à JABBA et MPB. Chaque scénario au sein d'une plate-forme de modélisation (JABBA et SS) a également reçu la même pondération. Pour les résultats combinés (MPB, JABBA, SS) utilisés pour formuler l'avis de gestion, la médiane estimée de B_{2018}/B_{PME} est de 1,17 et la médiane estimée de F_{2018}/F_{PME} est de 0,96. La médiane de F_{PME} estimée s'élève à 121.298 tonnes. La combinaison des résultats de tous les modèles permet d'estimer la probabilité que le stock se trouve dans chaque quadrant du diagramme de Kobe en 2018 (**YFT-figure 12**). Les probabilités correspondantes sont de 54 % de se trouver dans le quadrant vert (non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche), 21 % de se trouver dans le quadrant orange (faisant l'objet de surpêche mais non surexploité), 2 % de se trouver dans le quadrant jaune (surexploité mais ne faisant pas l'objet de surpêche) et 22 % de se trouver dans le quadrant rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche). En résumé, les résultats indiquent que le stock n'est pas surexploité (24 % de probabilité que le stock soit surexploité) et qu'il ne fait pas l'objet de surpêche (43 % de probabilité que le stock soit victime de surpêche).

Le Groupe a averti que la différence entre les résultats des évaluations de 2016 et de 2019 n'est pas due au rétablissement du stock. En fait, les modèles de 2019 indiquent que la biomasse du stock a diminué entre 2014 et 2018. L'amélioration perçue est probablement plutôt due aux modifications des données d'entrée clés (mortalité naturelle (M), croissance, indices) et de l'ensemble de modèles appliqués (JABBA, MPB, SS).

Le Groupe a noté que les rapports de capture pour 2018 étaient incomplets au moment où l'évaluation a été réalisée, 42 % des prises totales ayant été estimées en utilisant la moyenne des trois années précédentes par CPC et type d'engin. En outre, aucune donnée de taille pour 2018 n'était disponible au moment de l'évaluation. La capture estimée de 2018 postulée dans le cadre de l'évaluation du stock était de 131.042 t. Ce montant a été depuis révisé à la hausse à 136.530 t, après avoir reçu des données supplémentaires. Il n'a pas été possible d'exécuter à nouveau les résultats de l'évaluation des stocks avec les nouvelles estimations des captures de 2018, mais un changement de cette ampleur ne devrait pas avoir d'incidences importantes.

YFT-4. Perspectives

Les projections des prises combinées de 9 scénarios JABBA (cas de base, S2, S3 et S5), MPB, SS (scénarios 1, 2, 3 et 4) ont été fournies avec des scénarios de prises constantes de 0 t et oscillant entre 60.000 et 150.000 t. La méthode utilisée pour combiner les résultats des projections est décrite au point 4.4 du rapport détaillé (Anon., 2020a). Dans les résultats des projections des modèles SS et JABBA, certaines itérations ont été prédites avec des ratios de biomasse exceptionnellement faibles et des ratios de mortalité par pêche (F) extrêmement élevés, ce qui indique l'effondrement potentiel du stock. Ainsi, la probabilité que la biomasse soit inférieure à 20 % de la biomasse qui permet la PME a été calculée pour chaque année de projection et scénario de capture (**YFT-tableau 2**). La probabilité augmentait avec des niveaux de capture supérieurs et au cours des années projetées ultérieures. Les probabilités supérieures à 1 % ou 10 % ont été observées avec des prises constantes supérieures à 110.000 t ou 140.000 t, respectivement. La probabilité la plus élevée était de 23,3 % avec des prises constantes de 150.000 t en 2033. Il convient de noter que la référence choisie, à savoir 20 % de la biomasse permettant la PME, a été choisie à des fins d'information et n'a pas été officiellement adoptée par le SCRS pour les thonidés tropicaux.

Les projections combinées montrent que des prises constantes de 120.000 t maintiendront une probabilité de plus de 50 % de situer le stock dans le quadrant vert d'ici 2033 (**YFT-figure 13** et **YFT-tableau 3**).

YFT-5 Effets des réglementations actuelles

Les préoccupations suscitées par la capture des petits albacores ont en partie donné lieu à l'établissement de fermetures spatiales de l'engin de pêche de surface dans le golfe de Guinée (Recommandations **04-01**, **08-01**, **11-01**, **14-01** et **15-01**) ou dans l'ensemble de l'Atlantique (Recommandations **19-02**, **21-01** et **22-01**). En 2022, le Comité a étudié le schéma saisonnier de la prise des senneurs sur la base des données dont dispose le Secrétariat pour la période 1991-2020 (Hordyk, 2023). La proportion moyenne de la prise d'albacore (en poids) composée de juvéniles était comprise entre 62,7 % et 71 % sous FOB, et était la plus élevée au quatrième trimestre. La proportion de juvéniles dans les captures associées à la pêche sur banc libre était assez faible, allant de 1,6 % à 4,9 %.

La **Rec. 11-01** (renouvelée par la **Rec. 22-01**) mettait également en œuvre un TAC de 110.000 t pour 2012 et les années ultérieures. Les captures étaient supérieures au TAC chaque année depuis 2013, avec une moyenne de près de 136 400 t. Les implications pour la gestion ne sont pas connues, mais elles sont préoccupantes. Le Comité recommande vivement qu'une évaluation du stock d'albacore soit réalisée en 2024.

YFT-6. Recommandations de gestion

Le Groupe s'est déclaré très préoccupé par le fait que des prises supérieures à 120.000 t devraient dégrader encore davantage l'état du stock d'albacore si celles-ci se poursuivent. En outre, étant donné que des surconsommations importantes sont fréquentes, les mesures de conservation et de gestion actuelles semblent insuffisantes et le Comité recommande à la Commission de renforcer ces mesures.

La Commission devrait également être consciente du fait que l'augmentation des captures de petits albacores a eu des conséquences négatives sur la production durable à long terme et l'état des stocks (**YFT-figure 14**), et que l'augmentation continue de la capture de petits albacores continuera de réduire la production durable à long terme que le stock peut produire. Si la Commission souhaite augmenter la production durable à long terme, le Comité continue de recommander l'adoption de mesures efficaces afin de réduire la mortalité par pêche des petits spécimens d'albacore (par ex. mortalité par pêche sous FOB et autres mortalités par pêche de petits albacores).

TABLEAU RÉCAPITULATIF : ALBACORE DE L'ATLANTIQUE

Estimations	Moyenne (intervalles de confiance de 90%)
Production maximale équilibrée (PME)	121.298 t (90.428-267.350 t) ¹
Production (2022)	148.211 t
Biomasse relative ² : B_{2018}/B_{PME}	1,17 (0,75 - 1,62)
Mortalité par pêche relative : F_{2018}/F_{PME}	0,96 (0,56 - 1,50)
<hr/>	
Biomasse totale 2018 ³	729.436 t
<hr/>	
État du stock (2018)	Surexploité : Non ⁴ Surpêche : Non ⁵

([Rec. 17-01](#), [Rec. 22-01](#))

- Pas de pêche au moyen d'objets flottants naturels ou artificiels du 1er janvier au 13 mars 2023, dans toute la zone de la Convention. Interdiction des DCP dérivants pendant une période de 15 jours avant le début de la période de fermeture.

- TAC de 110.000 t (depuis la [Rec. 11-01](#)).

- Autorisation spécifique de pêcher des thonidés tropicaux pour les navires de 20 mètres ou plus.

- Interdiction de rejets depuis les senneurs

- Limites spécifiques aux DCP, DCP non emmêlants requis.

1. Valeurs minimales et maximales de 90% LCI et 90% UCI parmi tous les scénarios de Stock Synthesis, JABBA et MPB.
2. SSB (Stock Synthesis) ou biomasse exploitée (modèles de production)
3. Moyenne des estimations centrales des modèles SS, JABBA et MPB.
4. (24% de probabilité que le stock soit surexploité)
5. (43% de probabilité que le stock soit victime de surpêche)

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

	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	2022
Senegal	15	1	94	77	152	248	663	194	279	558	253	589	1106	1347	1071	720	1146	939	1235	1875	1081	603	1883	6850	3988	5029	8161	8177	8228	9407
South Africa	266	486	199	157	116	261	320	191	342	152	298	402	1156	1187	1063	351	303	235	673	174	440	1512	925	706	387	389	551	700	398	1018
St Vincent and Grenadines	5391	2476	2142	2981	3146	3355	2170	2113	3715	189	56	14	0	101	209	83	74	28	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0
UK-Sta Helena	171	150	181	151	109	181	116	136	72	90	158	226	240	344	177	97	104	65	163	149	53	152	178	181	221	199	310	87	79	67
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	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
Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3612	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NCC Chinese Taipei	1301	3851	2681	3985	2993	3643	3389	4014	2787	3363	4946	4145	2327	860	1707	807	1180	537	1463	818	1023	902	927	761	563	550	464	437	180	253
NCO Benin	1	1	1	1	3	1	1	1	1	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	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cayman 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
Congo	17	14	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuba	541	238	212	257	269	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Faroe Islands	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
Georgia	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI (ETRO)	388	477	1847	0	148	0	0	0	1510	1345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI (Flag related)	1157	2524	2975	3588	3368	5464	5182	3072	2019	43	466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seychelles	0	0	0	0	0	0	6	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukraine	0	0	0	0	0	0	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	1624	2357	2357	1130	576	0	228	0	0	0	0	0	24	145	483	450	331	23	10	124	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ATW CP Barbados	161	156	255	160	149	150	155	142	115	178	211	292	197	154	156	79	129	131	195	188	218	262	324	270	248	121	173	212	202	
Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	1164	1160	940	264	42	41	38	33	0	2163	359	623	955	653	625	1082
Brazil	5131	4169	4021	2767	2705	2514	4127	6145	6239	6172	3503	6985	7223	3790	5468	2749	3313	3677	3615	4639	7277	11645	13643	16682	18362	16381	12907	13183	13664	15522
Canada	71	52	174	155	100	57	22	105	125	70	73	304	240	293	276	168	53	166	50	93	74	34	59	19	193	15	108	75	110	198
Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	81	86	0	21	0	0
China PR	0	0	0	0	0	628	655	22	470	435	17	275	74	29	124	284	248	258	126	94	81	73	91	182	232	172	158	380	108	388
Curaçao	170	155	140	130	130	130	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	107	126	72	22	96	28	96	28
EU-España	989	7	4	36	34	46	30	171	0	0	0	0	1	84	81	69	27	33	32	138	155	105	360	357	239	299	200	317	156	
EU-France	91	121	20	0	600	27	4	9	0	4	49	18	0	0	122	456	712	412	389	690	641	403	346	488	864	1222	808	634		
EU-Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	60	88	179	260	115	127	92	4	2	0	15	70	505	131	3	3	8	
El Salvador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	381	91	21	18	119	0	64		
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
Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	476	369	513	763	636	1429	2376	2144	1836	0	0	
Grenada	858	385	410	523	302	484	430	403	759	593	749	460	492	502	633	756	630	673	0	0	0	1167	1607	1257	1391	818	784	287	630	
Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	71	40	13	14	15	9	
Japan	469	589	457	1004	806	1081	1304	1775	1141	571	755	1194	1159	437	541	986	1431	1539	1106	1024	734	465	612	462	415	147	655	306	684	582
Korea Rep	11	0	0	84	156	0	0	0	0	0	0	0	580	279	270	10	52	56	470	472	115	39	11	12	3	6	0	16	123	91
Mexico	855	1093	1126	771	826	788	1283	1390	1084	1133	1313	1208	1050	938	890	956	1211	916	1174	1414	1004	1045	968	1279	1241	1028	760	817	881	606
Panama	0	0	0	0	0	5	0	20	28	0	0	0	2804	227	153	119	2134	1126	1630	1995	902	1580	1863	1620	2104	2382	2189	1304	1125	
Philippines	0	0	0	0	36	106	78	12	79	145	299	230	234	151	167	0	0	30	72	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Vincent and Grenadines	65	16	43	37	35	48	687	1989	1365	1165	568	4251	3430	2680	2989	2547	2274	854	963	551	352	505	153	434	701	373	105	226	3	106
Trinidad and Tobago	4	120	79	183	223	213	163	112	122	125	186	224	295	459	615	520	629	788	799	931	1128	1141	1179	1057	890	1214	982	973	1244	1080
UK-Bermuda	58	44	44	67	55	53	59	31	37	48	47	82	61	31	30	15	41	37	100	66	36	12	10	9	25	32	50	52	74	61
UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3	10	5	0	0	0	0	0	6	5
UK-Turks and Caicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
USA	6283	8298	8131	7745	7674	5621	7567	7051	6703	5710	7695	6516	5568	7091	5529	2473	2788	2679	3315	4777	4177	3184	2798	4104	4444	2720	2625	3648	3948	7732
Uruguay	20	59	53	171	53	88	45	45	91	91	95	204	644	218	35	66	76	122	24	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venezuela	16663	24789	9714	13772	14671	13995	11187	11663	18687	11421	7411	5792	5097	6514	3911	3272	3198	4783	4419	4837	5050	3772	3127	4204	5059	2743	2029	1931	1973	3167
NCC Chinese Taipei	2895	2809	2017	2668	1473	1685	1022	1647	2018	1296	1540	1679	1269	400	240	315	211	287	305	252	236	139	293	181	213	395	272	433	288	416
Costa Rica	0	0	0	0	0	6	5	4	0	1	1	0	7	9	7	4	6	14	15	32	120	117	139	183	114	74	117	150	54	
Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	183	181	3	43	116	164	0	0
NCO Argentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	327	327	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colombia	2404	3418	7172	238	46	46</																								

				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	2022				
Landings(FP)	ATE	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	50	71	27	109	35	0	0	0	0	0	0	0	0				
			Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	28	39	40	103	152	58	35	82	256	267	174	50	66	60	67	0	0		
			Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	25	22	16	176	95	89	114	86	78	0	0	0	0	0	0	67	0		
			Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	267	116	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			EU-España	1149	910	559	87	384	494	733	714	0	0	335	368	142	154	67	270	279	352	358	140	146	353	511	547	418	276	342	269	260	312	0	0		
			EU-France	1554	1461	1074	472	658	703	832	914	344	309	672	597	244	128	33	52	203	181	344	347	129	115	332	349	158	293	290	291	388	990	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	0	0	0	83	
			Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	35	17	32	9	34	8	12	13	19	0	0	0	0	0	0	27	26		
			Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	66	20	67	95	389	876	487	461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	125	177	114	99	54	101	54	163	59	0	0	0	0	0	0	0	62	53	
			St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			NCO Mixed flags (EU tropical)			744	688	876	254	452	291	216	423	42	13	298	570	292	251	416	464	467	857	1601	0	0	0	791	1436	757	898	903	1098	0	0	0	
			ATW	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	5	5	5	7	0	3	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	24	21	9	24	7	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	1	2	3	3	3	0	0	0	0			
NCO Mixed flags (EU tropical)					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	32	19	15	6	18	0	0	0		
Discards	ATE	CP	EU-France	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	25				
			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	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	6	5	7	10	7			
			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		
			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		
			UK-Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			ATW	CP	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	
					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
					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	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			
Mexico	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	5	9	8	9	7	3	3	3	3	3	5	3	4	5	3			
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	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	0	0	0		
USA	0	0			0	0	0	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	17			
NCC Chinese Taipei			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

YFT-tableau 2. Probabilités estimées que les niveaux de la biomasse du stock d'albacore de l'Atlantique soient < 20% de B_{PME} dans les projections combinées de JABBA (cas de base, S2, S3 et S5), MPB, Stock Synthèse (scénarios 1-4) dans une année donnée pour un niveau de capture donné (0, 60.000 - 150.000 t). Ce résultat a servi à élaborer l'avis de gestion du stock d'albacore de l'Atlantique.

TAC	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
60000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
70000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
90000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%
100000	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%
110000	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.4%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.2%	1.4%	1.5%
120000	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.5%	0.7%	1.0%	1.2%	1.5%	1.8%	2.1%	2.4%	2.6%	2.9%
130000	0.0%	0.1%	0.2%	0.5%	0.8%	1.2%	1.6%	2.1%	2.6%	3.0%	3.5%	3.9%	4.3%	4.7%
140000	0.0%	0.1%	0.3%	0.7%	1.2%	1.8%	2.6%	3.2%	4.0%	4.8%	10.4%	12.2%	12.9%	13.4%
150000	0.0%	0.1%	0.3%	1.0%	1.7%	2.7%	3.7%	4.8%	11.9%	12.7%	15.9%	21.3%	22.1%	23.3%

YFT-tableau 3. Probabilités estimées que le stock d'albacore de l'Atlantique (a) se situe en dessous de F_{PME} (absence de surpêche), (b) au-dessus de B_{PME} (non surexploité) et (c) au-dessus de B_{PME} et en-dessous de F_{PME} (zone verte) dans une année donnée pour un niveau de capture donné (0, 60.000 - 150.000 t) sur la base des projections combinées de JABBA (cas de base, S2, S3 et S5), MPB et Stock Synthèse (scénarios 1- 4). Ce résultat a servi à élaborer l'avis de gestion du stock d'albacore de l'Atlantique.

a) Probabilité que $F \leq F_{PME}$.

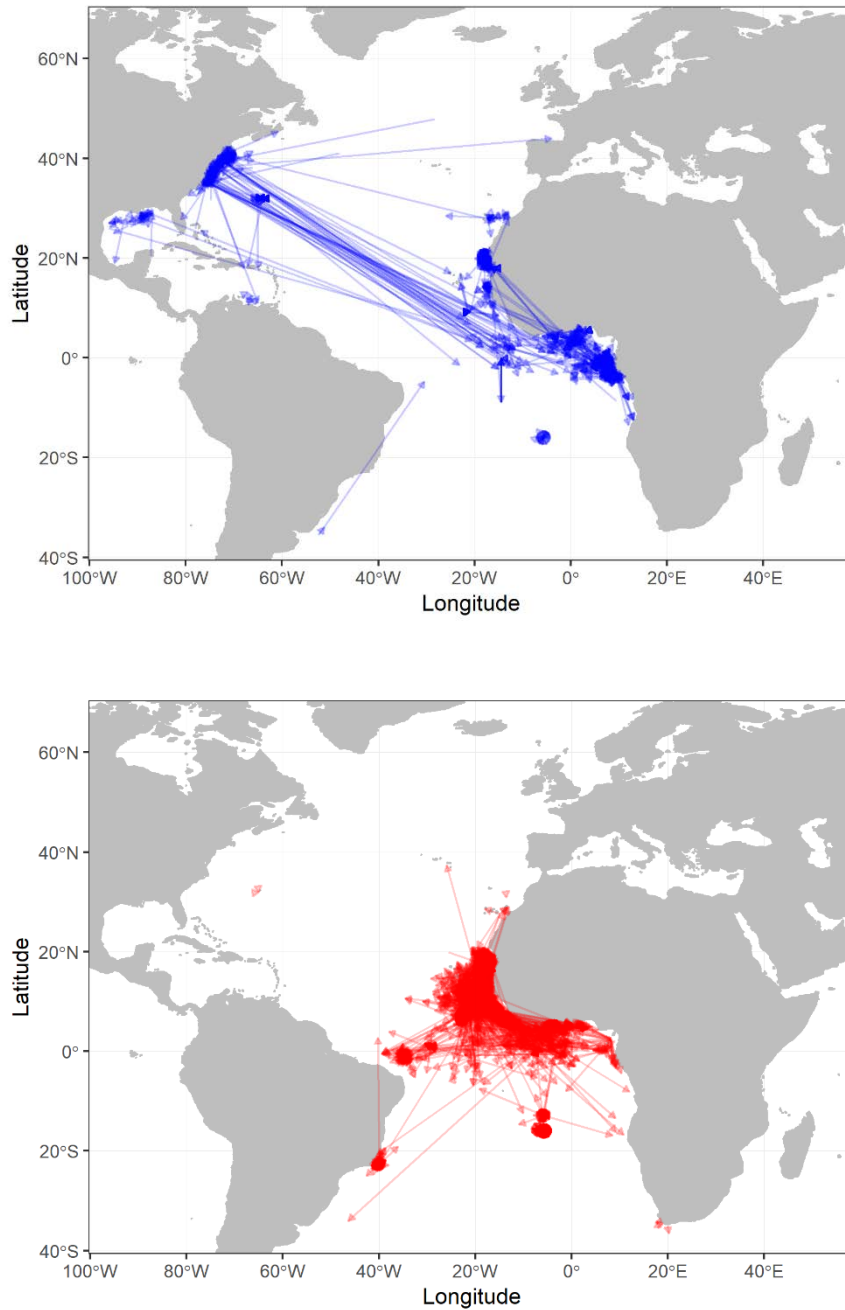
TAC Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60000	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
70000	98	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
80000	96	97	98	98	99	99	99	99	99	100	100	100	100	100
90000	93	95	96	97	97	98	98	98	98	99	99	99	99	99
100000	88	90	92	93	94	95	95	95	96	96	97	97	97	97
110000	81	84	85	86	87	87	88	88	89	90	90	90	90	90
120000	71	72	72	73	73	74	74	74	74	74	70	70	70	70
130000	60	59	58	56	55	53	50	49	47	46	46	45	39	39
140000	48	46	43	39	36	32	30	26	24	23	22	21	21	19
150000	39	35	30	25	22	17	15	13	13	12	11	10	10	8

b) Probabilité que $B \geq B_{PME}$

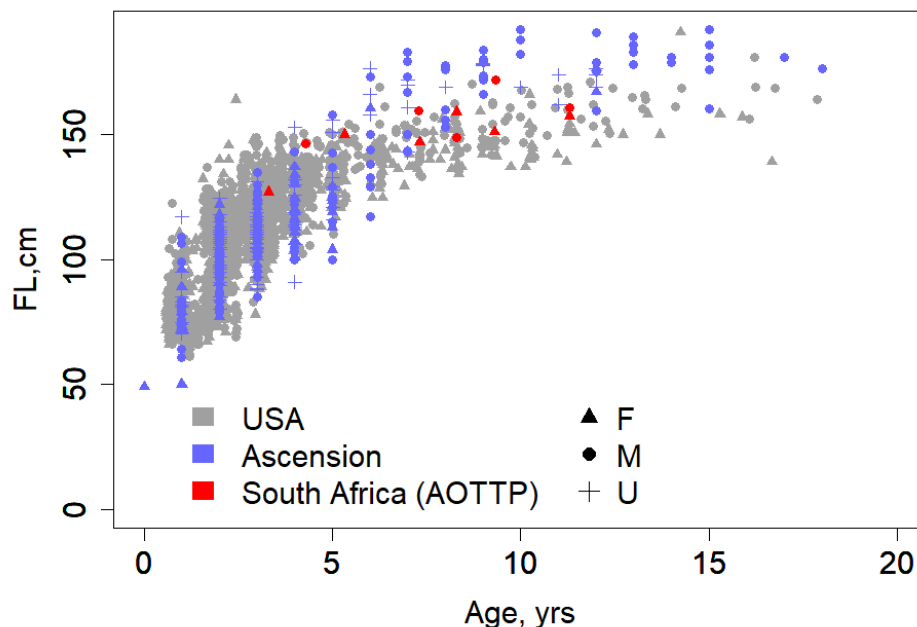
TAC Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	64	84	95	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60000	64	75	85	92	96	97	98	99	99	99	100	100	100	100
70000	64	74	83	90	94	96	97	98	98	99	99	99	100	100
80000	64	72	79	86	91	94	96	97	97	98	98	99	99	99
90000	64	70	77	82	87	90	92	94	95	96	97	97	98	98
100000	64	68	73	78	82	85	87	89	91	92	93	94	94	95
110000	64	67	69	72	75	77	79	81	83	84	85	86	86	87
120000	64	65	65	67	68	68	69	70	71	71	68	69	69	69
130000	65	63	62	61	60	59	56	56	55	53	52	51	46	45
140000	64	61	59	56	54	49	46	40	37	34	31	29	27	25
150000	64	60	55	50	45	37	32	27	23	20	18	13	12	8

c) Probabilité que $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$

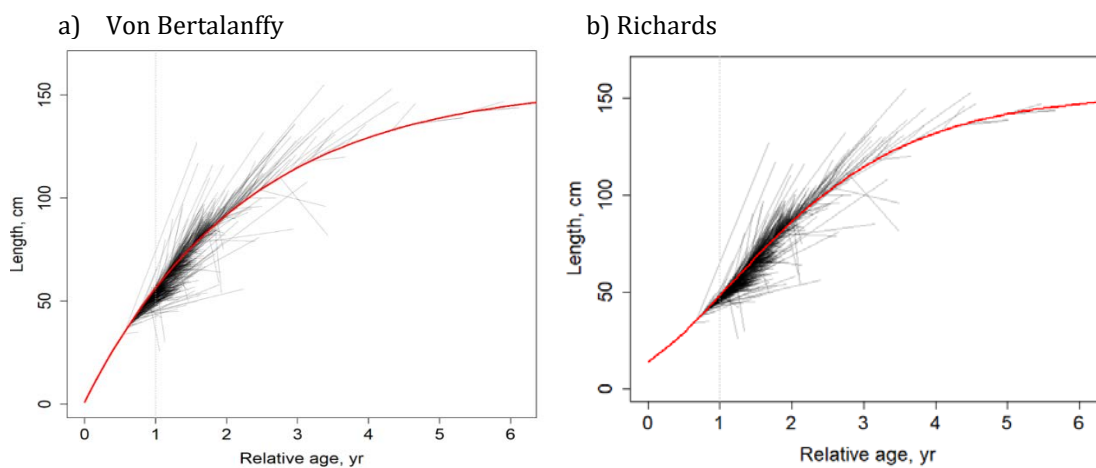
TAC Year	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	64	84	95	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60000	64	75	85	92	96	97	98	99	99	99	100	100	100	100
70000	64	74	83	90	94	96	97	98	98	99	99	99	100	100
80000	64	72	79	86	91	94	96	97	97	98	98	99	99	99
90000	64	70	77	82	87	90	92	94	95	96	97	97	98	98
100000	64	68	73	77	82	85	87	89	90	92	93	94	94	95
110000	64	66	69	72	75	77	79	81	82	83	84	85	86	86
120000	63	63	64	65	65	66	66	67	67	68	65	65	66	66
130000	58	57	56	54	52	50	47	46	45	44	43	42	38	38
140000	48	45	42	38	35	31	29	26	24	22	21	20	20	19
150000	39	34	30	25	21	17	15	13	12	12	11	10	9	7



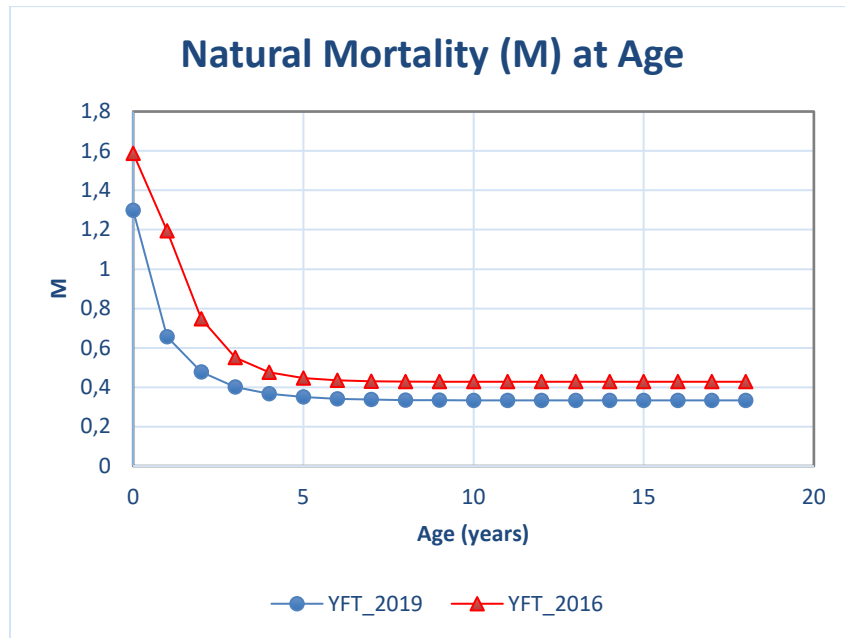
YFT-figure 1. Déplacements apparents (distance rectiligne entre le lieu de marquage et celui de la récupération) calculés à partir des marquages conventionnels de la base de données de marquage de l'ICCAT (panneau supérieur) et des activités actuelles de l'AOTTP (panneau inférieur).



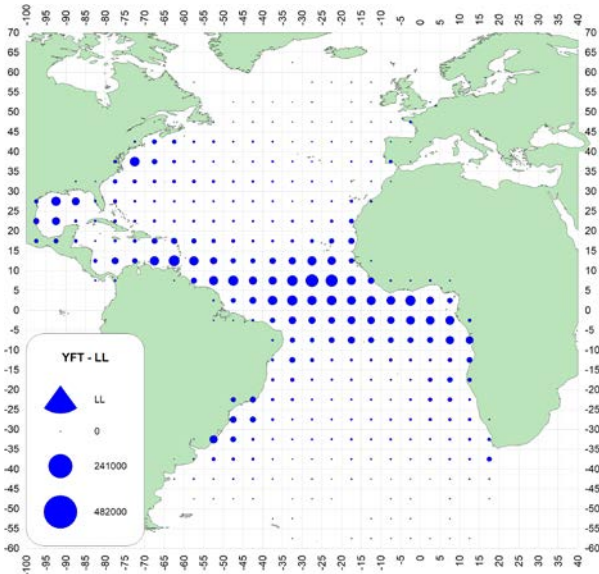
YFT-figure 2. Taille par âge des YFT échantillonnés au large de l’île de l’Ascension, des États-Unis et de l’Afrique du Sud (AOTTP), par sexe. Les âges des échantillons des États-Unis et de l’AOTTP ont été attribués en postulant une date d’anniversaire. Aucun ajustement n’a été apporté au comptage des anneaux pour les données de l’île d’Ascension.



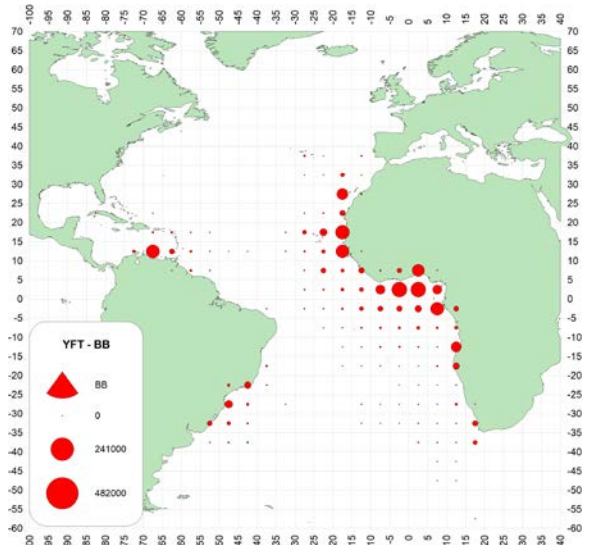
YFT-figure 3. Graphique vectoriel des incréments de croissance des poissons mesurés lors de la récupération dans le cadre de l’AOTTP. L’âge relatif de chaque poisson au moment du marquage a été estimé à partir de la taille au moment du marquage en inversant les équations de croissance de von Bertalanffy (panneau à gauche) et de Richards (panneau à droite) au moyen de paramètres estimés par SS. L’âge au moment de la récupération est alors considéré comme l’âge au moment du marquage plus le temps passé en liberté. Chaque trajectoire de croissance (indiquée en gris) commence sur la courbe ajustée (indiquée en rouge).



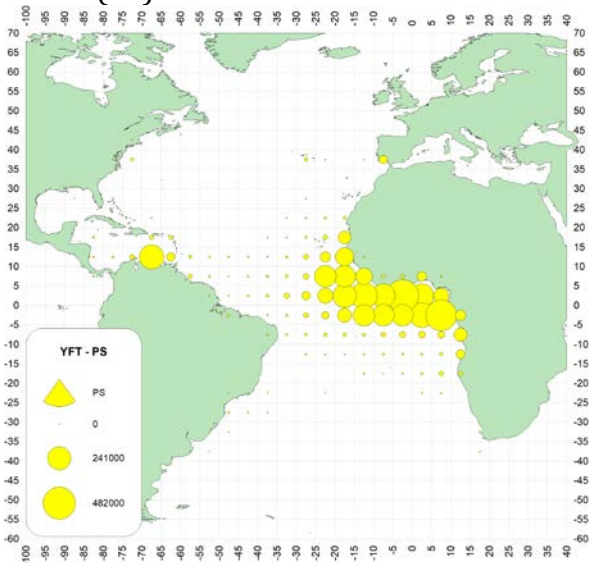
YFT-figure 4. De nouvelles informations sur l'âge et la croissance viennent appuyer une fonction de croissance de Richards et le changement de l'âge maximal de 11 à 18 ans a eu des implications sur la mortalité naturelle estimée par âge (Lorenzen) qui dépend des deux. La mortalité naturelle implicite de 2019 basée sur le t_{max} de 18 est de $0,35 \text{ an}^{-1}$, ce qui est inférieur au postulat de l'évaluation de 2016 de $0,54 \text{ an}^{-1}$ basé sur un t_{max} de 11 ans.



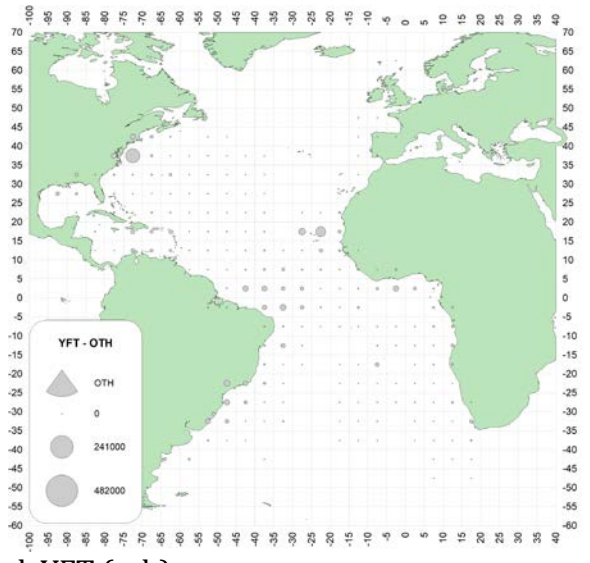
a. YFT (LL)



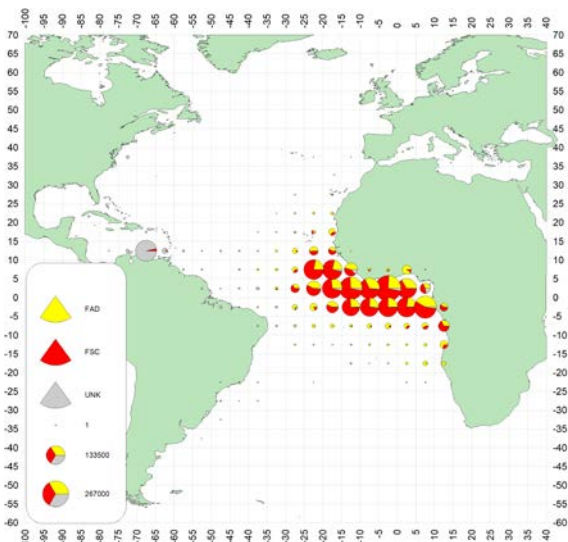
b. YFT (BB)



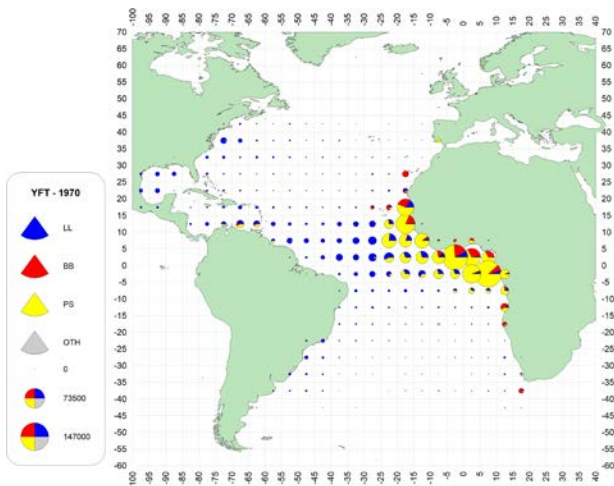
c. YFT (PS)



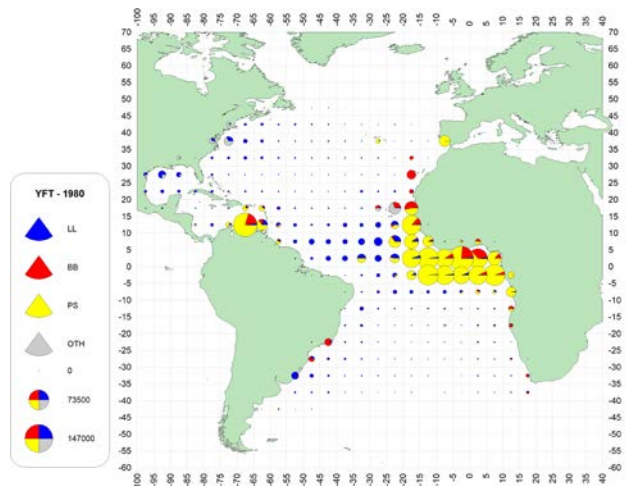
d. YFT (oth)



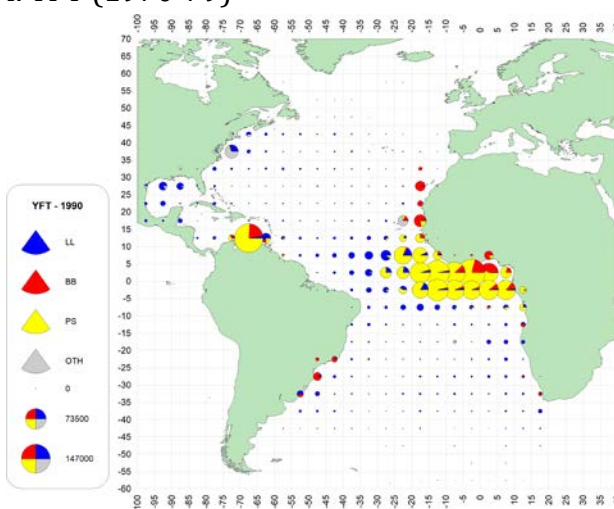
e. YFT (FAD/FREE 1991-2021)



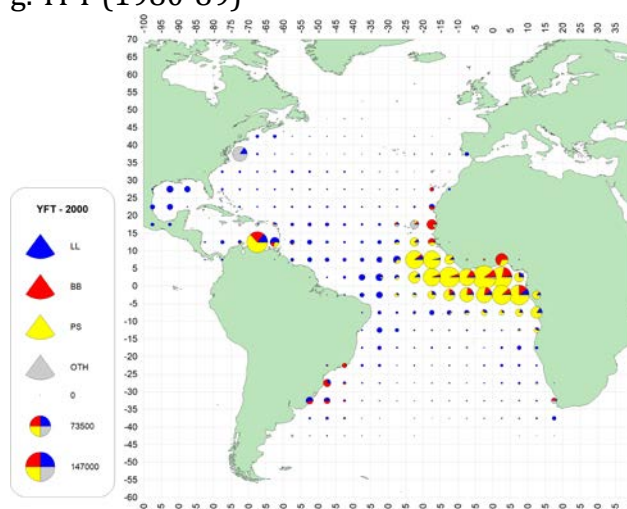
f. YFT (1970-79)



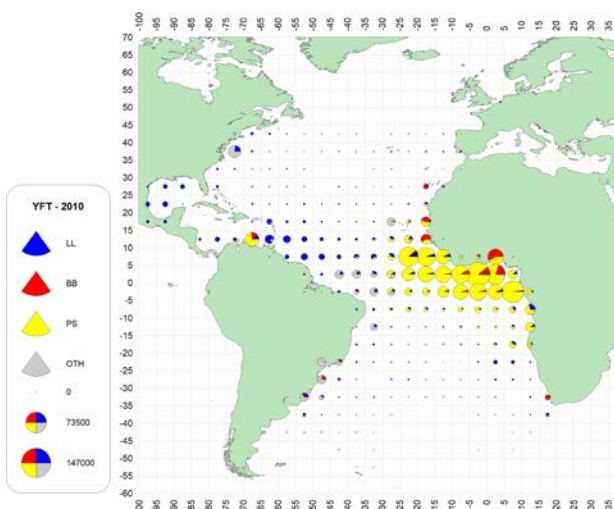
g. YFT (1980-89)



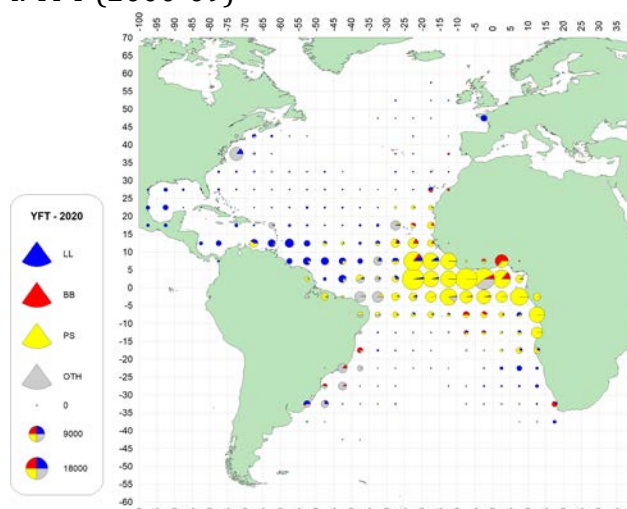
h. YFT (1990-99)



i. YFT (2000-09)

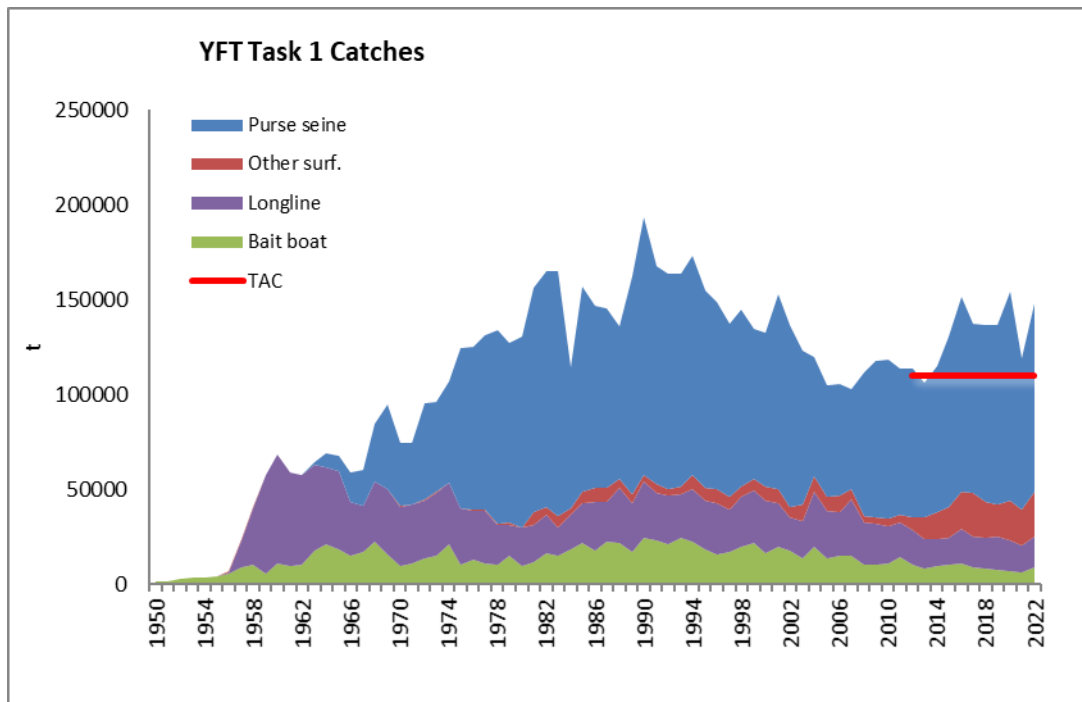


j. YFT (2010-19)

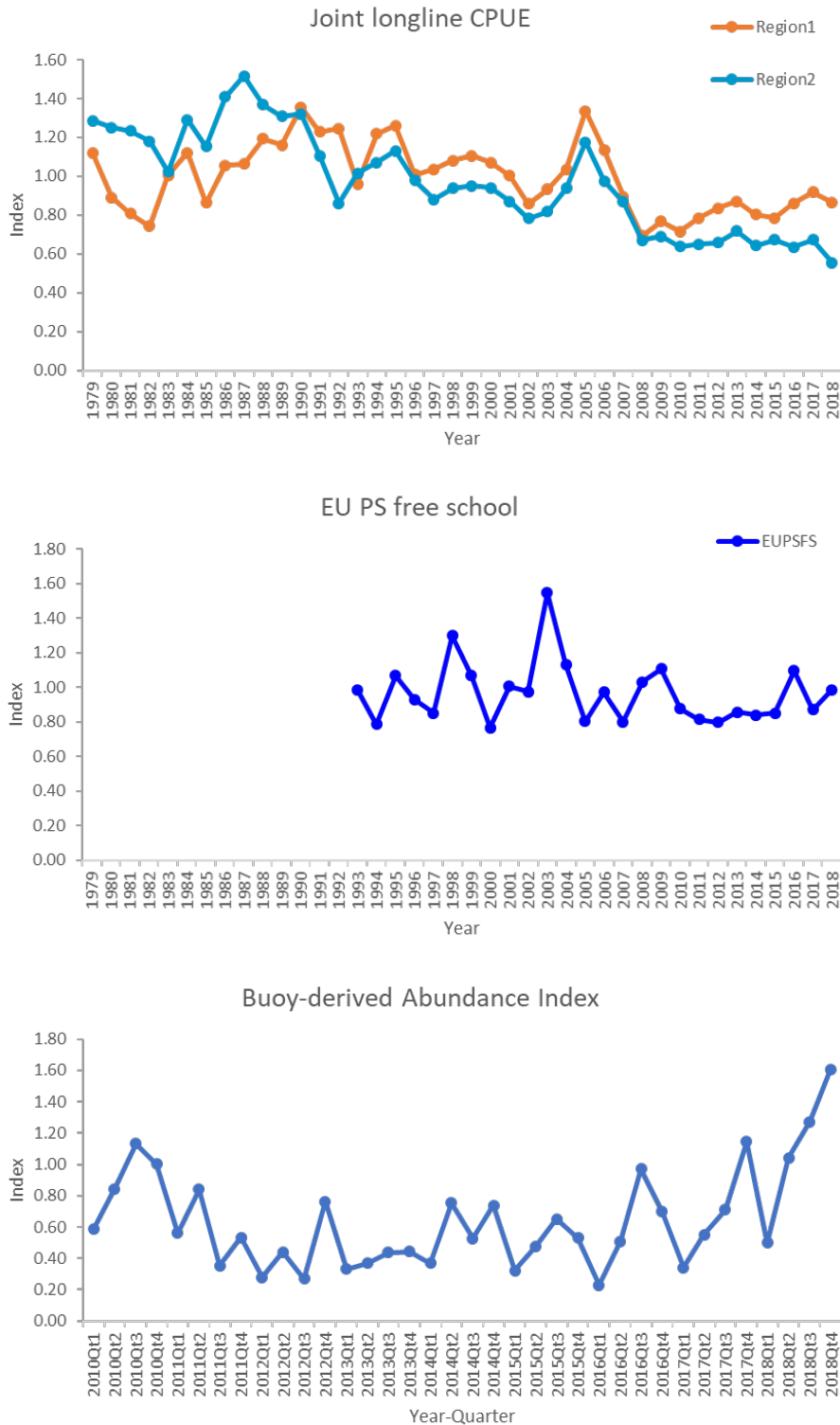


k. YFT (2020-21)

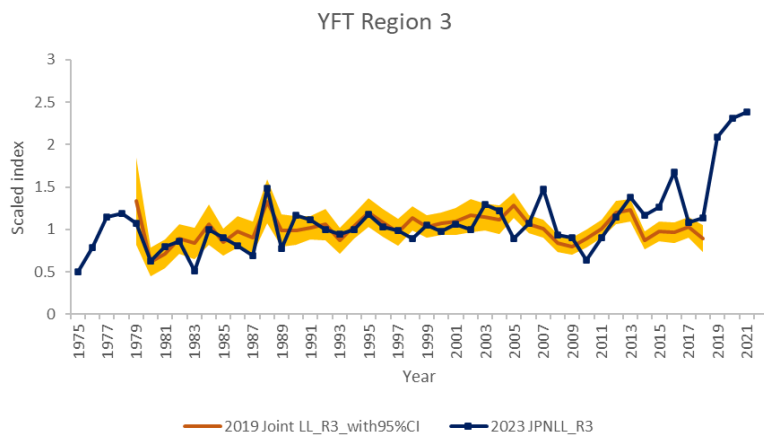
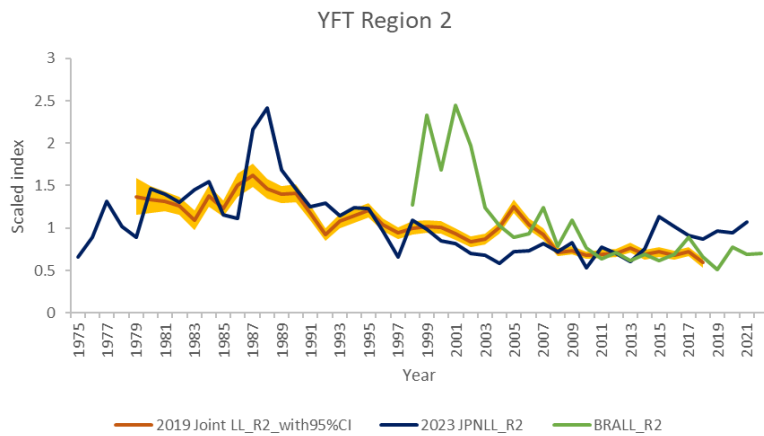
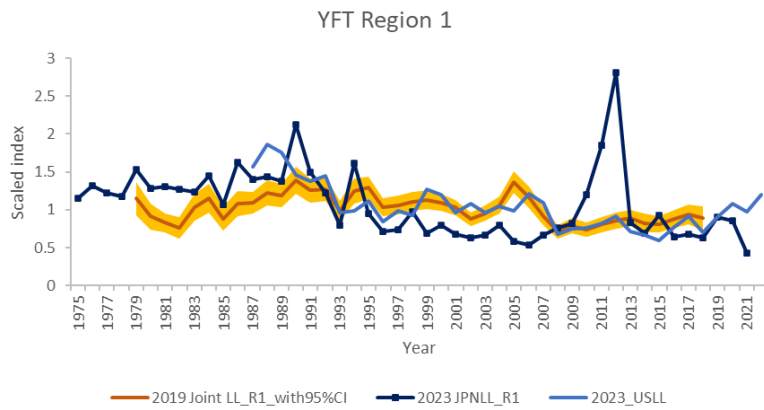
YFT-figure 5. Distribution géographique de la prise totale d'albacore par engins principaux [a-e] et par décennie [f-k]. Les graphiques sont échelonnés à la prise maximale observée entre 1970 et 2021. Note: le dernier panneau (k) montre seulement deux années d'information. C'est pourquoi les changements apparents dans la taille des diagrammes circulaires (en k) ne devraient pas être interprétés comme une réduction de la capture entre 2020 et 2021.



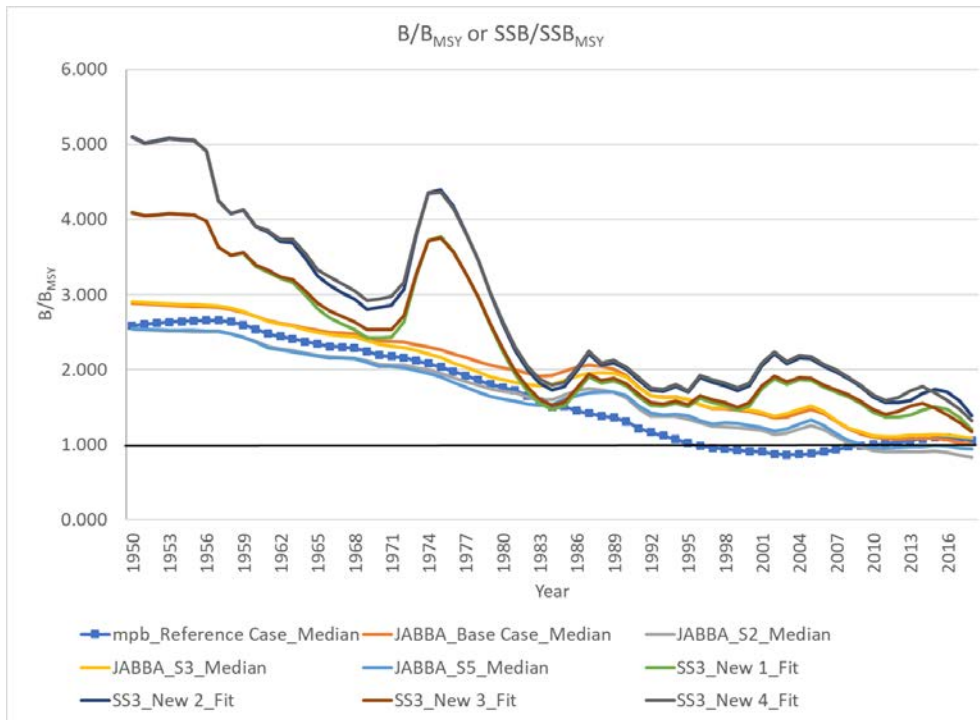
YFT-figure 6. Capture totale d'albacore entre 1950-2022 par groupe d'engin de pêche principal.



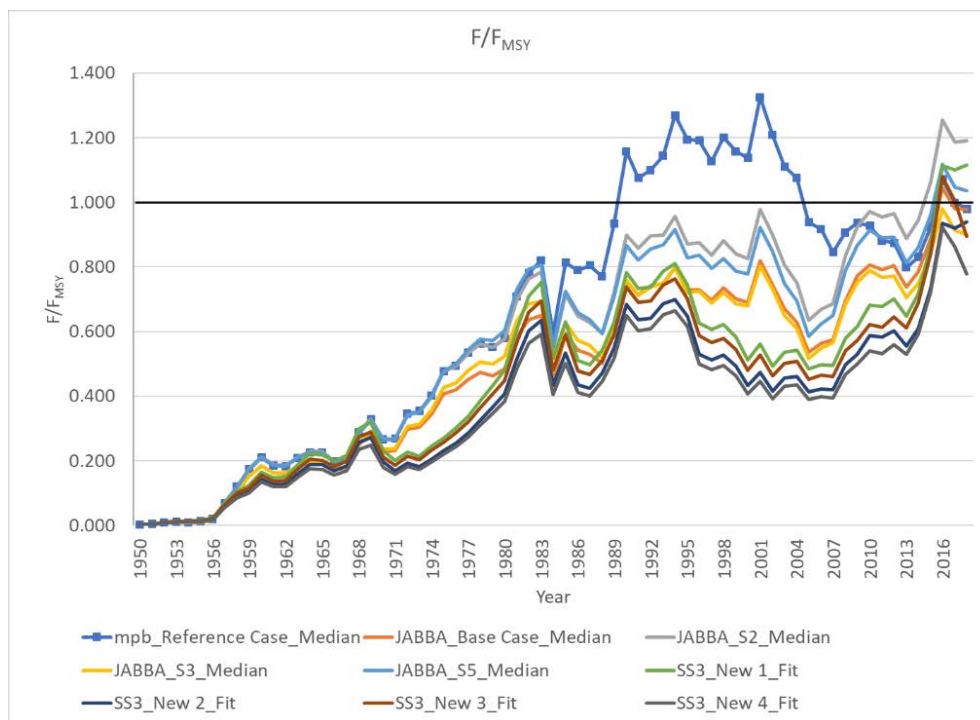
YFT-figure 7. Indices d'abondance annuels utilisés pour les cas de référence de l'évaluation des stocks d'albacore de l'Atlantique. Les régions 1 et 2 pour la palangre conjointe désignent la zone d'indice qui sont les zones septentrionales et tropicales, respectivement. L'indice d'abondance dérivé des bouées n'a été utilisé que dans Stock Synthesis et l'indice palangrier conjoint dans la région 1 que pour JABBA.



YFT-figure 8. Comparaisons des indices d'abondance mis à jour en 2023 et de l'indice palangrier conjoint utilisé dans l'évaluation du stock d'albacore de l'Atlantique de 2019, par région. L'indice palangrier brésilien inclut des informations pour les régions 2 et 3.

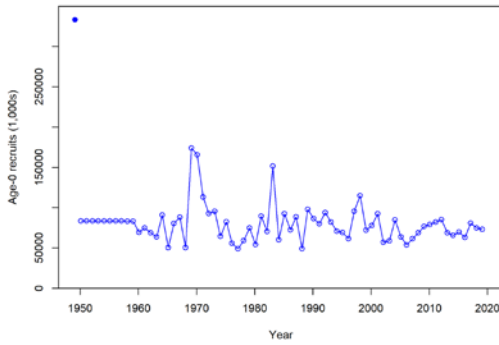


YFT-figure 9. Estimations de la biomasse relative B/B_{PME} pour tous les scénarios du modèle utilisés pour élaborer l'avis de gestion.

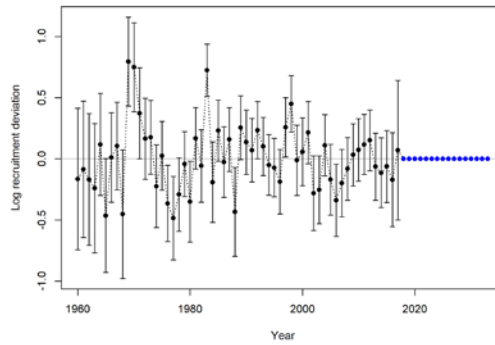


YFT-figure 10. Estimations de la mortalité par pêche relative ($F/FPME$) pour tous les scénarios du modèle utilisés pour élaborer l'avis de gestion.

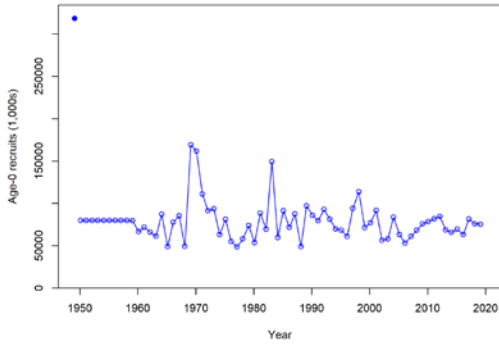
a) SS Run 1: Age 0 recruits



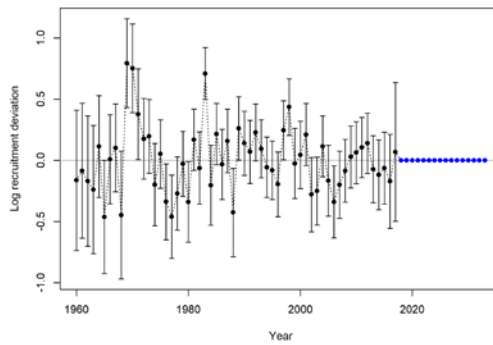
b) SS Run 1: Recruitment Deviations



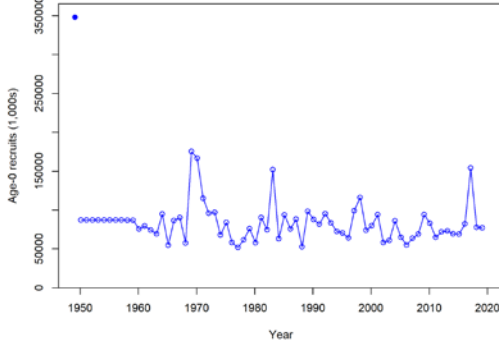
c) SS Run 2: Age 0 recruits



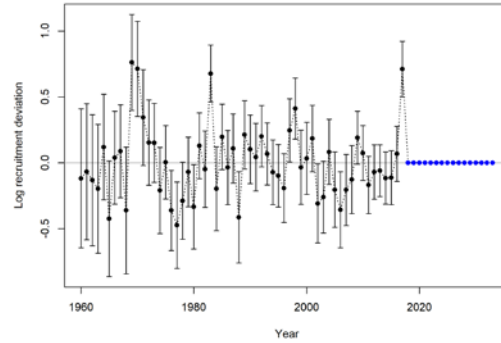
d) SS Run 2: Recruitment Deviations



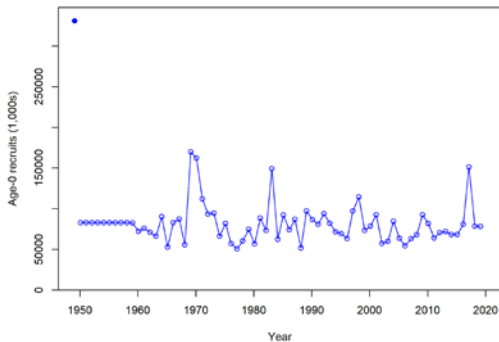
e) SS Run 3: Age 0 recruits



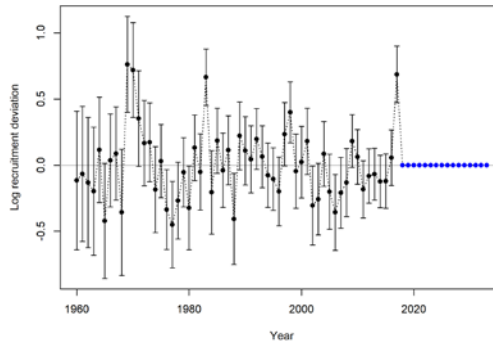
f) SS Run 3: Recruitment Deviations



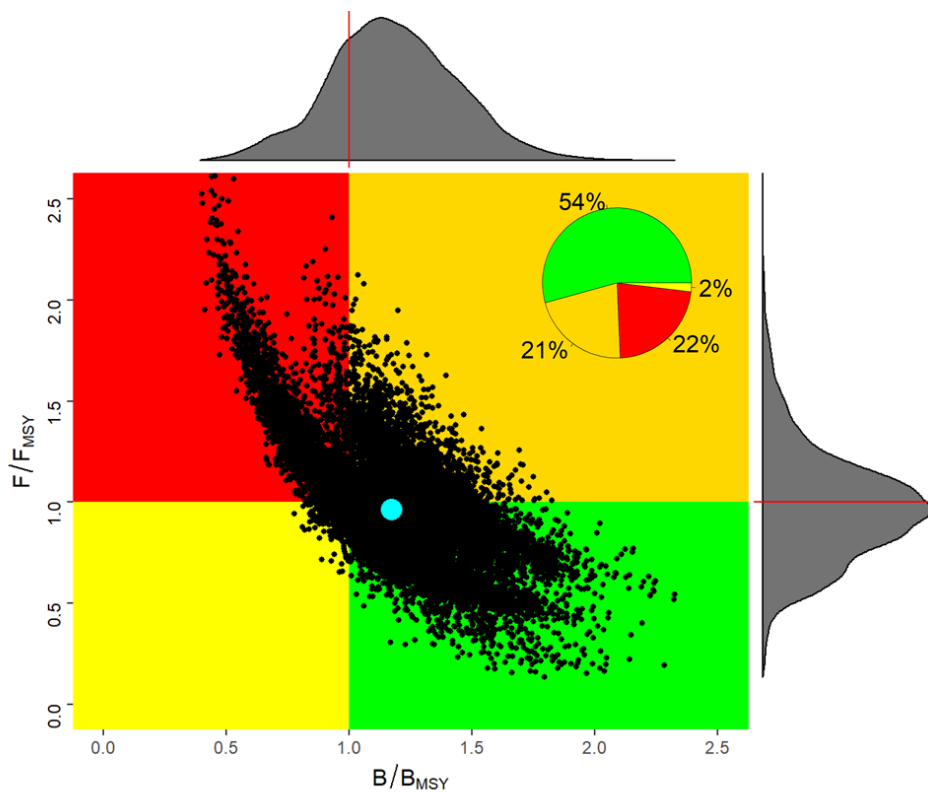
g) SS Run 4: Age 0 recruits



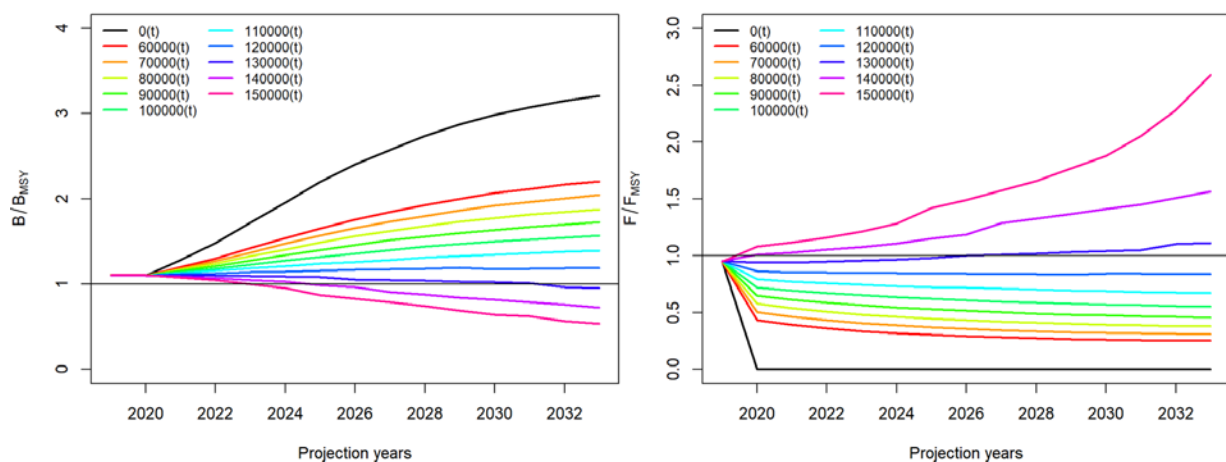
h) SS Run 4: Recruitment Deviations



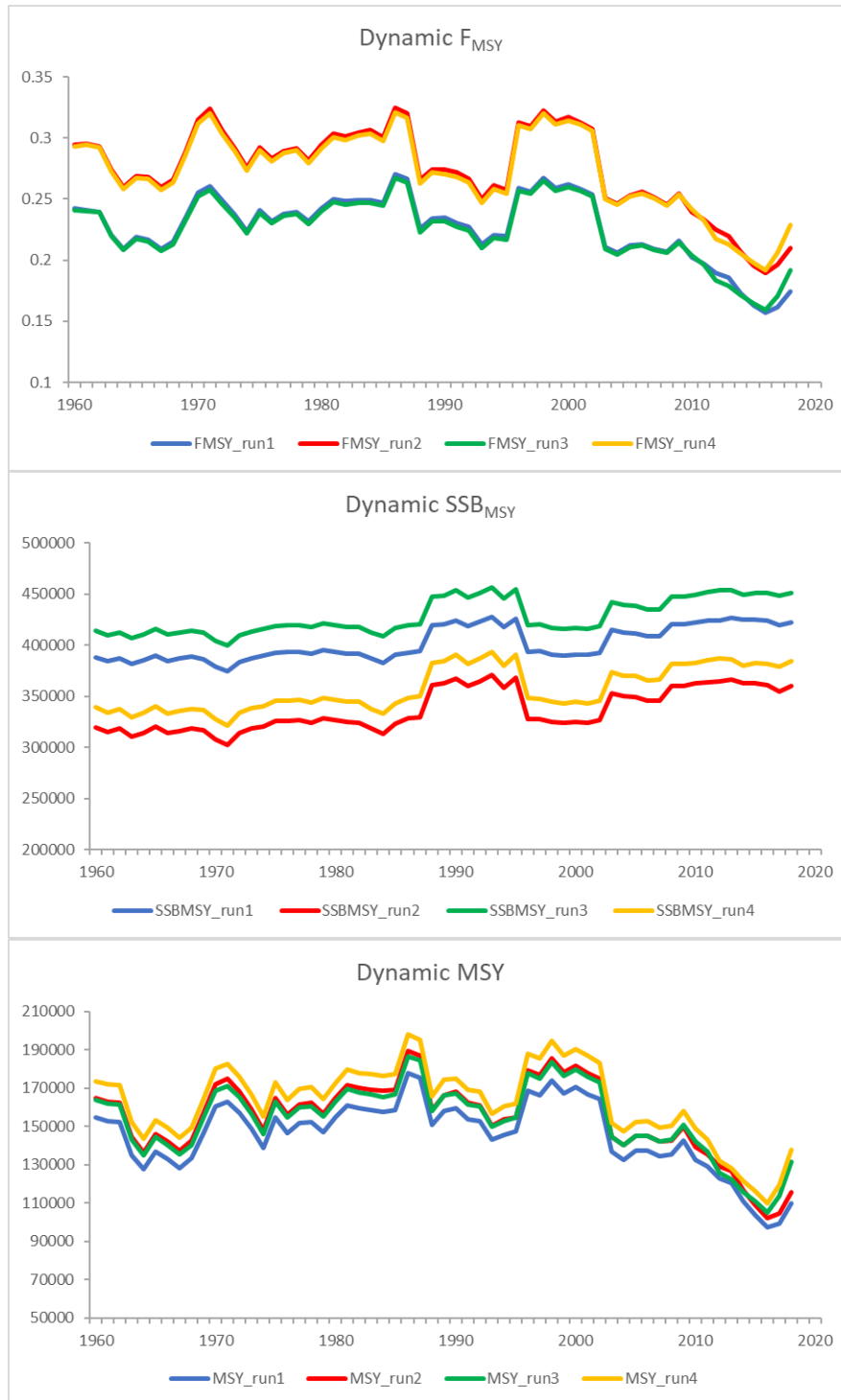
YFT-figure 11. Estimations annuelles des recrues d'âge 0 (panneaux de gauche) et des écarts de recrutement avec des intervalles de confiance de 95 % (panneaux de droite) pour les scénarios du modèle Stock Synthesis. Les modèles qui utilisent l'indice de bouées suggèrent un recrutement très élevé en 2017, alors que les modèles qui n'utilisent pas l'indice de bouées suggèrent que le recrutement en 2017 n'était pas particulièrement élevé. Note : Les modèles de production (JABBA, MPB) ne produisent pas d'estimations du recrutement.



YFT-figure 12. Diagramme de Kobe estimé à partir de la combinaison des scénarios des modèles Stock Synthesis, JABBA et MPB choisis pour élaborer l’avis de gestion. La trajectoire des scénarios individuels est indiquée dans le rapport détaillé et dans les **figures 9 et 10** ci-dessus.



YFT-figure 13. Tendances de la biomasse (panneau de gauche, B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche (panneau de droite, F/F_{PME}) relatives projetées du stock d’albacore de l’Atlantique sous différents scénarios de TAC (0, 60.000 – 150.000 t) à partir de JABBA, MPB et SS3 à l’aide de 9 scénarios (JABBA (cas de base, S2, S3 et S5), MPB, Stock Synthèse (scénarios 1-4)). Chaque ligne représente la médiane des 20.000 itérations par année projetée. En 2019, la prise a été estimée à 131.042 t, soit l’équivalent des débarquements estimés pour 2018, ce qui a été révisé à la hausse, depuis lors, pour la situer à 136.530 t faisant suite à une déclaration supplémentaire.



YFT-figure 14. Effet des changements de la sélectivité globale des pêcheries sur l'estimation de la PME et les points de référence utilisés pour la détermination de l'état du stock (SSB_{PME} , F_{PME} et PME dynamiques pour les scénarios de Stock Synthesis). Pour chaque année, des points de référence sont calculés avec la sélectivité de chaque engin pour cette année et les captures annuelles relatives de chaque flottille.

9.2 BET – Thon obèse

Une évaluation du stock de thon obèse a été menée en 2021 dans le cadre d'un processus qui prévoyait une réunion de préparation des données au mois d'avril et une réunion d'évaluation en juillet. L'évaluation du stock a utilisé les données des pêcheries de la période 1950-2019 et les indices d'abondance relative employés dans l'évaluation ont été calculés jusqu'en 2019 inclus. La description complète du processus d'évaluation des stocks et de la formulation de l'avis de gestion est présentée dans le rapport de la réunion de 2021 de préparation des données sur le thon obèse de l'ICCAT (Anon., 2021a) et le rapport de la réunion de 2021 d'évaluation du stock de thon obèse de l'ICCAT (Anon., 2021b).

BET-1. Biologie

Les thons obèses sont répartis dans l'ensemble de l'océan Atlantique, entre les latitudes 50°N et 45°S, mais ne sont pas présents en Méditerranée. Cette espèce nage dans des eaux plus profondes que les autres espèces de thonidés tropicaux et présente une grande mobilité verticale. Le marquage au moyen de marques pop-up et de marques archives réalisé sur des poissons adultes dans l'Atlantique a révélé qu'ils présentent des schémas nycthémeraux précis, se trouvant à de plus grandes profondeurs le jour que la nuit. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus dans d'autres océans. Dans l'océan Pacifique tropical Est, ce schéma nycthémera s'applique tant aux juvéniles qu'aux adultes. Dans l'Atlantique occidental, ces schémas nycthémeraux ont été associés à l'alimentation et sont synchronisés avec les changements de profondeur dans la couche dispersante profonde. Le frai a lieu dans les eaux tropicales lorsque les conditions environnementales sont favorables. Par la suite, les juvéniles ont tendance à quitter les zones de nurserie des eaux tropicales et à émigrer vers les eaux tempérées au fur et à mesure qu'ils grandissent. D'après les informations fournies sur les captures des engins de surface, le golfe de Guinée est une zone de frai importante pour cette espèce. Les habitudes trophiques du thon obèse sont variées et diverses proies (poissons, mollusques et crustacés) ont été observées dans leurs contenus stomacaux. La croissance du thon obèse est relativement rapide : 110 cm environ de longueur à la fourche à l'âge de trois ans, 145 cm à l'âge de cinq ans et 163 cm à l'âge de sept ans. Toutefois, des rapports concernant d'autres océans ont récemment donné à penser que les taux de croissance des thons obèses juvéniles sont inférieurs à ceux estimés pour l'Atlantique. D'après les données de marquage obtenues dans l'océan Indien, les taux de croissance par sexe du thon obèse diffèrent d'un sexe à l'autre, les mâles atteignant environ 10 cm de plus de L_{inf} que les femelles. Le thon obèse arrive à maturité après avoir atteint une taille d'environ 100 cm aux alentours de 3 ans. Les thons obèses juvéniles se regroupent en bancs, dans lesquels ils se mélangent avec d'autres thonidés, tels que des listaos et de jeunes spécimens d'albacore. Ces bancs sont souvent associés à des objets dérivants, à des requins-baleines et à des monts sous-marins. Ce type d'association est de moins en moins fréquent au fur et à mesure de la croissance de l'espèce.

De nombreuses informations sur la croissance obtenues dans le cadre du Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP) ont confirmé les postulats précédents sur les taux de croissance et la courbe de Richards publiée par Hallier *et al.*, 2005 continue d'être utilisée dans l'évaluation du thon obèse. Il est postulé que la mortalité naturelle (M) est plus importante pour les jeunes poissons que pour les poissons âgés. Les postulats de M par âge ont été modifiés de manière significative par rapport à l'évaluation de 2018. Les modifications étaient basées sur de nouvelles informations récemment obtenues par la détermination de l'âge d'otolithes de thon obèse de l'Atlantique montrant que les poissons atteignent 17 ans (contrairement aux estimations précédentes de 15 ans) et par la décision d'utiliser une meilleure procédure pour dériver la mortalité naturelle de l'âge maximal. Divers éléments de preuve, tels que le manque d'hétérogénéité génétique identifié, la distribution spatio-temporelle des poissons et les déplacements des poissons marqués, comme confirmé par les données récentes obtenues dans le cadre du Programme AOTTP (**BET-figure 1**), suggèrent l'existence d'un stock unique de cette espèce dans tout l'Atlantique. Cependant, il ne faut pas écarter la possibilité d'autres scénarios plus complexes de structure du stock. Les connaissances sur la relation entre le recrutement et le stock reproducteur restent limitées, aussi les postulats sur la pente de cette relation pour le stock reproducteur de petite taille et la variation interannuelle du recrutement restent les mêmes que ceux de l'évaluation de 2018. Ces incertitudes quant à la structure des stocks, la mortalité naturelle et la relation entre le stock reproducteur et le recrutement ont des implications importantes sur l'évaluation des stocks, tel que décrit dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de thon obèse de 2021 (Anon., 2021b).

BET-2. Indicateurs des pêcheries

Le stock a été exploité principalement par trois engins (palangre, canne et senne) et par de nombreux pays dans toute sa gamme. L'ICCAT dispose de données détaillées sur la pêcherie de ce stock depuis les années 50. Depuis 1980, des échantillonnages scientifiques aux ports de débarquement ont eu lieu pour les senneurs des flottilles de l'Union européenne et d'autres flottilles afin d'estimer les captures de thon obèse (**BET-figure 2, BET-tableau 1**). La taille des poissons capturés varie d'une pêcherie à l'autre, à savoir taille moyenne à grande taille dans le cas des pêcheries des palangriers et des senneurs opérant sur bancs libres, petite à grande taille dans le cas de la pêcherie subtropicale des canneurs, et petite taille dans le cas des pêcheries tropicales des canneurs, des ligneurs à main de l'Ouest et des senneurs opérant sous objets flottants (FOB)/dispositifs de concentration du poissons (DCP).

Les principales pêcheries historiques de canneurs se trouvent au Ghana, au Sénégal, aux Îles Canaries, à Madère et aux Açores. Depuis 2012, une méthode de pêche opérant à la ligne à main sur des bancs associés aux navires, dans laquelle les navires servent de dispositif de concentration des poissons, s'est développée dans la zone équatoriale occidentale, les prises de thon obèse étant passées de 555 t en 2012 à une moyenne de 4.670 t en 2015-2019. Les flottilles de senneurs tropicaux opèrent dans le golfe de Guinée dans l'Atlantique Est et dans l'ensemble de la zone équatoriale tropicale. Les flottilles palangrières opèrent sur une gamme géographique plus vaste, couvrant des régions tropicales et tempérées (**BET-figure 2**). Alors que le thon obèse représente l'une des principales espèces ciblées par la plupart des pêcheries de palangriers et par quelques pêcheries de canneurs, cette espèce a toujours revêtu une importance secondaire pour les autres pêcheries de surface. Dans la pêcherie de senneurs, contrairement à l'albacore, les thons obèses sont surtout capturés à la pêche sous objets flottants, tels que des épaves ou des dispositifs de concentration des poissons (FOB/DCP) artificiels. Le nombre total estimé de DCP déployés tous les ans s'est accru depuis le début de la pêcherie opérant sous DCP, notamment ces dernières années. Au cours de la période 2018-2022, les débarquements de thon obèse en poids capturés par les flottilles de palangriers représentent 47 %, les flottilles de senneurs 34 %, les canneurs 11 % et les autres flottilles de surface 8 % du total des débarquements (**BET-tableau 1**).

La prise totale annuelle de la tâche 1 (**BET-tableau 1, BET-figure 3**) n'a cessé d'augmenter jusqu'au milieu des années 70, atteignant 60.000 t, et elle a fluctué pendant les 15 années suivantes. En 1992, la prise a atteint environ 100.000 t et a continué à augmenter, atteignant un maximum historique de l'ordre de 135.000 t en 1994. Depuis lors, la prise déclarée et estimée n'a cessé de diminuer et a chuté à 59.192 t avant 2006. Depuis le faible niveau de 2006, les prises ont à nouveau augmenté, atteignant 80.000 t en 2015. Les captures se sont élevées en moyenne à près de 73.000 t au cours de la période 2016-2020. Les captures de tous les thonidés tropicaux ont considérablement diminué en 2021, et la prise déclarée de thon obèse n'était que de 47.568 t. Les captures préliminaires déclarées pour 2022 s'élevaient à 62.513 t, ce qui est légèrement supérieur au TAC de 62.000 t.

Après la prise historique élevée de 1994, toutes les principales pêcheries ont accusé une chute des captures alors que la part relative de chaque pêcherie en termes de prise totale est demeurée relativement constante jusqu'en 2008. Ces réductions des captures sont liées à la diminution de la taille de la flottille de pêche (palangre) ainsi qu'à la réduction de la capture par unité d'effort (CPUE) (palangre et canne). Même si la tendance généralement décroissante des captures s'est poursuivie pour les palangriers et les canneurs, les prises des senneurs se sont intensifiées, tout comme la contribution relative des senneurs aux prises totales pour la période 2010-2019. Les prises d'autres pêcheries de surface, de CPC qui ne comptent pas de limites de capture spécifiques en vertu de la [Rec. 16-01](#), ont également augmenté, passant d'environ 500 t en 2011 à près de 4.500 t entre 2016 et 2020, principalement en raison du développement d'une pêcherie opérant à la ligne à main sur des bancs associés aux navires dans l'océan Atlantique équatorial occidental.

L'effort nominal des senneurs, exprimé en termes de capacité de transport, a baissé régulièrement depuis le milieu des années 90 jusqu'en 2006. Toutefois, après cette année, plusieurs senneurs de l'Union européenne ont transféré leur effort dans l'Atlantique Est, en raison des actes de pirateries dans l'océan Indien, et de nouveaux senneurs ont commencé à opérer depuis Tema (Ghana). Tout ceci a contribué à l'accroissement de la capacité de transport des senneurs, qui se rapproche progressivement du niveau observé au début des années 90. Des informations plus détaillées sur la capacité de transport sont incluses au point 21.10 du [rapport de la période biennale 2020-21, Ile partie, \(2021\), Vol. 2](#).

Les petits thons obèses continuent à être déviés vers des marchés locaux en Afrique de l'Ouest, principalement à Abidjan et vendus comme « faux poissons », ce qui complique leur suivi et leur déclaration officielle. Le suivi de ces captures a récemment progressé au moyen d'une approche coordonnée qui permet à l'ICCAT de tenir adéquatement compte de ces prises et d'augmenter en conséquence la qualité des données de prise et de taille de base disponibles pour les évaluations. Ces captures sont actuellement incluses à celles de la principale flottille de senneurs dans les données de la tâche 1 de l'ICCAT utilisées dans les évaluations. Le Groupe a estimé que les captures de 2020-2022 de faux poissons représentaient 4% des captures totales de thon obèse réalisées par les senneurs

Dans l'évaluation de 2018, le poids moyen du thon obèse a été révisé. Il a été observé que le poids moyen a chuté avant 2004, mais il est demeuré relativement stable, autour de 10 kg, au cours de la dernière décennie. Le poids moyen, cependant, est très différent selon les engins de pêche. En 2017, il s'élevait à environ 55 kg pour les palangriers, 10 kg pour les canneurs et 6 kg pour les senneurs. Depuis 2000, plusieurs flottilles palangrières ont vu augmenter le poids moyen du thon obèse capturé, le poids moyen du poisson capturé à la palangre passant de 40 kg à 60 kg entre 2000 et 2008. Le poids moyen du thon obèse capturé en bancs libres est plus de deux fois supérieur au poids moyen des spécimens capturés sous FOB/DCP. Depuis 1991, année où les captures de thons réalisées sous DCP ont été identifiées séparément pour les flottilles de senneurs de l'Union européenne et d'autres CPC, la majorité du thon obèse est capturée dans le cadre d'opérations associées à des DCP particulièrement depuis la moitié de la première décennie 2000 (60%-80%). Pareillement, le thon obèse capturé par les canneurs pesait entre 6 et 10 kg jusqu'en 2011, mais avec une plus grande variabilité interannuelle de son poids moyen que pour le poisson capturé à la palangre ou à la senne.

Lors de l'évaluation de 2018, un seul indice conjoint d'abondance standardisé de la pêcherie palangrière (Hoyle *et al.*, 2019) a été utilisé à la place des indices de CPUE standardisée de chaque CPC utilisés dans l'évaluation de 2015. L'indice palangrier standardisé conjoint couvrant la période 1959-2017 a été construit au moyen des données détaillées opérationnelles (incluant des données opération par opération et des identificateurs des navires) des principales flottilles de palangriers (Japon, Corée (Rép.), États-Unis et Taipei chinois). L'indice a été divisé en deux périodes, 1959-1978 (« précoce ») et 1979-2017 (« tardive ») en raison des changements dans le niveau d'information disponible sur les opérations de pêche.

L'élaboration de cet indice conjoint de CPUE standardisée visait à réduire les conflits de données qui se produisent lorsque les tendances de la CPUE de diverses flottilles diffèrent au cours de la même période. Cela peut se produire lorsque les données disponibles sont rares, lorsque la pêche se situe aux extrémités de la distribution spatiale du stock et/ou ne représente pas une proportion significative de la biomasse du stock, ou lorsque l'indice ne fait référence qu'à une petite partie de la distribution par taille ou par âge. Cela peut également se produire lorsque des changements importants surviennent dans les opérations de pêche (liés par exemple au ciblage, à la réglementation ou à la distribution spatiale) qui ne peuvent pas être pris en compte dans le processus de standardisation.

Les indices palangriers conjoints de 2018 constituaient une amélioration par rapport aux indices spécifiques aux flottilles, pour la période « tardive », et a permis de tenir compte des différences d'efficacité de pêche des palangriers. L'indice palangrier conjoint « précoce » élaboré en 2018 pour la période 1959-1978 a été inclus dans l'évaluation de 2021 (**BET-figure 4**).

Un nouvel indice palangrier conjoint a été produit en 2021 pour la période « tardive » 1979-2019 (**BET-figure 4**). Malheureusement, il n'a pas été possible de mettre à jour cet indice en utilisant le même niveau de données détaillées et le même jeu de données palangrières spécifiques aux flottilles que lors de l'évaluation de 2018 en raison des restrictions de la capacité d'analyse causées par la pandémie de COVID-19. L'indice palangrier conjoint « tardif » de 2021 a utilisé des données agrégées aux captures mensuelles par flottille et par latitude et longitude de 1x1. Cet indice a été élaboré sans données sur les opérations individuelles.

Un nouvel indice trimestriel de bouée d'échosondeur acoustique associé aux DCP couvrant la période 2010-2019 est désormais disponible pour les trois espèces de thonidés tropicaux et a aidé l'évaluation à tenir compte des changements dans l'abondance des juvéniles de thon obèse (**BET-figure 5**). Ce nouvel indice constitue une amélioration significative de l'ensemble des informations disponibles pour l'évaluation du stock, compte tenu des difficultés rencontrées jusqu'à présent pour élaborer un indice à

partir des pêcheries de senneurs de thonidés tropicaux. L'indice est développé sur la base des estimations de la biomasse thonière obtenues à partir des bouées acoustiques placées dans les DCP. Les observations de la composition des espèces de thonidés tropicaux provenant des captures de senneurs opérant sous DCP effectuées dans des lieux et à des moments similaires aux observations acoustiques sont utilisées pour élaborer un indice de bouée pour chaque espèce de thonidé tropical.

Dans l'évaluation, il a été postulé que l'indice palangrier conjoint avait une sélectivité envers les poissons plus âgés, tout comme la flottille palangrière japonaise dans l'océan Atlantique tropical. Comme l'indice de bouée acoustique représente l'abondance du thon obèse associée aux DCP, il a été postulé qu'il représente la même gamme de tailles et d'âges de thons obèses que ceux capturés dans la pêcherie de senneurs opérant sous DCP.

BET-3. État du stock

L'évaluation du stock de 2021 a été réalisée au moyen de modèles d'évaluation similaires à ceux utilisés en 2018, en actualisant les données jusqu'en 2019, mais avec quelques changements importants dans les postulats de mortalité naturelle, à partir de nouvelles informations et de nouveaux postulats sur l'âge maximal, les indices d'abondance relative utilisés et la structure de la flottille du modèle utilisé pour formuler un avis de gestion. Comme en 2018, les évaluations de l'état du stock de thon obèse de l'Atlantique utilisaient en 2021 plusieurs approches de modélisation, allant de modèles de production en conditions de non-équilibre (MPB) et modèles de production état-espace de type bayésien (JABBA) à des modèles d'évaluation statistique intégrés (Stock Synthesis). Les différentes formulations de modèles considérées être des représentations plausibles de la dynamique des stocks ont été utilisées pour décrire l'état des stocks et les incertitudes entourant les évaluations de l'état du stock.

Le modèle d'évaluation statistique intégré Stock Synthesis permet d'incorporer des informations plus détaillées, tant en ce qui concerne la biologie de l'espèce que les données des pêcheries, y compris les données de taille et la sélectivité par différentes composantes de la flottille et des engins. Étant donné que Stock Synthesis permet de modéliser les changements de sélectivité des différentes flottilles et d'étudier l'effet de la structure par taille/âge des captures de différentes pêcheries sur la dynamique de la population, la productivité et la mortalité par pêche, il a été décidé de l'utiliser pour la formulation de l'avis de gestion. La grille d'incertitude de Stock Synthesis comprend 27 configurations de modèles, auxquelles la même pondération a été attribuée, qui ont été étudiées pour s'assurer que les principales sources d'incertitude structurelle ont été incorporées et représentées dans les résultats de l'évaluation (**BET-tableau 2**). Bien que les résultats de deux modèles de production, modèle en conditions de non-équilibre et modèle bayésien état-espace, ne soient pas utilisés pour l'avis de gestion, ils fournissent une perception comparative de l'état du stock. Les trajectoires de la médiane de la biomasse relative (B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) à partir des modèles de production et des modèles de Stock Synthesis présentaient des schémas similaires. Le jeu de 27 modèles de Stock Synthesis présente de larges limites d'incertitude pour ces trajectoires et les trajectoires de biomasse de tous les modèles de production se situent dans ces limites.

Les résultats de la grille d'incertitude des scénarios de Stock Synthesis montrent un déclin à long terme de la biomasse du stock reproducteur (SSB) depuis le début de la pêche, s'accéléralant de 1970 à 2000 et une SSB relativement stable au cours des 20 dernières années. La mortalité par pêche relative a augmenté depuis le début de la pêche jusqu'en 1999, a rapidement diminué de 1999 à 2008 et est relativement stable depuis lors. Les estimations du recrutement pour la période récente de 2015-2019 montrent une tendance à la hausse (**BET-figure 6**), malgré la stabilité relative de la SSB récente (**BET-figure 7**).

La grille d'incertitude de Stock Synthesis montre des trajectoires d'augmentation de F et de diminution de la biomasse (B) pour la période 1950 - 2019 vers la zone rouge du diagramme de Kobe ($F > F_{PME}$ et $SSB < SSB_{PME}$) (**BET- figures 7 et 8**). La surpêche commence aux alentours de 1993 et le stock devient surexploité aux alentours de 1997, atteignant ainsi le quadrant rouge du diagramme de Kobe et est resté la plupart du temps dans le quadrant rouge jusqu'en 2019, date à laquelle la surpêche a cessé (**BET-figure 8**). Les résultats de l'évaluation, basés sur la médiane de l'ensemble de la grille d'incertitude, indiquent qu'en 2019 le stock de thon obèse de l'Atlantique était surexploité (médiane $SSB_{2019}/SSB_{PME} = 0,94$ et intervalle de confiance (IC) de 80 % de 0,71 et 1,37) et ne faisait pas l'objet de surpêche (médiane $F_{2019}/F_{PME}=1,00$ et IC de 80% de 0,63 et 1,35). La moyenne de la PME a été estimée à 86.833 t (IC de 80% de 72.210 t et 106.440 t) d'après les scénarios déterministes de la grille d'incertitude.

Les calculs des points de référence variables dans le temps obtenus de la grille d'incertitude de Stock Synthesis montrent une augmentation à long terme de SSB_{PME} et une diminution générale à long terme de la PME. Ce changement dans les points de référence est le résultat de la modification de la sélectivité globale causée par le passage à la capture d'une plus grande proportion de poissons plus petits. L'estimation actuelle de la PME est inférieure à ce qui a été atteint au cours des décennies précédentes en raison de ce changement. D'autres sources potentielles de changements dans la productivité des stocks n'ont pas été prises en compte dans l'évaluation car aucune preuve de ces changements n'a été présentée au Comité (**BET-figure 9**).

Les estimations actuelles de l'état du stock en 2019 sont plus optimistes que celles de l'état du stock de 2017 réalisées dans le cadre de l'évaluation de 2018. Les analyses de sensibilité ont indiqué que ces changements dans l'état du stock sont dus partiellement au remplacement de l'indice palangrier conjoint « tardif » de 2018 par le nouvel indice palangrier conjoint « tardif » et à l'incorporation de nouveaux vecteurs de mortalité par âge (**BET-figure 10**).

L'effet de la mortalité naturelle, de la *steepness* et de SigmaR (variabilité sur le logarithme du recrutement) sur l'incertitude entourant l'état actuel du stock est montré dans la **BET-figure 11**. Parmi les trois axes d'incertitude, la mortalité naturelle contribue le plus à modifier la perception de l'état du stock. Les postulats sur la mortalité naturelle sont ceux qui contribuent le plus à cette incertitude (**BET-figure 11a**).

L'incertitude concernant le changement de la méthodologie de l'indice palangrier n'a pas été incorporée dans la grille d'incertitude car le Comité ne savait pas précisément comment procéder. L'échelle de l'impact de ce changement de méthodologie est visible dans la **BET-figure 10**. Par conséquent, l'état actuel du stock (**BET-figure 8**) est plus incertain que ce que le SCRS a pu quantifier avec la grille d'incertitude.

BET-4. Perspectives

Lors de l'évaluation de 2021, des projections ont été réalisées pour la grille d'incertitude de Stock Synthesis pour une gamme de prises fixes de 35.000 à 90.000 t pendant 15 ans (ce qui correspond à deux générations de thon obèse) de 2020 à 2034. Les résultats des projections sont déterminés par tous les postulats formulés pour la période de projection : par l'estimation des captures pour 2020, par le postulat selon lequel les prélèvements sont égaux au TAC à partir de 2021, par le postulat selon lequel la contribution relative des différentes flottilles aux captures à partir de 2020 est la même que les contributions pour 2017-2019 et que le recrutement futur est déterminé par le stock reproducteur. La capture de 2020 dans les projections est inférieure de 22 % à la moyenne des captures de la période 2015-2019 et, pour la première fois depuis 2015, cette capture n'a pas dépassé le TAC.

Dans le cadre des projections de 2021, les captures supposées pour 2020 et 2021 étaient respectivement de 59.919 et 61.500 t. En septembre 2023, les captures déclarées de 2020 s'élevaient à 57.971 t, soit moins que les captures utilisées dans les projections réalisées en 2021. Les captures déclarées de 2021 de 47.568 t étaient plus faibles en comparaison, mais les captures préliminaires de 2022, 62.513 t, étaient légèrement supérieures au TAC de 62.000 t. Par conséquent, les projections réalisées en 2021 doivent être interprétées avec prudence, car aucun des tableaux de projection n'a été calculé avec des captures pour 2020-2022 qui correspondent aux captures actuellement déclarées pour cette période.

Pour certaines des projections, le stock modélisé ne pouvait pas supporter certains des TAC élevés constants à long terme, car il était prévu que la SSB diminue en dessous d'un seuil de sécurité (**BET-tableau 3**). Ce seuil de sécurité est un indicateur des très faibles SSB qui pourraient compromettre la capacité de rétablissement d'un stock lorsque des niveaux de biomasse aussi bas sont atteints. La valeur de 20% de SSB au niveau de la PME est utilisée par le Comité pour l'albacore et le thon obèse. Les résultats des projections de Stock Synthesis sont fournis sous la forme de matrices de stratégie de Kobe 2 incluant des probabilités qu'il n'y a actuellement pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), que le stock n'est pas surexploité ($SSB > SSB_{PME}$) et la probabilité conjointe que le stock se trouve dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (à savoir $F \leq F_{PME}$ et $SSB > SSB_{PME}$) (**BET-tableau 4**).

Le changement rapide des probabilités de surpêche et de surexploitation en 2020 et 2021 (**BET – figure 12**) est le résultat de la proximité de l'état estimé du stock en 2019 du point central du diagramme de Kobe. Lorsqu'un stock se trouve à ce point central, les diminutions de la mortalité par pêche entraînent initialement de grands changements dans ces probabilités, comme on peut le voir sur les histogrammes marginaux (**BET-figure 8**).

Les perspectives plus optimistes présentées dans l'évaluation de 2021 par rapport à celles obtenues en 2018, sont le résultat d'une combinaison de facteurs : mises à jour des données et des paramètres biologiques, changements dans la méthodologie et les données utilisées pour l'indice palangrier conjoint, utilisation de l'indice de bouée, changements dans la structure de la flottille dans les modèles de Stock Synthesis et les prises de thon obèse postulées au titre de 2020 et 2021 qui étaient faibles par rapport aux captures de 2015-2019. Les membres du Comité n'étaient pas tous d'accord sur le fait que tous ces changements représentent des améliorations de l'information utilisée pour déterminer l'état et les perspectives du stock. Par conséquent, la matrice de Kobe II doit être interprétée avec prudence.

BET-5. Effets des réglementations actuelles

Pendant la période 2005-2008, un TAC global a été établi à 90.000 t. Le TAC a ensuite été ramené (**Rec. 09-01**, ultérieurement modifiée par la **Rec. 14-01**) à 85.000 t. Les estimations de la prise déclarée de 2009 à 2015 (**BET-tableau 1**) ont toujours été inférieures à 85.000 t. Le TAC a été ramené une fois de plus à 65.000 t aux termes des Recommandations **15-01** (qui est entrée en vigueur en 2016) et **18-01**, et à 62.500 et 61.500 t au titre de 2020 et de 2021 respectivement, aux termes de la **Recommandation 19-02**. Les TAC pour 2022 et 2023 ont été fixés à 62.000 t dans les **Rec. 21-01** et **Rec. 22-01**, respectivement. Les captures ont dépassé le TAC de plus de 20 % chaque année de 2016 à 2019, sauf en 2018, où les captures ont été supérieures de 12 % au TAC. Il convient de noter que, comme les TAC ne limitent pas les captures de tous les pays et de toutes les flottilles qui peuvent capturer du thon obèse, la capture totale extraite du stock peut dépasser le TAC. La **Rec. 19-02** incluait de nouvelles limites de capture pour les CPC qui n'étaient pas soumises à des limites de capture auparavant qui sont entrées en vigueur en 2020. Ces limites ont été quelque peu modifiées dans les recommandations ultérieures. Les limites actuelles sont décrites dans la **Rec. 22-01**. Ces limites peuvent avoir contribué à la baisse des captures déclarées pour 2020 et 2021 qui étaient inférieures au TAC, bien que cette baisse puisse également être due en partie aux effets de la COVID-19 dans les opérations de pêche. Toutefois, les captures préliminaires déclarées au titre de 2022 ont dépassé le TAC d'environ 500 t.

Les préoccupations suscitées par la capture des petits thons obèses ont en partie donné lieu à l'établissement de fermetures spatiales de l'engin de pêche de surface dans le golfe de Guinée (Recommandations **04-01**, **08-01**, **11-01**, **14-01**, **15-01** et **19-02**). Le Comité a examiné les tendances des prises moyennes de thon obèse par zone comme un indicateur général des effets de ces fermetures ainsi que les changements dans les captures de juvéniles de thon obèse et d'albacore dus au moratoire. L'efficacité de la fermeture spatio-temporelle convenue dans la **Rec. 15-01** a été évaluée en examinant les distributions par mois des captures du listao, de l'albacore et du thon obèse à fine échelle (1^{er}x1^{er}). Après examen de cette information, le Comité est arrivé à la conclusion que le moratoire n'a pas été efficace en termes de réduction de la mortalité des juvéniles de thon obèse et que la réduction éventuelle de la mortalité des spécimens de thon obèse était minimale, principalement en raison de la redistribution de l'effort dans des zones adjacentes à la zone du moratoire et de l'accroissement du nombre de navires de pêche. La fermeture de la pêche sous DCP stipulée dans la **Rec. 19-02** a été mise en œuvre en 2020 et 2021, mais ses effets ne peuvent pas encore être évalués. Même si cette fermeture peut avoir contribué à la baisse des captures de thon obèse estimées pour 2020 et 2021, elle a été maintenue en 2022 lorsque les captures ont à nouveau légèrement dépassé le TAC.

BET-6. Recommandations de gestion

En 2019, il a été estimé que le stock de thon obèse de l'Atlantique était surexploité mais qu'il ne faisait pas l'objet de surpêche. Selon la matrice stratégique de Kobe II (K2SM), une prise constante future de 61.500 t, correspondant au TAC établi dans la **Rec. 19-02**, aura une forte probabilité (97%) de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe d'ici 2034. Ceci situerait le stock dans un état conforme aux objectifs de la Convention et au plan de rétablissement de la **Rec. 19-02** (**BET-tableau 4**). La K2SM intègre certaines des principales sources d'incertitude connues, mais d'autres sources d'incertitudes importantes n'ont pas été incluses dans l'élaboration de la K2SM, dont la pertinence de la gamme de valeurs de

mortalité naturelle utilisées dans la grille d'incertitude et le changement de méthodologie utilisée pour élaborer l'indice palangrier conjoint. Par conséquent, l'état actuel et les perspectives du stock sont plus incertains que ce qui est décrit dans le tableau récapitulatif et la K2SM. Les probabilités de projection doivent être interprétées avec prudence. Jusqu'à ce que ces sources d'incertitude supplémentaires puissent être correctement incorporées dans l'estimation de l'état du stock et dans la K2SM, la Commission devrait envisager d'adopter un TAC, qui ferait passer l'état du stock de thon obèse vers la zone verte du diagramme de Kobe avec une forte probabilité.

La Commission devrait être consciente que l'augmentation des captures de petits poissons pourrait avoir des conséquences négatives pour la productivité des pêcheries de thon obèse (par ex. réduction de la production à la PME et augmentation de la SSB nécessaire pour produire la PME) (**BET-figure 9**). La [Rec. 19-02](#) contient des mesures adoptées par la Commission visant à augmenter la production durable à long terme en réduisant la capture de thonidés tropicaux juvéniles. Il est trop tôt pour savoir dans quelle mesure ces mesures ont réduit la mortalité des thons obèses juvéniles.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : THON OBÈSE DE L'ATLANTIQUE

Production maximale équilibrée	86.833 t (72.210-106.440 t) ¹
Production actuelle (2022)	62.513 t ²
Biomasse reproductrice relative (SSB ₂₀₁₉ /SSB _{PME})	0,94 (0,71-1,37) ¹
Mortalité par pêche relative (F ₂₀₁₉ /F _{PME})	1,00 (0,63-1,35) ¹
État du stock (2019)	Surexploité : Oui ³ Victime de surpêche : Non ³

Mesures de conservation et de gestion en vigueur : [Rec. 16-02](#), [Rec. 17-01](#) et [Rec. 22-01](#)

- Le total des prises admissibles (TAC) pour 2022 et 2023 est fixé à 62.000 t pour les Parties contractantes et les Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes.
- Pas de pêche au moyen d'objets flottants naturels ou artificiels du 1^{er} janvier au 13 mars en 2023, dans l'ensemble de la zone de la Convention.
- Maximum 300 DCP actifs à tout moment par navire.
- Utilisation de DCP non emmêlants.
- Interdiction de procéder à des rejets depuis les senneurs.

¹ Résultats combinés d'une grille d'incertitude des 27 scénarios du modèle Stock Synthesis. Médiane et percentiles de 10% et 90% entre parenthèses.

² Les déclarations au titre de 2022 reflètent les données les plus récentes et devraient être considérées comme provisoires.

³ Probabilité que le stock soit surexploité 58 %. Probabilité que le stock soit victime de surpêche 50 %

		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	2022
	Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	34	53	2	4	1	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	
	Benin	8	9	9	9	30	13	11	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	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Congo	14	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cuba	36	7	7	5	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Faroe Islands	0	0	0	0	0	0	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NEI (ETRO)	42	356	915	0	7	0	0	362	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NEI (Flag related)	4378	8964	10697	11862	16565	23484	22190	15092	7907	383	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0
	Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	58	0	162	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	1	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	24	13	13	9	3	3
	Togo	86	23	6	33	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vanuatu	1807	2713	2610	2016	828	0	314	0	0	0	0	104	109	52	132	91	34	42	39	23	9	4	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	CP																														
	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	46	42	16	41	23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	28	37	38	61	102	40	22	45	97	165	121	38	53	42	54	0	0	
	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	25	20	13	117	59	46	60	34	42	0	0	0	0	0	0	0	57	0
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	95	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-España	764	605	371	58	255	328	487	474	0	223	244	143	88	49	190	250	211	216	98	80	143	334	398	323	216	265	200	224	299	
	EU-France	1032	970	713	314	437	467	553	607	229	205	446	397	222	79	26	51	150	122	394	192	56	54	191	233	108	213	201	233	289	689
	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	21
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	28	15	26	9	18	6	11	5	15	0	0	0	0	0	0	0	23	13
	Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	60	20	22	74	203	288	245	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	106	135	97	85	38	70	41	80	27	0	0	0	0	0	0	0	53	12
NCO	Mixed flags (EU tr	494	457	582	169	301	193	143	281	28	8	198	378	294	189	348	337	375	324	257	0	0	0	503	993	546	669	637	868	0	
Discards	CP																														
	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	3	2
	EU-France	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	2
	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	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	26	15	18	19	35
	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	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
	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-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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	5
NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BET-tableau 2. Détails des spécifications des 27 modèles de Stock Synthesis de la grille d'incertitude pour le thon obèse de l'Atlantique. Les 27 modèles sont construits comme une conception entièrement croisée des trois paramètres d'incertitude ci-dessous (3x3x3=27). L'âge maximum représente l'hypothèse de durée de vie utilisée pour estimer la mortalité naturelle spécifique de l'âge. Sigma R représente la variabilité du recrutement non expliquée par la relation stock reproducteur-recrutement et la steepness représente la forme de la relation de la SSB face au recrutement. Les valeurs en gras représentent la combinaison du modèle que le Comité a définie comme cas de « référence ». Ce modèle de référence a été uniquement défini à des fins d'élaboration des scénarios initiaux de l'évaluation et de comparaison avec les scénarios de sensibilité. La même pondération a été assignée au modèle de référence qu'aux autres modèles de la grille d'incertitude dans l'estimation de l'état du stock et le développement des prévisions.

<i>Paramètre</i>	<i>Valeur1</i>	<i>Valeur2</i>	<i>Valeur3</i>
Max_Age	17	20	25
Steepness	0,7	0,8	0,9
Sigma R	0,2	0,4	0,6

BET-tableau 3. Pourcentage des scénarios du modèle qui a entraîné des niveaux de SSB <= 20% de SSB_{PME} pendant la période de projection pour un niveau de capture donné (en milliers de t) pour le thon obèse de l'Atlantique.

TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
37.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
40	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
42.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
45	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
47.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
50	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
52.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
55	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
57.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
60	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
61.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
62.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
65	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
67.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
70	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
72.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
77.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
80	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
82.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
85	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	8%
87.5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	13%	27%
90	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	14%	28%	32%

BET-tableau 4. Probabilités estimées que le stock de thon obèse de l'Atlantique se situe en dessous de F_{PME} (absence de surpêche), au-dessus de B_{PME} (non surexploité) et au-dessus de B_{PME} et en-dessous de F_{PME} (zone verte) dans une année donnée pour un niveau de capture donné (en milliers de tonnes) sur la base des résultats de l'évaluation de 2021 de Stock Synthesis.

a) Probabilité que la surpêche ne se produise pas ($F \leq F_{PME}$)

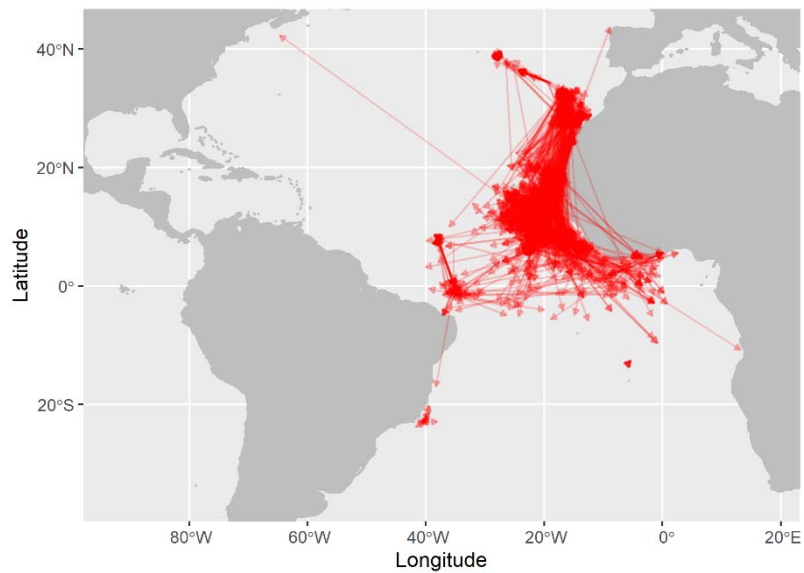
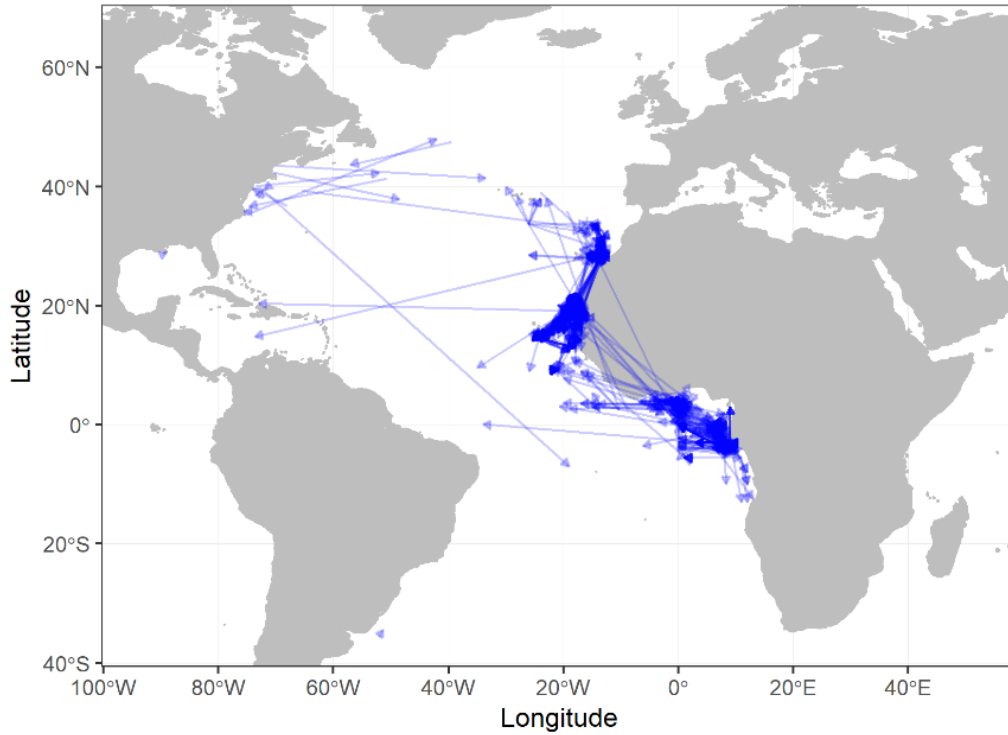
TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	98%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
55	97%	98%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
57.5	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
60	94%	96%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
61.5	93%	95%	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	99%
62.5	92%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
65	90%	92%	92%	93%	94%	95%	95%	95%	96%	95%	95%	95%	95%
67.5	88%	89%	90%	91%	92%	92%	93%	93%	92%	92%	92%	92%	91%
70	85%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	89%	88%	87%	87%	86%	85%
72.5	82%	83%	83%	83%	84%	84%	83%	83%	82%	81%	80%	79%	78%
75	78%	80%	79%	79%	79%	78%	77%	76%	75%	74%	73%	71%	69%
77.5	75%	76%	75%	74%	73%	72%	70%	69%	67%	66%	65%	63%	61%
80	71%	72%	70%	69%	67%	65%	62%	60%	58%	56%	55%	53%	52%
82.5	67%	67%	65%	64%	60%	57%	55%	52%	50%	47%	46%	44%	43%
85	63%	63%	60%	58%	53%	50%	47%	44%	41%	39%	38%	37%	36%
87.5	59%	59%	55%	53%	47%	43%	40%	36%	34%	32%	31%	31%	31%
90	55%	54%	50%	48%	41%	37%	33%	30%	28%	27%	26%	27%	26%

b) Probabilité de ne pas être surexploité ($SSB \geq SSB_{PME}$)

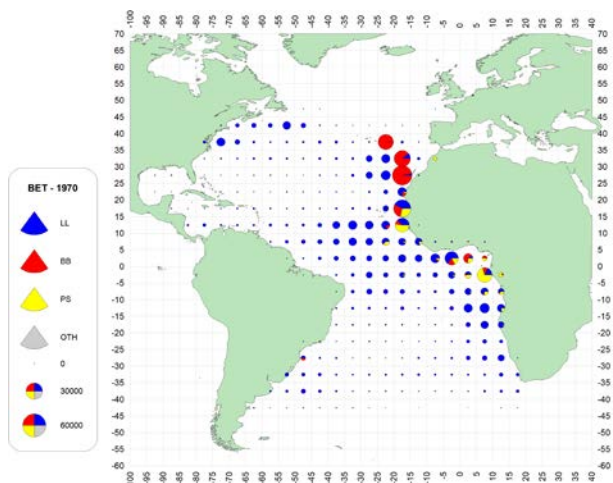
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	84%	90%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	84%	90%	94%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	84%	89%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	83%	89%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	83%	88%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	83%	87%	91%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
55	82%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%
57.5	82%	86%	90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
60	82%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	98%
61.5	81%	85%	88%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
62.5	81%	85%	87%	89%	90%	91%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%
65	81%	84%	86%	87%	88%	88%	89%	90%	91%	91%	92%	93%	93%
67.5	80%	84%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	86%	87%	88%	87%	88%
70	80%	83%	83%	83%	82%	82%	81%	80%	81%	81%	81%	81%	82%
72.5	80%	82%	82%	81%	79%	77%	75%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
75	79%	81%	80%	78%	76%	73%	70%	68%	68%	66%	66%	65%	64%
77.5	79%	81%	79%	75%	72%	68%	64%	62%	60%	58%	57%	55%	54%
80	78%	80%	77%	72%	68%	63%	58%	56%	52%	50%	48%	47%	46%
82.5	78%	79%	75%	69%	64%	58%	53%	47%	45%	42%	41%	40%	39%
85	77%	78%	73%	66%	59%	52%	47%	41%	38%	36%	35%	34%	35%
87.5	77%	77%	71%	63%	55%	47%	40%	35%	32%	31%	30%	31%	31%
90	76%	76%	69%	60%	50%	43%	35%	30%	27%	26%	28%	28%	27%

c) Probabilité de ne pas être surexploité ($SSB \geq SSB_{PME}$) et que la surpêche ne se produise pas ($F \leq F_{PME}$)

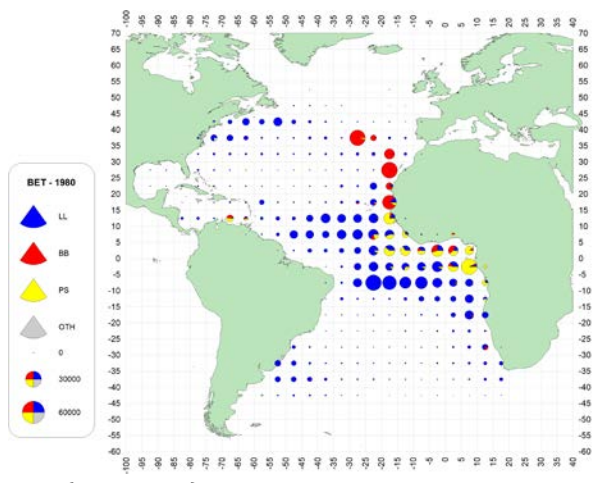
TAC (1000s mt)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
35	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37.5	85%	91%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	85%	90%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
42.5	84%	90%	94%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
45	84%	89%	94%	96%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
47.5	83%	89%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
50	83%	88%	92%	95%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
52.5	83%	88%	92%	94%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
55	82%	87%	91%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	99%	100%	100%	100%
57.5	82%	86%	90%	92%	93%	95%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
60	81%	86%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	98%	98%
61.5	81%	85%	88%	89%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	97%	97%
62.5	81%	85%	87%	89%	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	96%	97%
65	81%	84%	86%	87%	87%	88%	89%	90%	90%	92%	92%	93%	93%
67.5	80%	83%	84%	85%	85%	85%	85%	85%	86%	87%	87%	87%	88%
70	79%	82%	83%	82%	82%	81%	81%	80%	81%	81%	80%	81%	82%
72.5	78%	80%	80%	79%	79%	77%	75%	74%	74%	74%	74%	73%	73%
75	76%	78%	77%	76%	74%	72%	70%	68%	68%	66%	65%	65%	64%
77.5	73%	74%	74%	72%	70%	67%	64%	62%	59%	58%	57%	56%	54%
80	70%	71%	70%	68%	64%	61%	57%	55%	52%	50%	48%	47%	46%
82.5	67%	67%	65%	63%	59%	55%	52%	47%	44%	42%	41%	40%	39%
85	63%	63%	60%	58%	53%	48%	45%	40%	37%	36%	34%	34%	34%
87.5	59%	58%	55%	53%	47%	42%	38%	34%	31%	30%	29%	29%	30%
90	55%	54%	50%	48%	41%	37%	32%	28%	26%	25%	25%	26%	25%



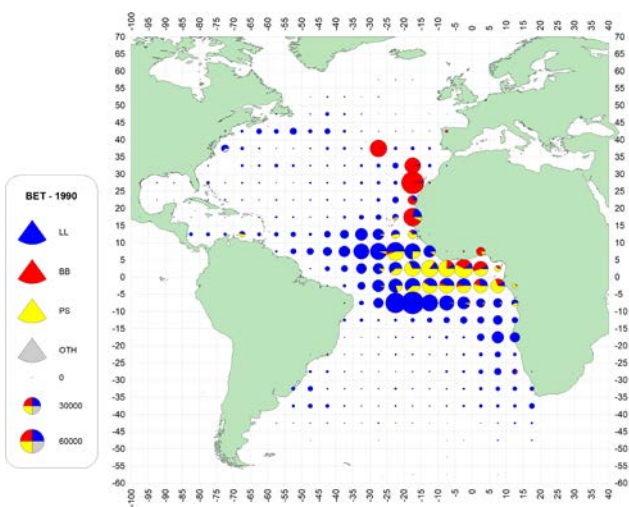
BET-figure 1. Mouvements apparents (distance en ligne droite entre le lieu de marquage et celui de la récupération) calculés à partir du marquage conventionnel du thon obèse atlantique provenant de la base de données historiques de marquage de l'ICCAT (panneau supérieur) et des activités actuelles de l'AOTTP (panneau inférieur).



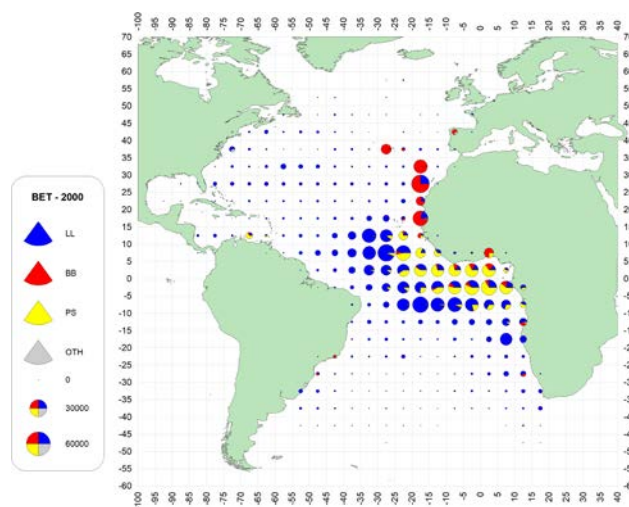
a. BET (1970-79)



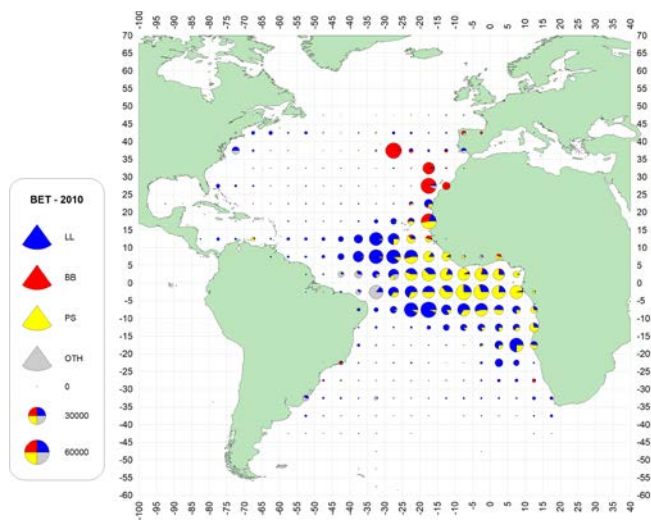
b. BET (1980-89)



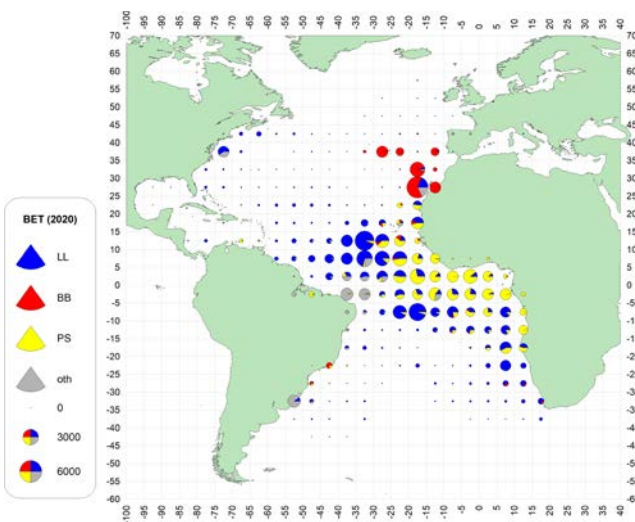
c. BET (1990-99)



d. BET (2000-09)

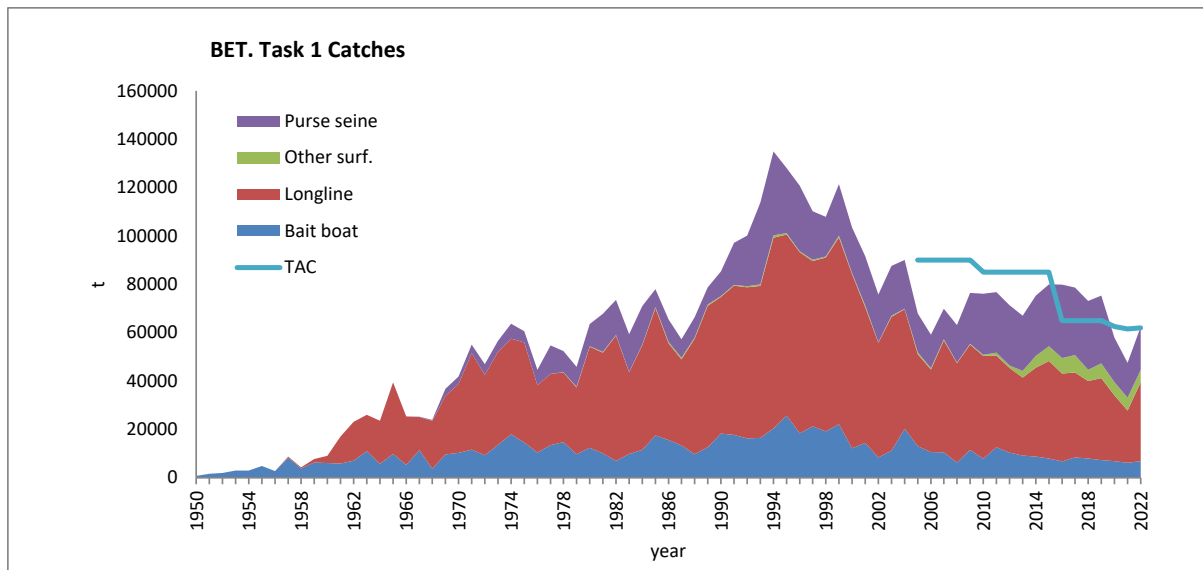


e. BET (2010-19)

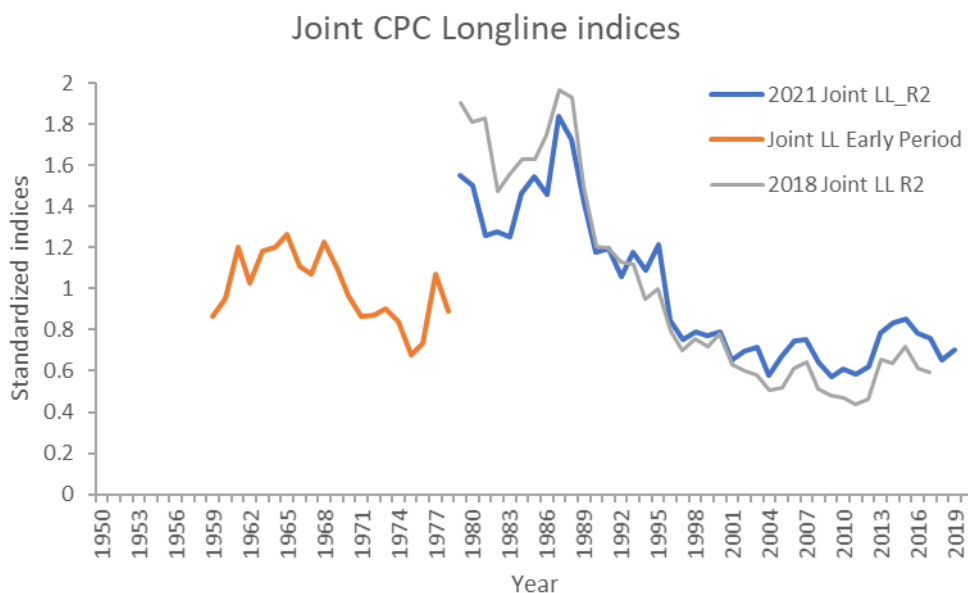


f. BET (2020-21)

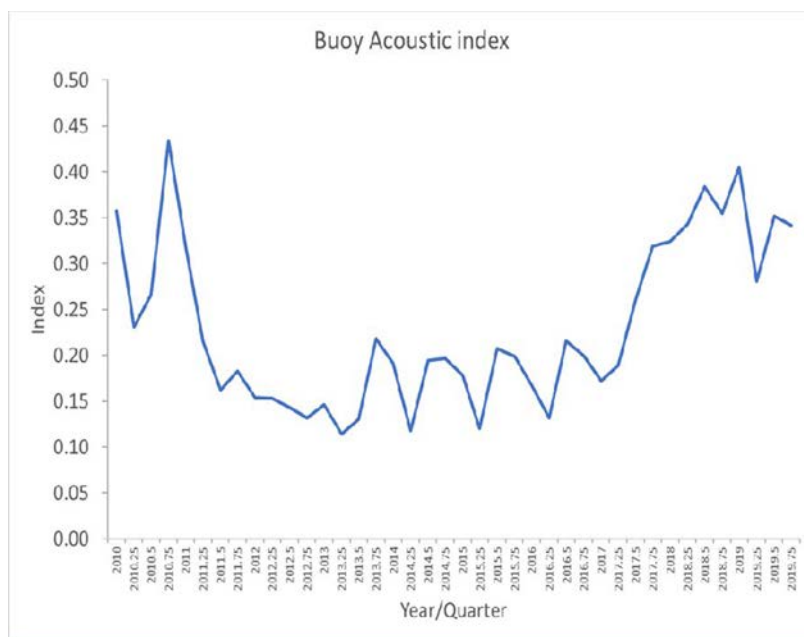
BET-figure 2 [a-f]. Distribution géographique des prises de thon obèse par engins principaux et décennie. Les cartes sont échelonnées à la prise maximale observée entre 1970 et 2021.



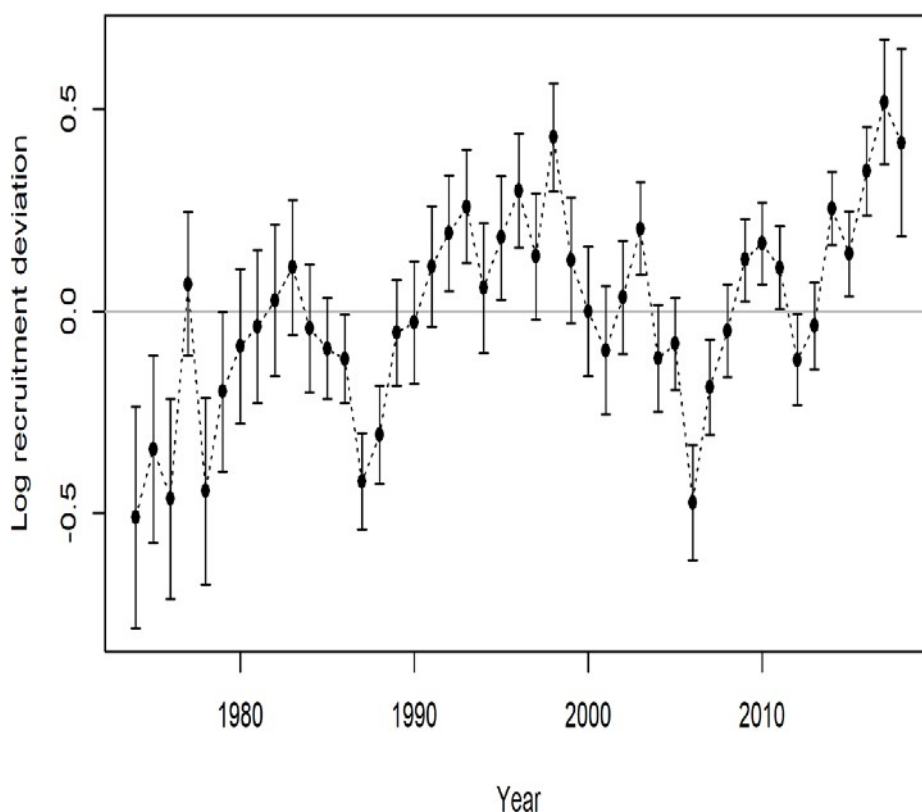
BET-figure 3. Captures estimées et déclarées de thon obèse pour tout le stock de l'Atlantique (t).



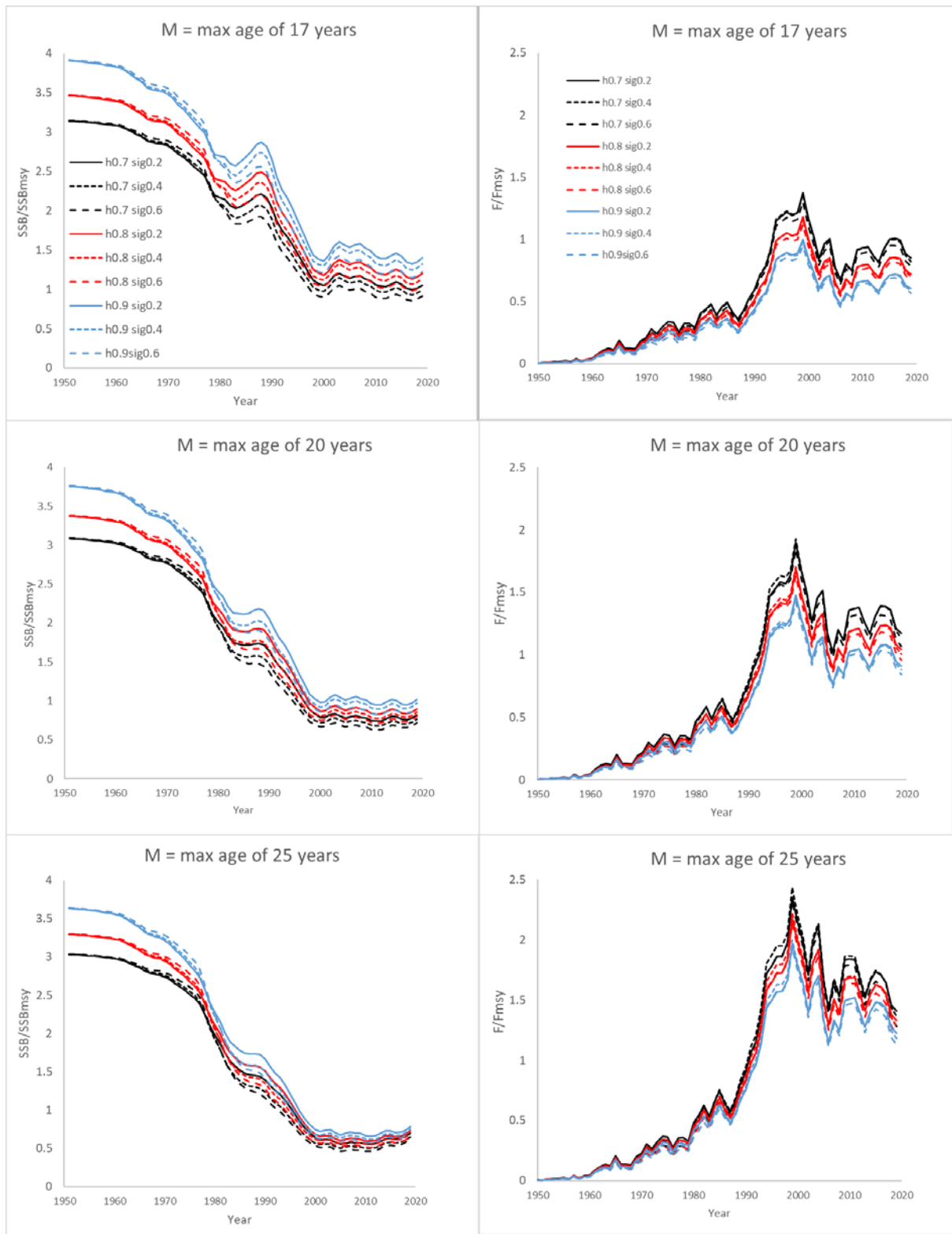
BET-figure 4. Indice palangrier conjoint annuel de 1959 à 2019 qui comprend deux séries : la période précoce (1959-1978, Joint LL Early Period) et la période tardive (1979-2019, 2021 joint LL_R2) utilisées dans l'évaluation du stock de 2021. À titre de comparaison, la période tardive de l'indice conjoint de 2018 (1979 - 2017) est présentée (2018 Joint LL R2), laquelle a été utilisée pour les scénarios de sensibilité. Les indices sont divisés en 1979 en raison du manque de données sur l'identification du navire avant cette année. L'indice de 2018 pour la période tardive a été élaboré avec des données sur les opérations par opération et sur les navires, mais pas l'indice 2021 pour la période tardive.



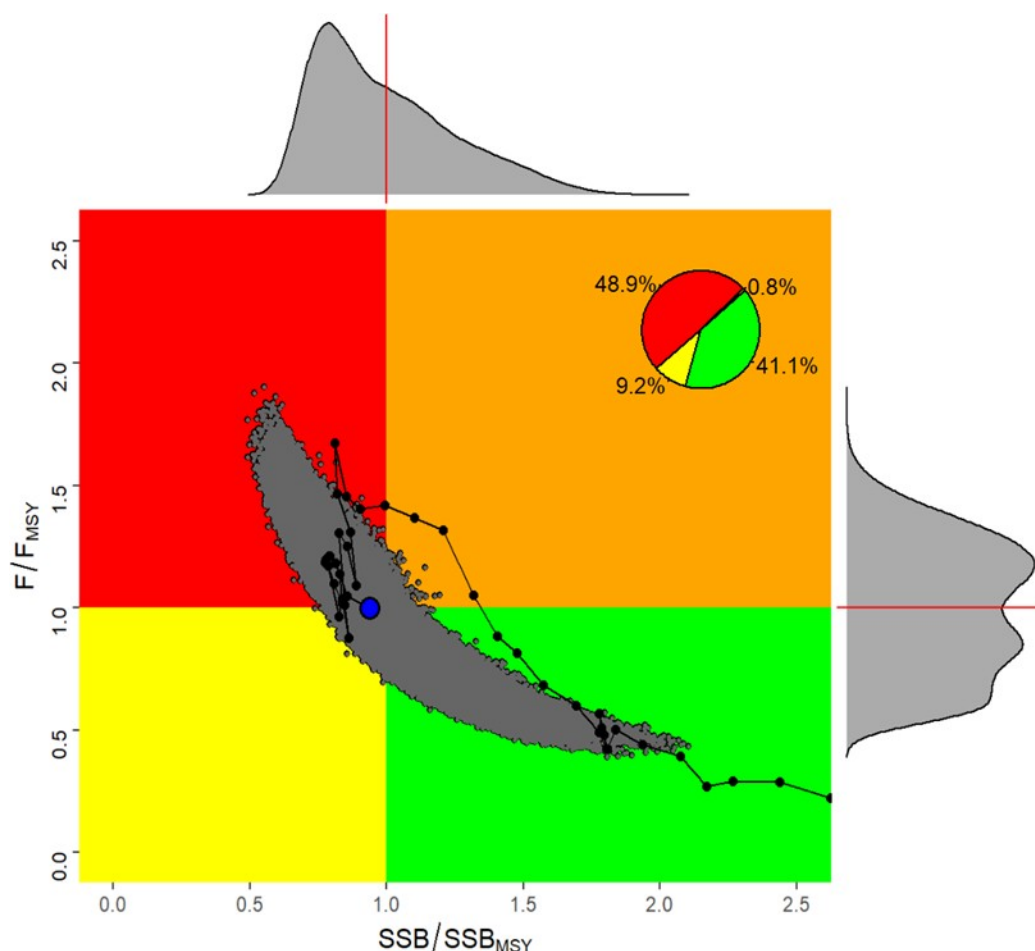
BET-figure 5. Indice d'abondance trimestriel provenant des bouées acoustiques utilisées dans la pêcherie de DCP pour 2010 à 2019.



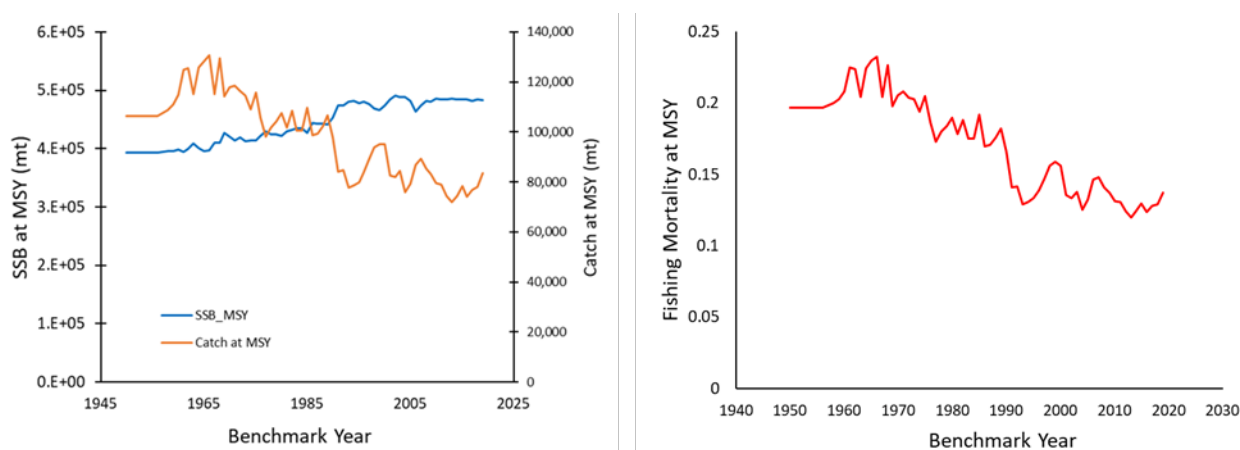
BET-figure 6. Estimations des écarts de recrutement pour la période 1974-2018 pour le cas de référence de Stock Synthesis (voir **BET-tableau 2** pour la définition). La ligne zéro représente le recrutement attendu résultant de la biomasse du stock reproducteur de l'année précédente. Les valeurs positives représentent des recrutements meilleurs que prévus, des valeurs négatives et des recrutements moins bons que prévus.



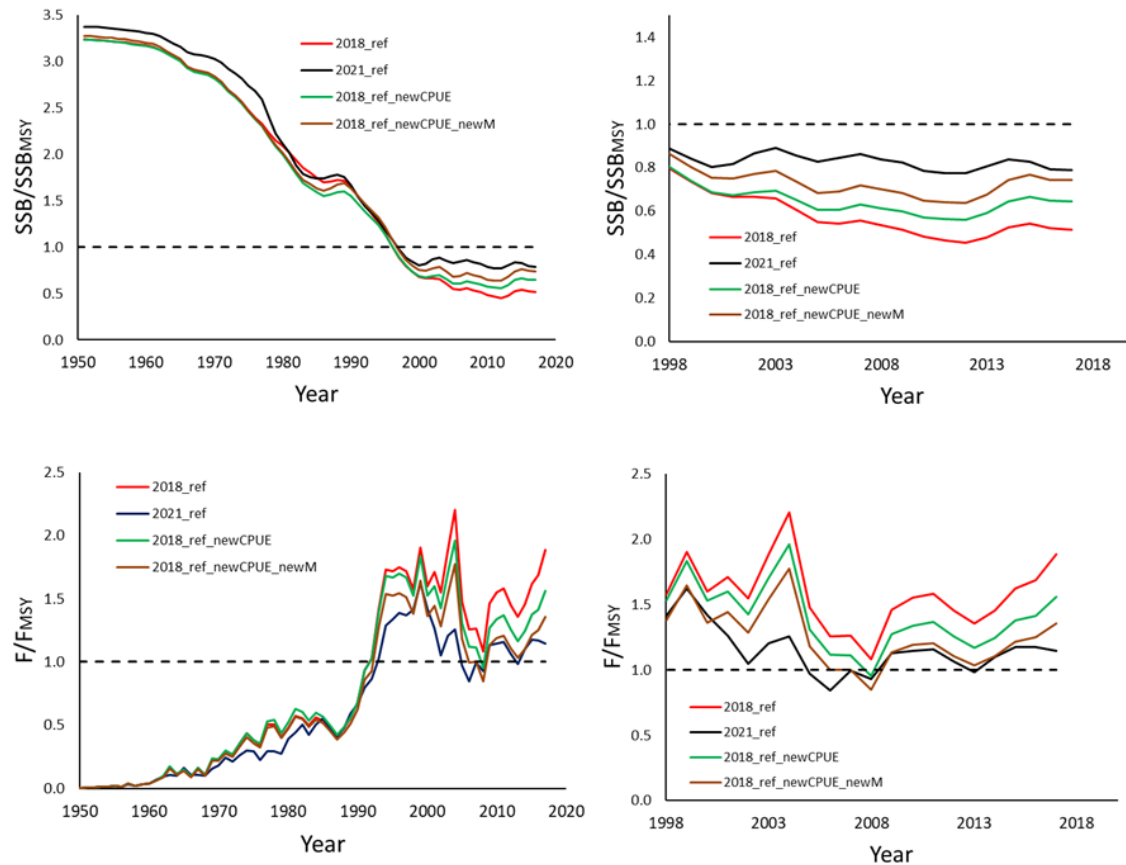
BET-figure 7. Séries temporelles des tendances de l'état des stocks dans les 27 modèles de Stock Synthesis de la grille d'incertitude. Les panneaux de chaque rangée représentent les différentes hypothèses d'âge maximum et donc de mortalité naturelle. Les panneaux de gauche représentent les tendances de SSB/SSB_{PME} et les panneaux de droite les tendances de F/F_{PME} . Les lignes individuelles représentent différentes combinaisons de *steepness* et de σ_R .



BET-figure 8. Stock Synthesis : Diagramme de Kobe de la SSB/SS_{PME} et de la F/F_{PME} pour l'état du stock de thon obèse de l'Atlantique en 2019 sur la base de l'approximation normale multivariée logarithmique pour les 27 scénarios du modèle de la grille d'incertitude de Stock Synthesis avec un graphique circulaire inséré montrant la probabilité de se trouver dans le quadrant rouge (48,9%), le quadrant vert (41,1%), le quadrant orange (0,8%) et le quadrant jaune (9,2%). Le cercle bleu représente la médiane et les histogrammes marginaux représentent la distribution de SSB/SS_{PME} ou de F/F_{PME}.

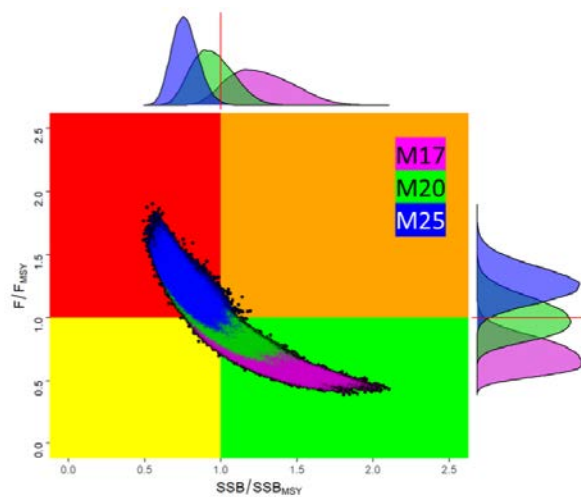


BET-figure 9. Estimation de la dynamique de la SSB au niveau de la PME (t) et de la prise au niveau de la PME (panneau de gauche) et estimation de la mortalité par pêche au niveau de la PME (panneau de droite) par année, démontrant les effets des changements de sélectivité pour le thon obèse en utilisant le cas de référence de Stock Synthesis de 2021.

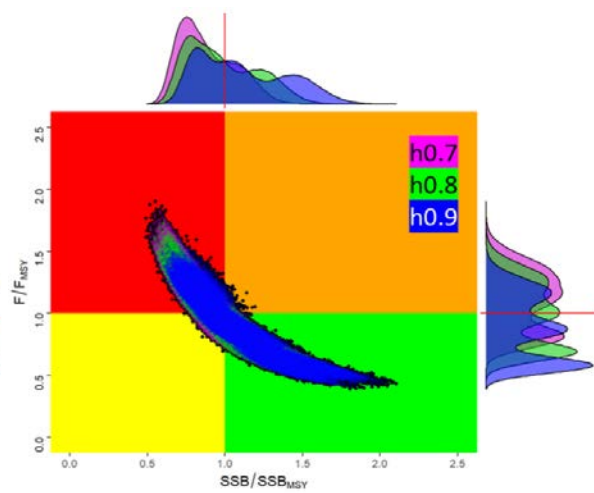


BET-figure 10. Scénarios de sensibilité montrant les séries temporelles des tendances de l'état du stock (panneaux de gauche 1950-2017, panneaux de droite 1998-2017, panneaux supérieurs SSB/SSB_{PME} et panneaux inférieurs F/F_{PME}) démontrant les effets des changements de l'état du stock résultant de l'incorporation de l'indice palangrier conjoint de 2021 et des nouvelles hypothèses sur la mortalité naturelle. Les lignes représentent les cas de référence de 2018 (2018_ref) et de 2021 (2021_ref), le cas de référence de 2018 remplaçant l'indice palangrier conjoint de 2018 par l'indice palangrier conjoint de 2021 (2018_ref_new_CPUE) et ce dernier cas avec le remplacement de la mortalité naturelle de 2018 par la mortalité naturelle de 2021 (2018_ref_new_CPUE_new_M). La mortalité naturelle du cas de référence de 2021 correspond à l'âge maximum de 20 ans.

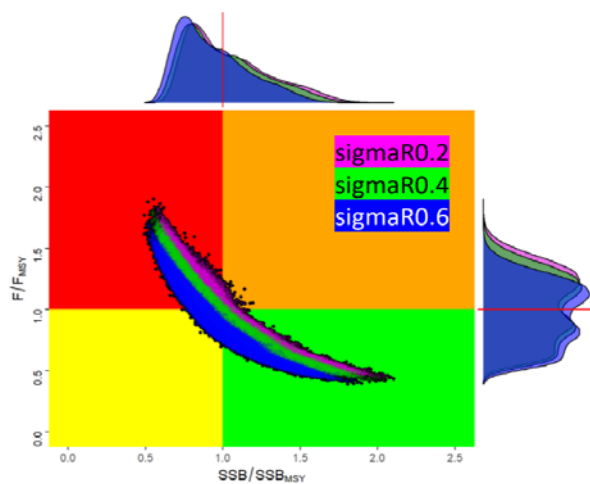
(a) effect of Maximum age(M)



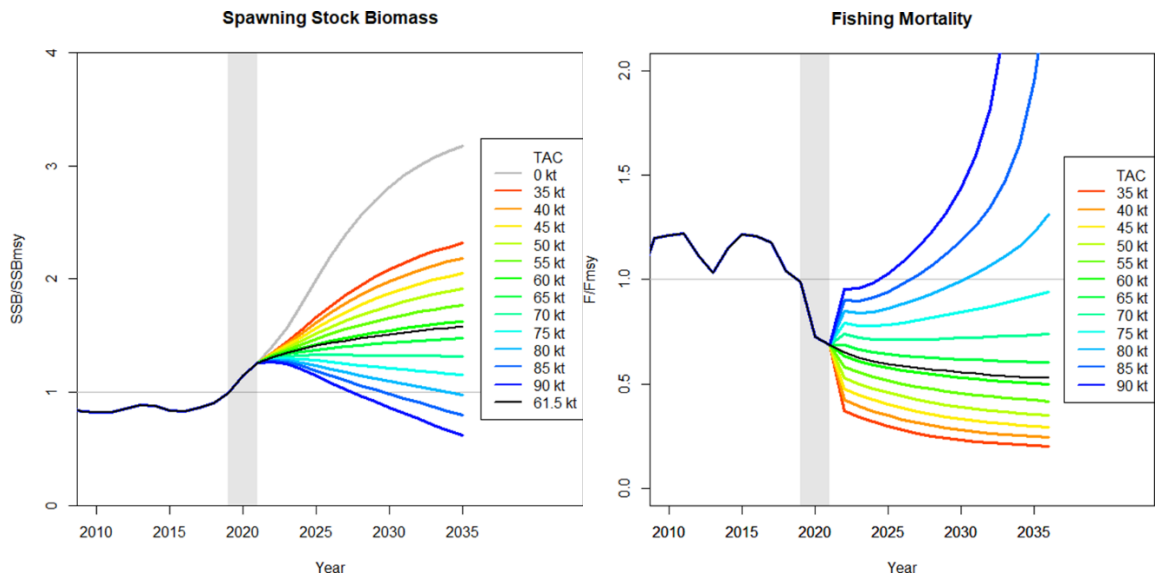
(b) effect of steepness (h)



(c) effect of sigma R



BET-figure 11. Effets des principaux axes des paramètres d'incertitude (a : Mortalité naturelle associée à l'hypothèse de l'âge maximum, b : *steepness*, c : Sigma R) sur le diagramme de phase de Kobe pour les 27 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis pour le thon obèse de l'Atlantique. Dans chaque diagramme, le nuage de points et les couleurs des histogrammes marginaux correspondent au niveau de chaque paramètre d'incertitude.



BET-figure 12. Projections déterministes de la SSB/SSB_{PME} (panneau de gauche) et de la mortalité par pêche (panneau de droite) pour les 27 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis à 35.000-90.000 t de capture constante pour le thon obèse de l'Atlantique. Les lignes représentent la moyenne de 27 scénarios déterministes et la ligne noire correspond au TAC actuel (61.500 t). La barre grise représente la période où les captures pour 2020 et 2021 sont fixées à 59.919 t et 61.500 t respectivement.

9.3 SKJ - Listao

La dernière évaluation des stocks du listao de l'Atlantique Est et Ouest a été réalisée 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., 2022b). 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., 2022b).

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 des stocks de listao de 2022 (Anon., 2022b). 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 environ 283.000 t en 2018. Depuis 2018, les captures totales ont diminué pour tomber à 206.953 t en 2021. Les captures préliminaires déclarées pour 2022 ont augmenté de 31% (271.371 t) (SKJ-tableau 1). Cette récente augmentation est observée pour la plupart des engins, en particulier la senne dans l'Atlantique Est.

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) (SKJ-W-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 (18.903 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. Enfin, les prises préliminaires déclarées pour 2022 montrent une augmentation de 1.335 t (de 20.048 t en 2021 à 21.383 t en 2022). Cette augmentation concerne les captures des autres engins de surface, à l'exception de la senne et de la canne (SKJ - figure 6).

Les estimations des prises de « faux poissons » pour les flottilles de senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans l'Atlantique Est ont été fournies par la majorité des CPC, comme indiqué au **SKJ-tableau 1**. Pour l'évaluation du stock de 2022, 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 « NEL_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

La réunion d'évaluation des stocks de listao de 2022 ([Anon., 2022b](#)) 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 le rapport de la réunion d'évaluation des stocks de listao de 2022 ([Anon., 2022b](#)).

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. 22-01](#)) n'est entrée en vigueur qu'en juin 2023 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. 21-01](#)) 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 de thonidés tropicaux, le TAC et les limites de capture adoptées 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 19 (« 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 compris. Si l'on postule une prise constante au niveau de la PME¹, la probabilité que la

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

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 % de B_{PME} en 2028 est d'environ 14%. En outre, les captures provisoires pour 2022 sont nettement supérieures à la PME estimée dans la dernière évaluation des stocks.

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).

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 au niveau de la PME, la probabilité que la biomasse du stock soit inférieure à 20 % ou 10% de B_{PME} jusqu'en 2028 est inférieure à 1%.

Le SCRS présentera à la Commission les résultats des procédures de gestion potentielles (CMP) de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le listao de l'Atlantique Ouest afin qu'elle envisage l'adoption des MP (cf. point 19.36), conformément à la feuille de route de la MSE.

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 2022	271.371 t	21.383 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 multivariée lognormale (MVLN) pour Stock Synthesis et 90.000 itérations Markov chain Monte Carlo (MCMC) pour JABBA.

SKJ-tableau 3. Matrice de CAS (capture par taille) estimée pour le listao de l'Ouest (stock de l'Ouest) en milliers de poissons capturés, par année et classes de taille de 2 cm.

Table with columns for Year (1969-2020) and Li (2cm) (20-90). The table contains a grid of numerical values representing the estimated CAS matrix. A 'TOTAL' row is provided at the bottom of the grid.

SKJ-tableau 4. SKJ-E. 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. SKJ-E. 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 $SSB \geq SSB_{MSY}$ or $B \geq B_{MSY}$						
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 $SSB \geq SSB_{MSY}$ or $B \geq B_{MSY}$						
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. SKJ-W. 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 $B < 20\% * B_{MSY}$

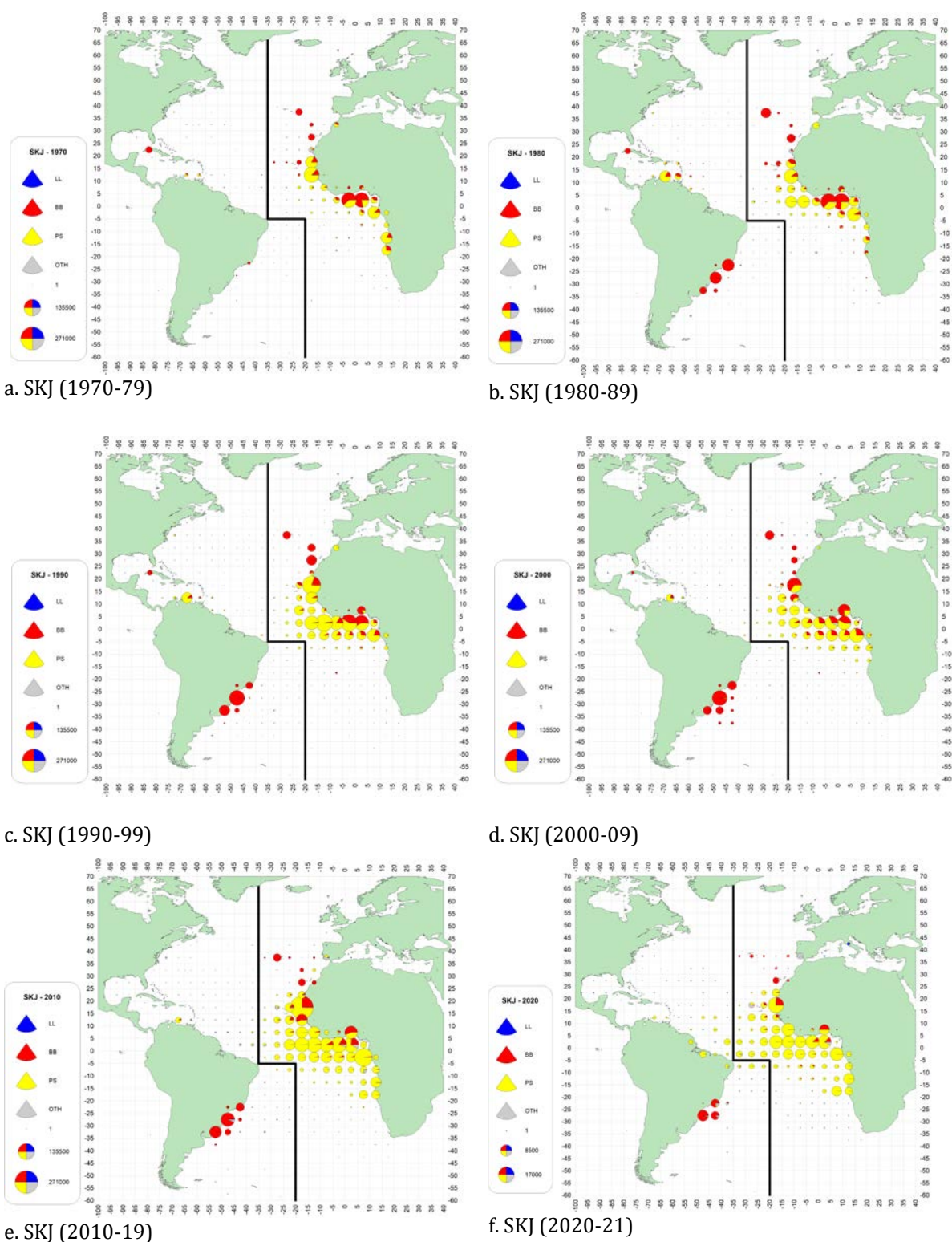
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	0%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22	0%	0%	0%	0%	0%	0%
24	0%	0%	0%	0%	0%	0%
26	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28	0%	0%	0%	0%	0%	0%
30	0%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34	0%	0%	0%	0%	0%	0%
35	0%	0%	0%	0%	0%	0%
36	0%	0%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	0%	0%	0%	1%
40	0%	0%	0%	0%	1%	3%

SKJ-tableau 7. SKJ-W. 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.

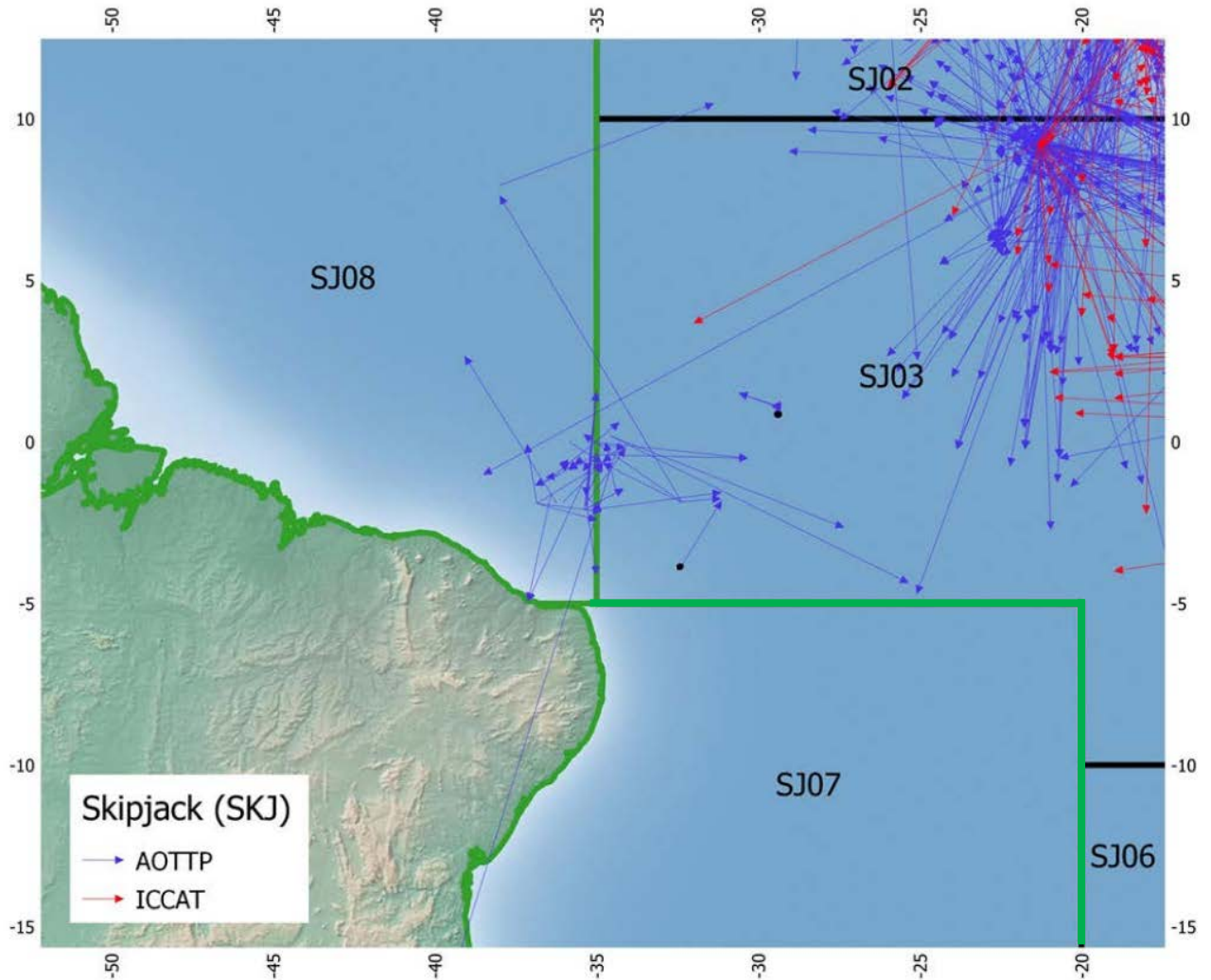
Probability $F \leq F_{MSY}$						
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	100%	100%	100%	100%	100%	100%
18	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	100%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	100%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	97%	97%	97%
30	96%	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%

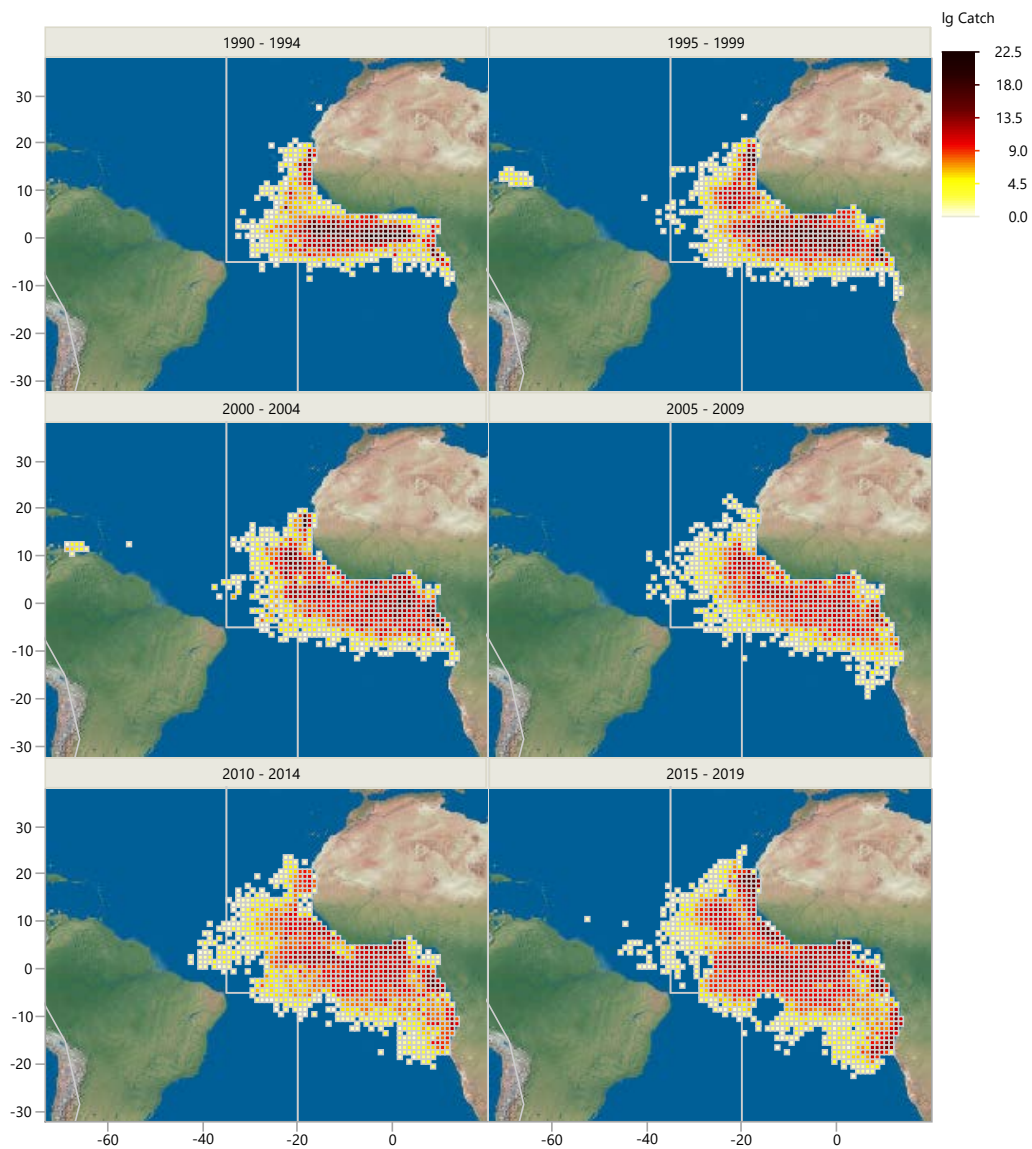
Probability $F \leq F_{MSY}$ and $SSB \geq SSB_{MSY}$						
TAC (1000s mt)	2023	2024	2025	2026	2027	2028
16	99%	100%	100%	100%	100%	100%
18	99%	100%	100%	100%	100%	100%
20	99%	100%	100%	100%	100%	100%
22	99%	99%	100%	100%	100%	100%
24	99%	99%	99%	99%	100%	100%
26	98%	98%	98%	99%	99%	99%
28	97%	97%	97%	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%



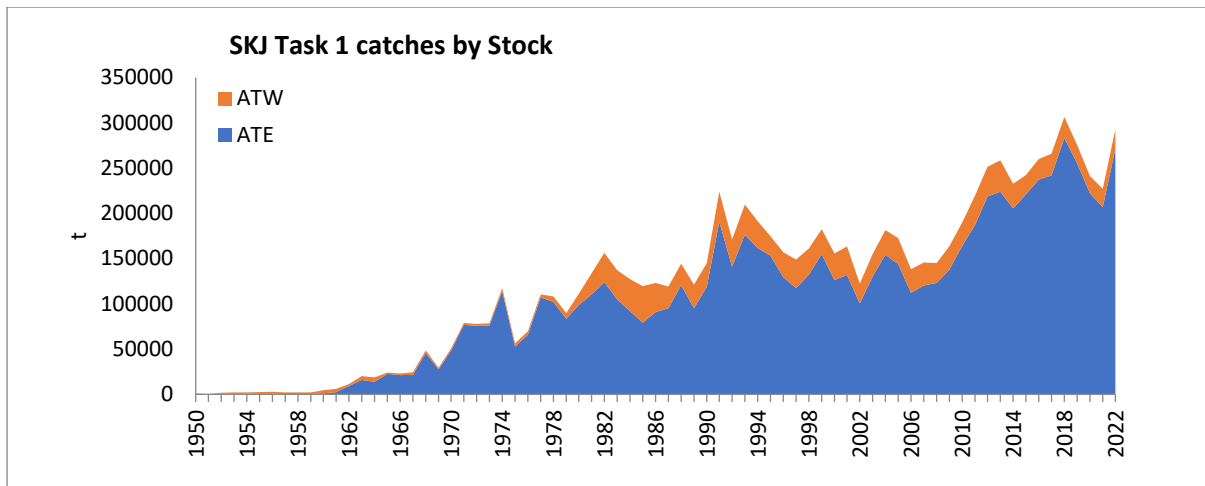
SKJ-figure 1. [a-f]. Distribution géographique des prises de listao par engin principal et décennie. Les cartes sont échelonnées aux captures maximales observées entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).



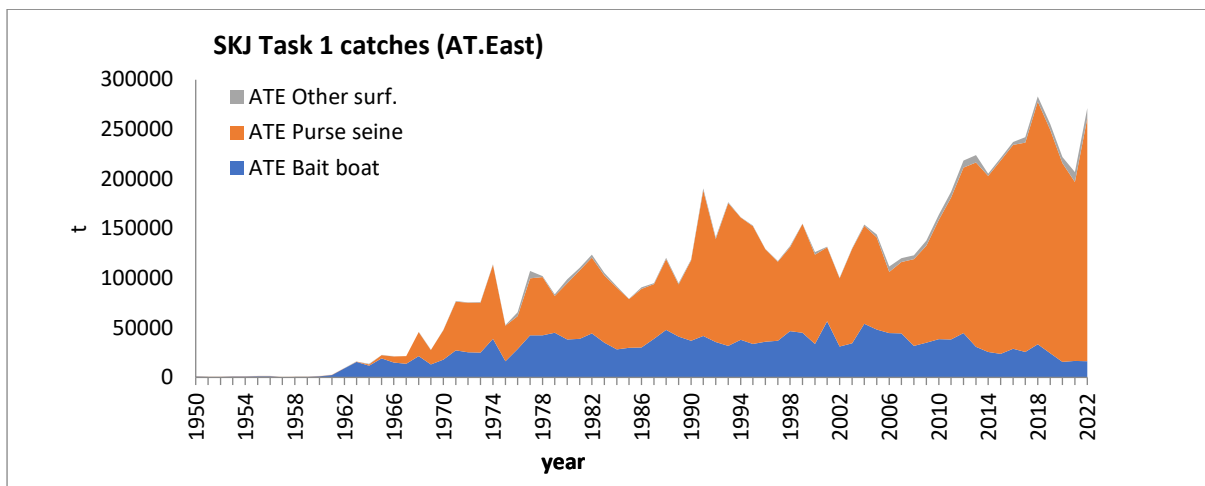
SKJ-figure 2. Une carte des récupérations de marques de l'AOTTP (lignes bleues) et de l'ICCAT (lignes rouges) montre le déplacement des poissons à proximité de la limite Est/Ouest du stock. Les codes de zone correspondent aux zones d'échantillonnage de listao. La ligne verte représente la limite Est-Ouest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



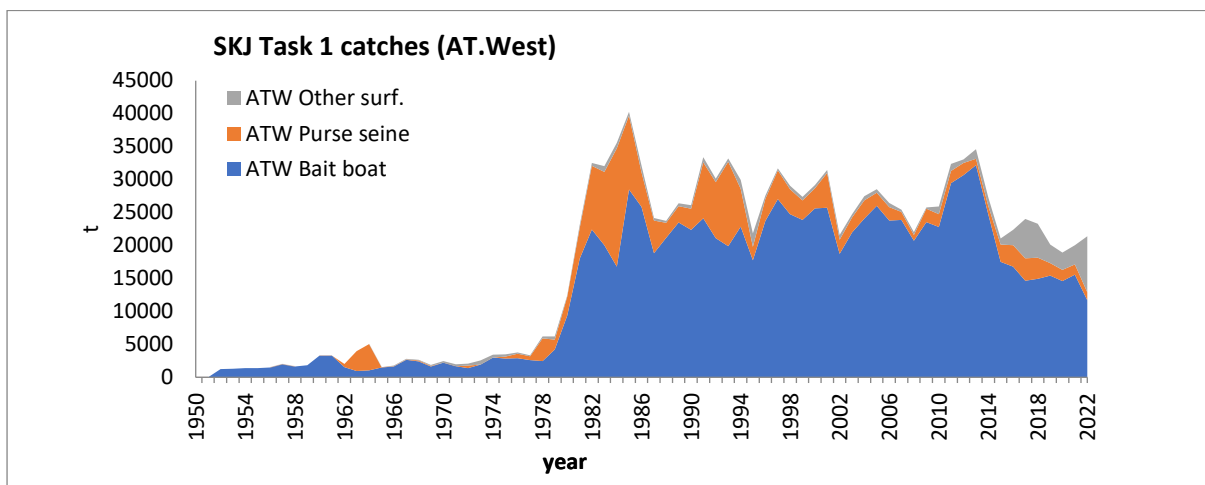
SKJ-figure 3. Distribution spatiale des captures totales de listao (échelle log) de toutes les pêcheries de senneurs sous DCP en carrés de 1° x 1° de latitude-longitude et par lustre (chaque case) 1990-2019. La ligne indique la limite des stocks de listao.



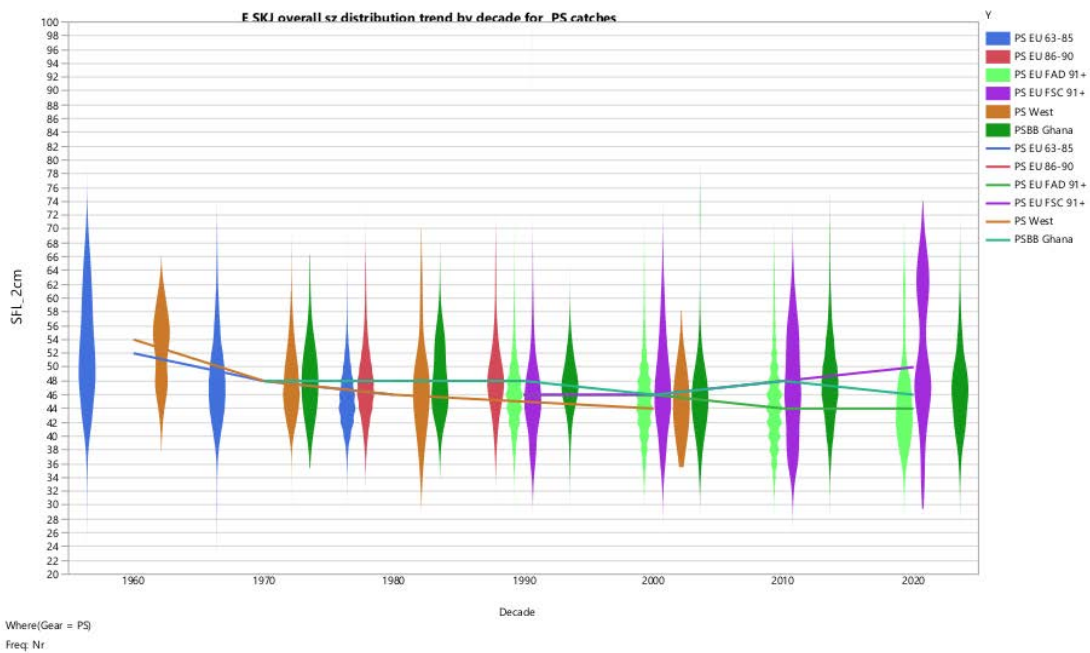
SKJ-figure 4. Captures totales de listao (t) dans l'Atlantique et par stock (Est et Ouest) entre 1950 et 2022. Le chiffre de 2022 est encore préliminaire.



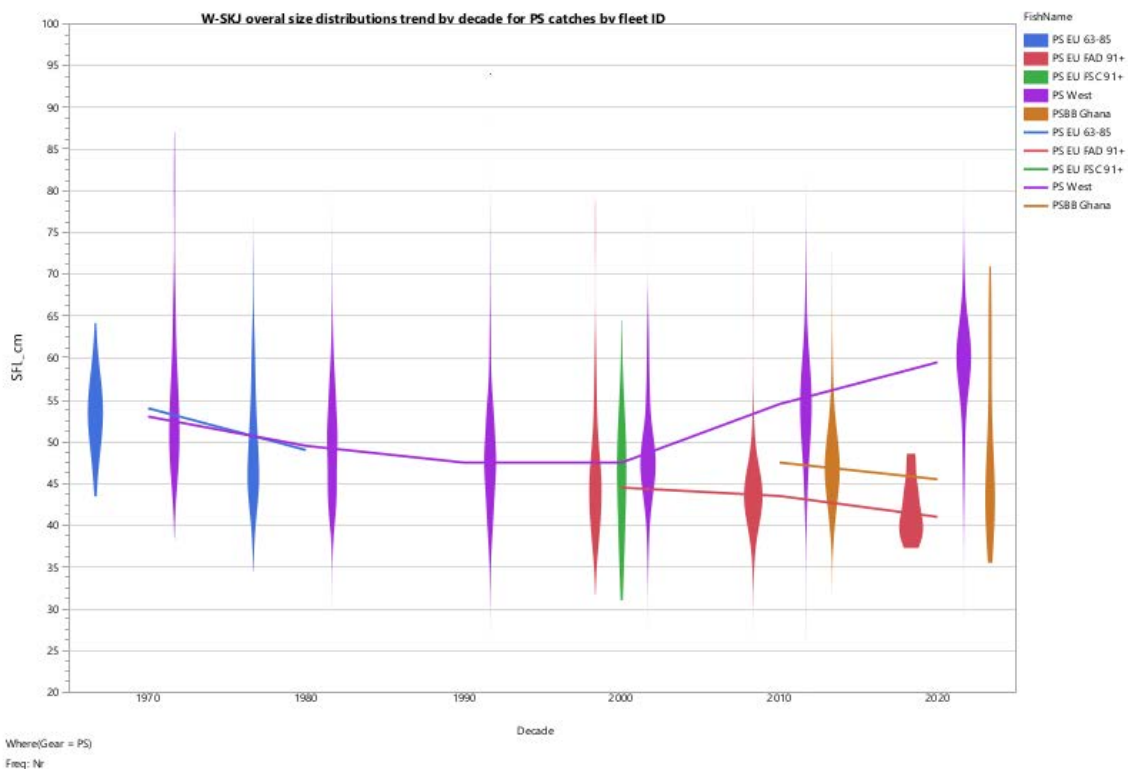
SKJ-figure 5. Prises de listao dans l'Atlantique Est, par engin de pêche (1950-2022). Les valeurs au titre de 2022 sont préliminaires.



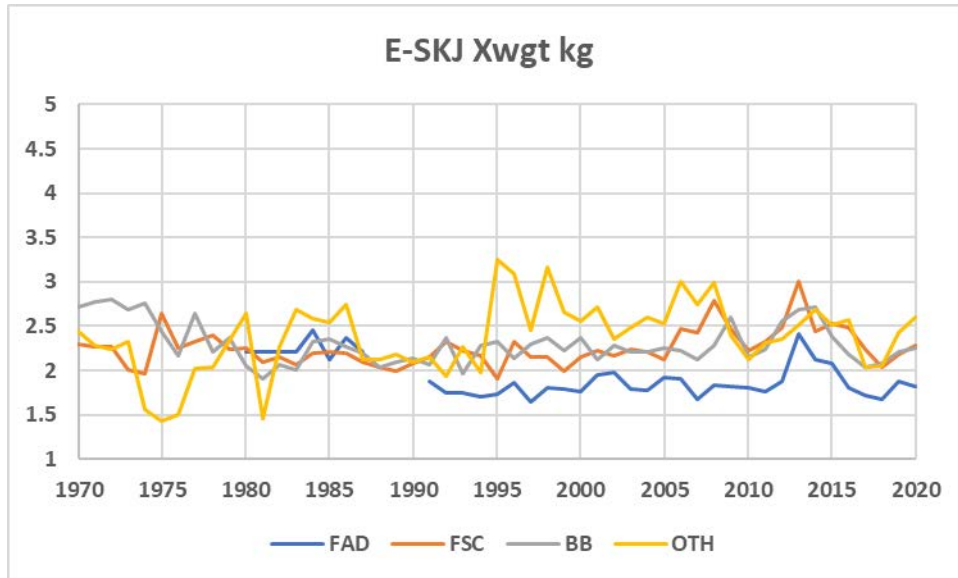
SKJ-figure 6. Prises de listao dans l'Atlantique Ouest, par engin de pêche (1950-2022). Les valeurs au titre de 2022 sont préliminaires.



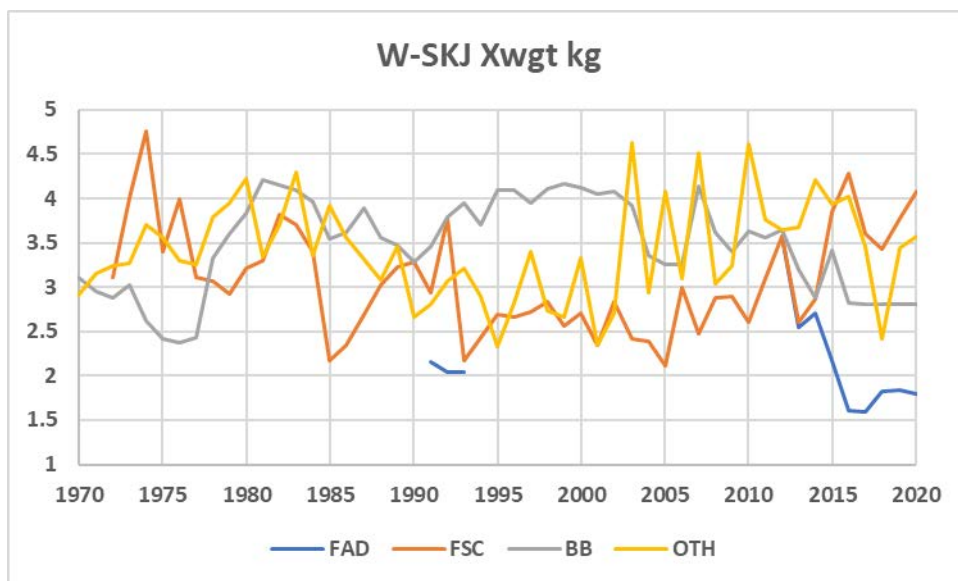
SKJ-figure 7. SKJ-E. Distribution des tailles globale des prises par décennie pour les pêcheries de senneurs par ID de flottille. Les lignes indiquent la médiane de la distribution.



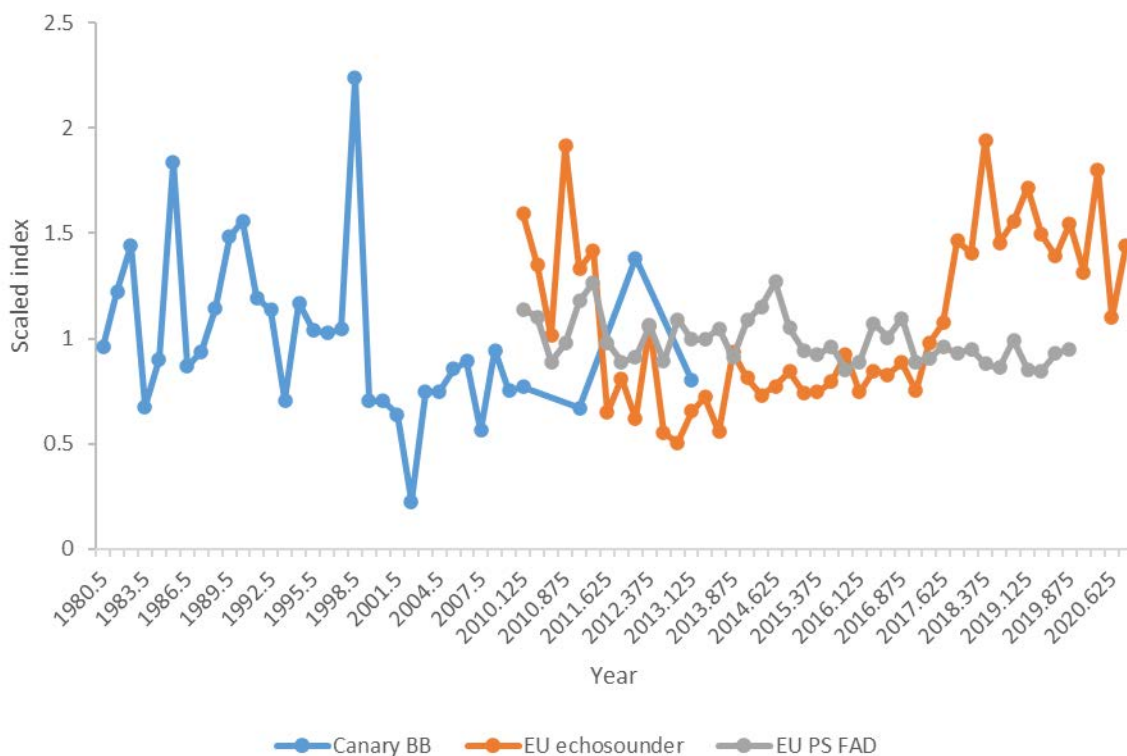
SKJ-figure 8. SKJ-W. Distributions des tailles par ID de flottille des pêcheries de senneurs. Les lignes indiquent la médiane des distributions.



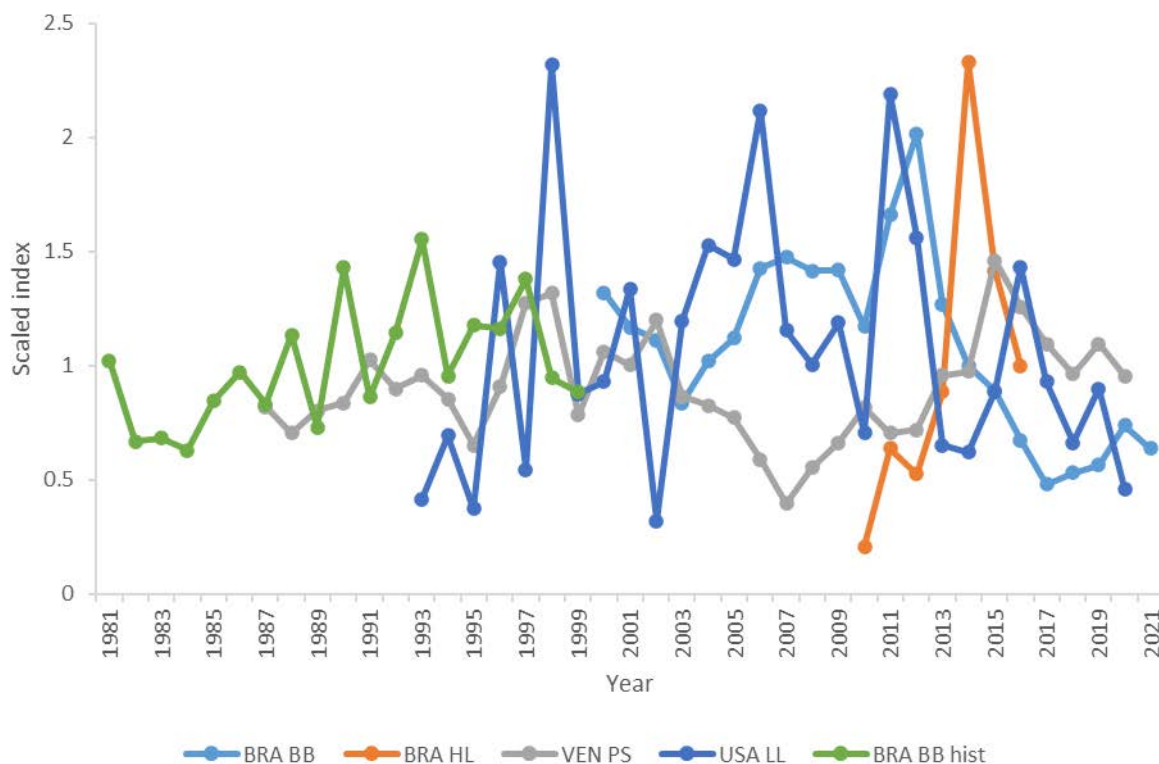
SKJ-figure 9. SKJ-E. Poids moyens (kg) estimés à partir des estimations globales de la CAS mises à jour par le Secrétariat, y compris le mode de pêche en bancs libres (FSC), sous objets flottants (DCP), à la canne (BB) et autres engins (OTH).



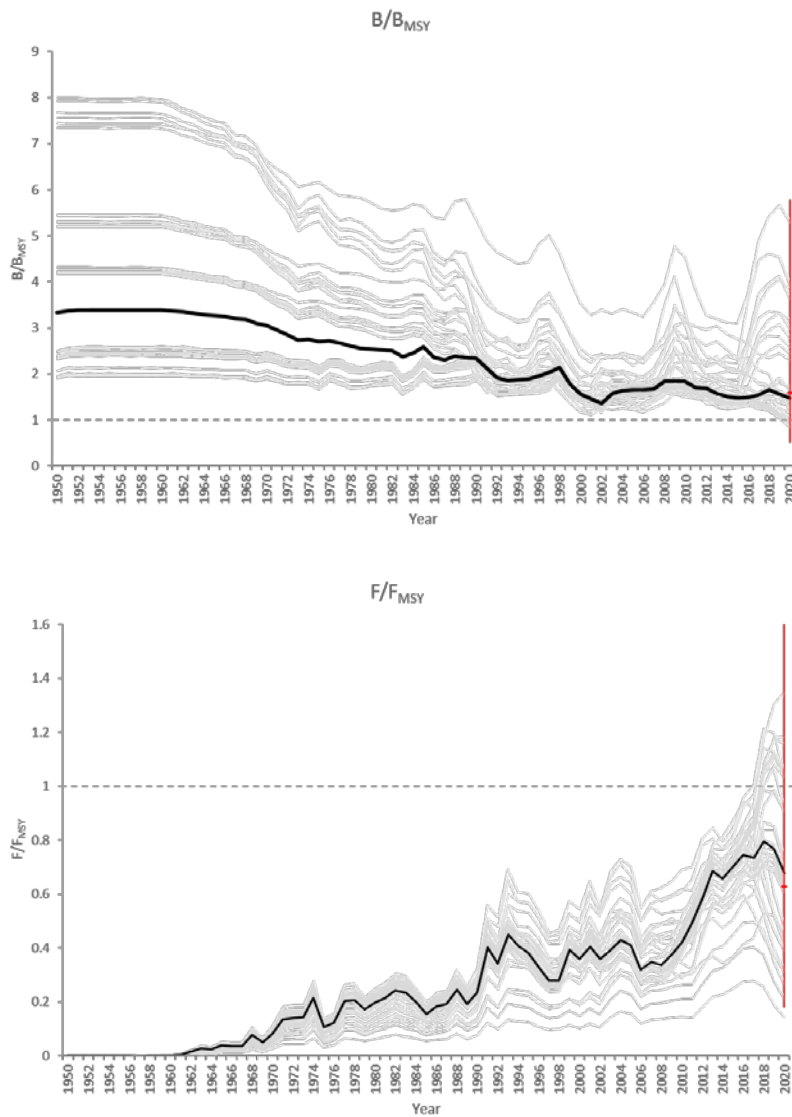
SKJ-figure 10. SKJ-W. Poids moyens (kg) estimés à partir des estimations globales de la CAS mises à jour par le Secrétariat, y compris le mode de pêche en bancs libres (FSC), sous objets flottants (DCP), à la canne (BB) et autres engins (OTH).



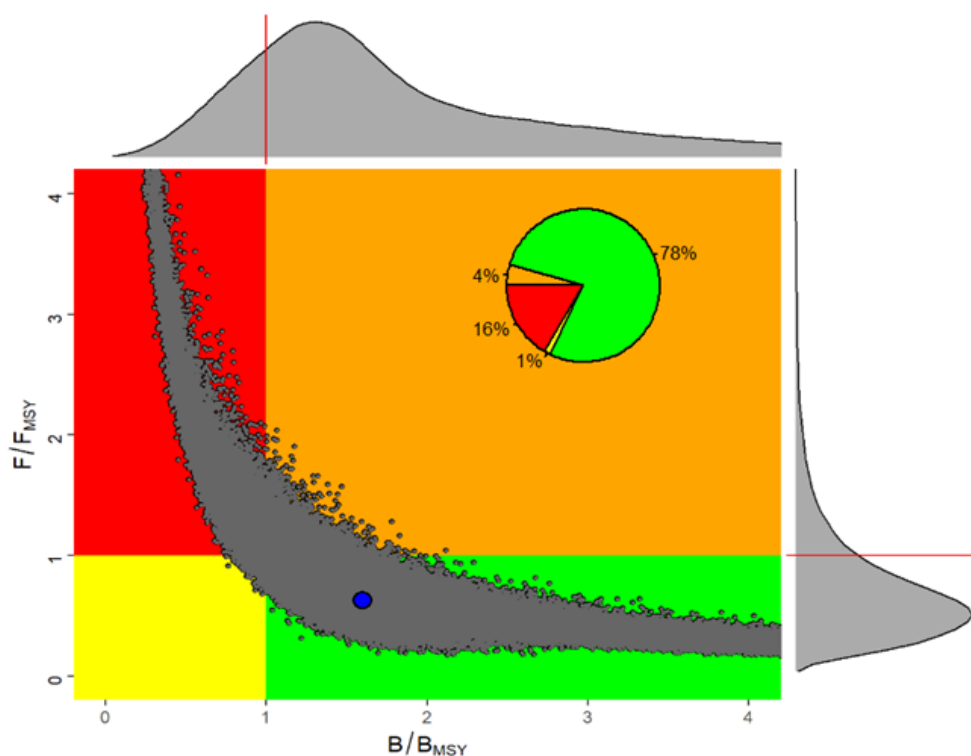
SKJ-figure 11. SKJ-E. Indices d'abondance relative inclus dans les modèles finaux d'évaluation des stocks, Stock Synthesis et JABBA, pour le stock de listao de l'Est. Les années dans les axes X ne sont pas des nombres entiers parce que le modèle fonctionne à des intervalles de temps trimestriels.



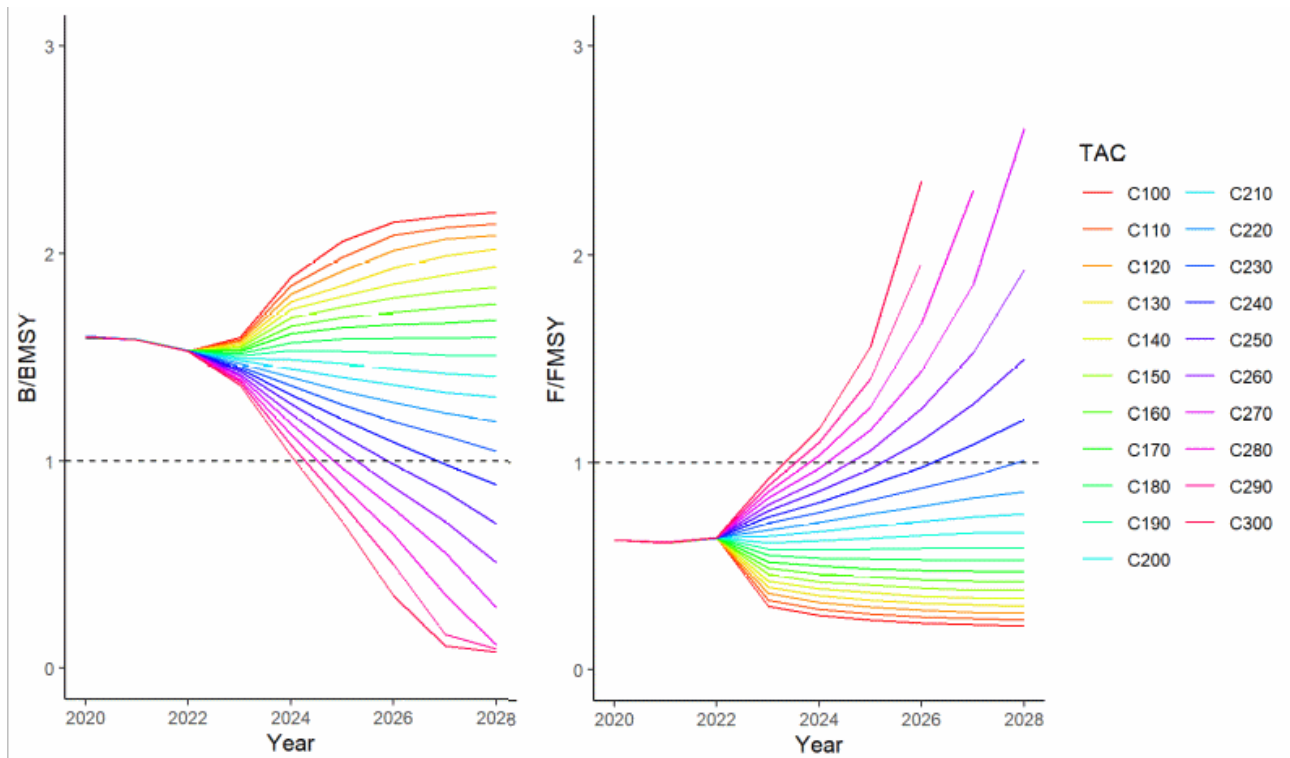
SKJ-figure 12. SKJ-W. Indices d'abondance relative inclus dans le modèle final d'évaluation des stocks, Stock Synthesis, pour le stock de listao de l'Ouest.



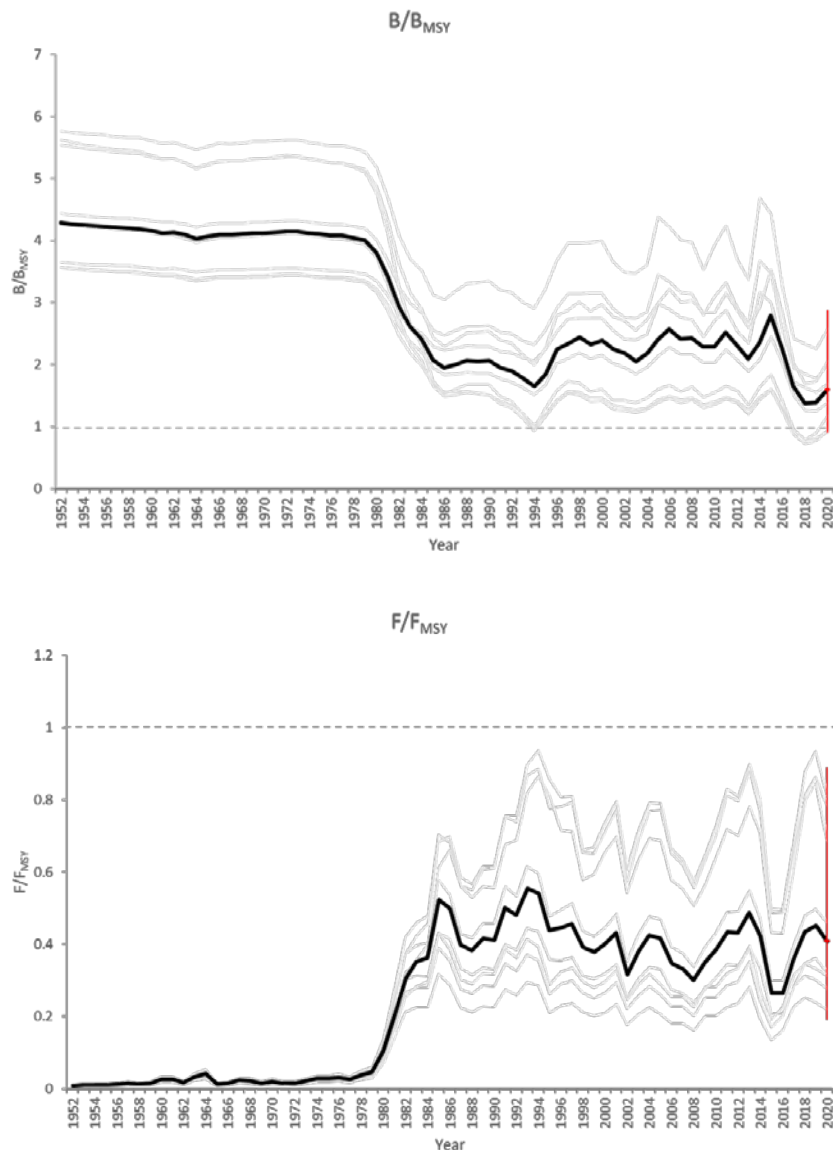
SKJ-figure 13. SKJ-E. Tendances de la médiane historique de l'abondance relative (B/B_{PME}) (en haut) et de la mortalité par pêche (F/F_{PME}) (en bas) pour le stock de listao de l'Est estimées par chaque modèle à partir de la grille d'incertitude ; la ligne pleine représente la médiane des tendances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



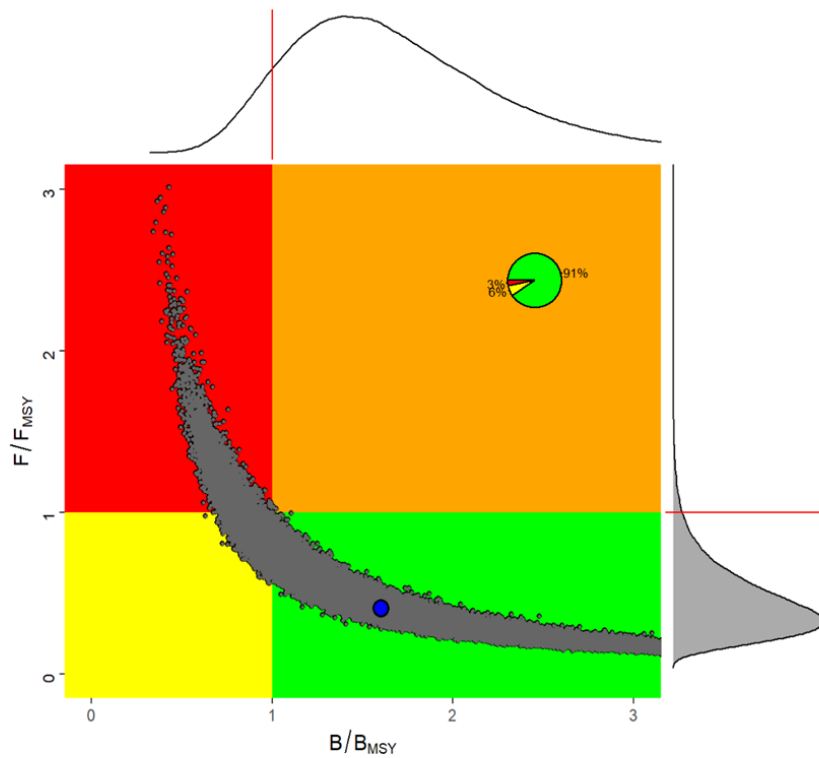
SKJ-figure 14. SKJ-E. Diagramme de phase conjoint de Kobe pour les 18 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis et les 18 scénarios de la grille d'incertitude de JABBA pour le stock de listao de l'Atlantique Est. Pour chaque scénario, les points de référence sont calculés à partir de la 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.



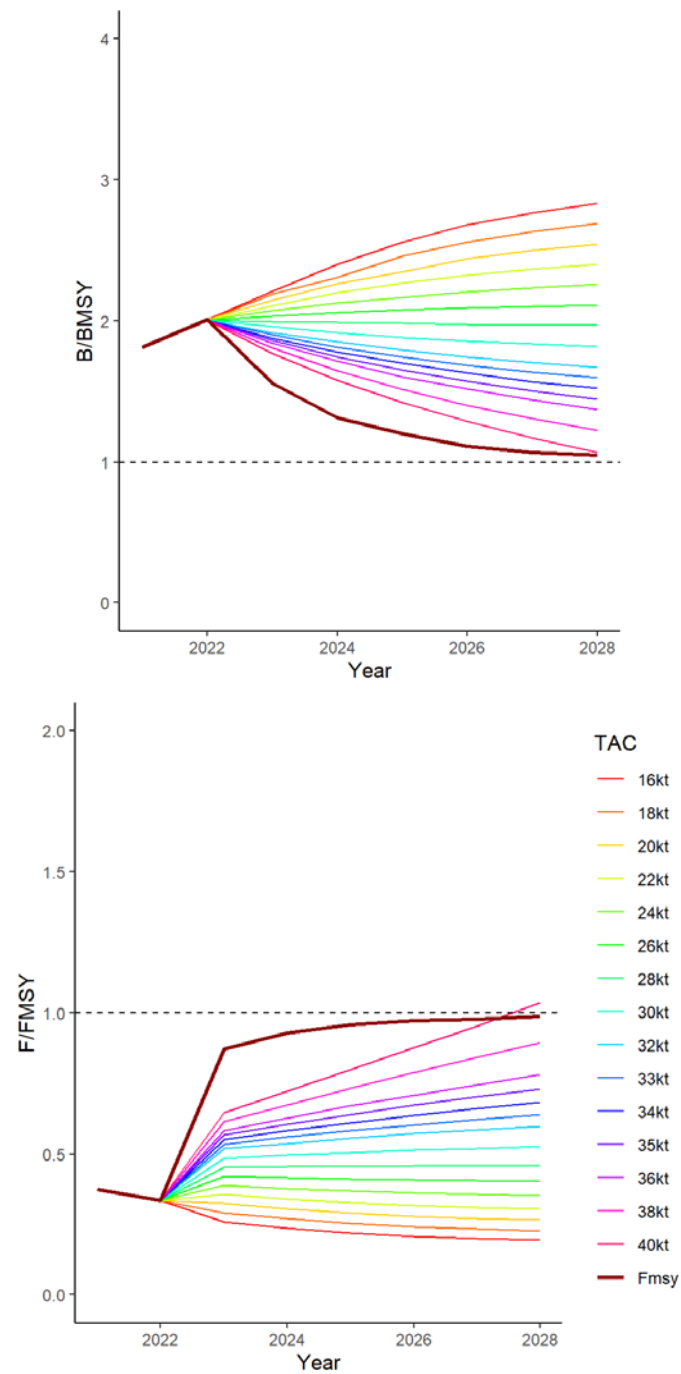
SKJ-figure 15. SKJ-E. Projections stochastiques conjointes de B/B_{PME} et F/F_{PME} pour les 18 scénarios de la grille d'incertitude de Stock Synthesis et les 18 scénarios de la grille d'incertitude de JABBA à des TAC constants de 100.000 à 300.000 t pour les stocks de listao de l'Atlantique Est. Les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



SKJ-figure 16. SKJ-W. 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. SKJ-W. 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. SKJ-W. 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.

9.4 ALB-AT-Germon de l'Atlantique

L'état du stock de germon de l'Atlantique Nord repose sur les analyses réalisées en juin 2023 en utilisant les données disponibles jusqu'en 2021. Des informations complètes sur l'évaluation figurent dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique Nord de 2023 de l'ICCAT (incluant la MSE) ([Anon., 2023a](#)).

L'état du stock de germon de l'Atlantique Sud repose sur les analyses réalisées en juillet 2020 en utilisant les données disponibles jusqu'en 2018. Des informations complètes sur l'évaluation figurent dans le rapport ICCAT de la réunion d'évaluation des stocks de germon de l'Atlantique de 2020 ([Anon., 2020b](#)).

ALB-AT-1. Biologie

Le germon est un thonidé d'eaux tempérées que l'on trouve dans l'ensemble de l'Atlantique et en Méditerranée. À partir des informations biologiques disponibles pour les besoins de l'évaluation, on suppose l'existence de trois stocks : stocks de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud (délimités à 5° N) et stock de la Méditerranée (**ALB-AT-figure 1**). Or, quelques études appuient l'hypothèse selon laquelle diverses sous-populations de germon existent dans l'Atlantique Nord et en Méditerranée. Pareillement, il est probable que des échanges se produisent entre les germons immatures de l'océan Indien et ceux de l'océan Atlantique Sud, ce qui devrait faire l'objet d'une recherche plus poussée.

Des études scientifiques sur les stocks de germon, réalisées dans l'Atlantique Nord, le Pacifique Nord et en Méditerranée, donnent à penser que la variabilité environnementale pourrait avoir un impact potentiellement grave sur les stocks de germon, affectant les pêcheries en changeant les zones de pêche, ainsi que les niveaux de productivité et la PME potentielle des stocks. Ces aspects, n'ayant pas été suffisamment explorés jusqu'à présent, pourraient expliquer les changements récemment observés dans les pêcheries, tels que l'absence de disponibilité de la ressource dans le golfe de Gascogne au cours de certaines années, ce qui exige une recherche plus poussée.

La longévité prévue du germon est de 15 ans environ. Alors que le germon est une espèce tempérée, le frai dans l'Atlantique a lieu dans les eaux tropicales. Les connaissances actuelles disponibles sur l'habitat, la distribution, les zones de frai et la maturité du germon de l'Atlantique reposent sur des études limitées provenant principalement des décennies passées. En 2023, un nouveau vecteur de mortalité naturelle spécifique à l'âge a été adopté par le Comité.

Des informations supplémentaires sur la biologie et l'écologie du germon sont publiées dans le [Manuel de l'ICCAT](#).

ALB-AT-2. Description des pêcheries ou indicateurs des pêcheries

Atlantique Nord

Le stock du Nord est exploité par les pêcheries de surface ciblant principalement des poissons immatures et pré-adultes (50 à 90 cm FL) et par les pêcheries palangrières ciblant les germons immatures et adultes (60 à 130 cm FL). Les principales pêcheries de surface comprennent les flottilles de l'Union européenne (UE-Espagne, UE-France, UE-Irlande et UE-Portugal) opérant dans le golfe de Gascogne, dans les eaux adjacentes de l'Atlantique Nord-Est, dont les Açores en été et en automne, et à proximité des îles Canaries toute l'année. La flottille palangrière du Taipei chinois est la plus importante et celle-ci opère, tout au long de l'année, au centre et à l'Ouest de l'Atlantique Nord. Toutefois, l'effort de pêche du Taipei chinois a diminué à la fin des années 80, en raison d'un changement de ciblage au profit des thonidés tropicaux, et s'est ensuite maintenu à ce faible niveau jusqu'à présent. Au cours des ans, la contribution relative des différentes flottilles à la prise totale de germon de l'Atlantique Nord a évolué, engendrant différents effets sur la structure démographique du stock. Depuis les années 80, on constate une réduction de la zone de pêche du germon tant des pêcheries palangrières que des pêcheries de surface.

Les débarquements totaux déclarés n'ont cessé d'augmenter depuis 1930 et ont atteint le chiffre record de 60.000 t au début des années 60, avant de commencer à diminuer par la suite, ce qui est dû, dans une grande mesure, à la réduction de l'effort de pêche exercé par les pêcheries palangrières (ligneurs et canneurs) et de surface traditionnelles (**ALB-AT-tableau 1 ; ALB-AT-figure 2**). Une certaine stabilisation a été constatée dans les années 90 et au début des années 2000, en raison, essentiellement, d'un accroissement de l'effort et des captures des nouvelles pêcheries de surface (filets dérivants et chaluts semi-pélagiques en paires). Le niveau de capture le plus bas de toute la série temporelle a été observé en 2009 avec 15.391 t, mais les prises ont considérablement augmenté depuis lors, et ont fluctué autour du TAC ces dernières années.

En 2022, les prises totales préliminaires déclarées se sont élevées à 31.654 t (inférieures au TAC de 37.801 t) et les prises de ces cinq dernières années sont demeurées légèrement au-dessus de 30.000 t. Au cours des dernières années, les pêcheries de surface (principalement UE-Espagne, UE-France et UE-Irlande) ont contribué à environ 84 % de la prise totale (**ALB-AT-tableau 1**). Les prises palangrières ont contribué à environ 16% de la prise totale au cours des cinq dernières années. Au cours des dernières décennies, le Taipei chinois et le Japon ont tous deux réduit leur effort de pêche dirigé sur le germon. Dans le cas du Japon, le germon était essentiellement capturé comme prise accessoire.

Atlantique Sud

Au cours des dernières décennies, les débarquements totaux annuels de germon de l'Atlantique Sud ont été principalement attribués à cinq pêcheries, à savoir les flottilles de canneurs de surface d'Afrique du Sud et de Namibie ainsi que les flottilles de palangriers du Taipei chinois, du Brésil et du Japon (**ALB-AT-tableau 1 ; ALB-AT-figure 2**). Les flottilles de surface sont dirigées sur le germon et capturent principalement des pré-adultes (70-90 cm FL). Ces pêcheries de surface opèrent de façon saisonnière, d'octobre à mai, lorsque le germon est présent dans les eaux côtières. La flottille palangrière du Taipei chinois opère dans une zone plus vaste tout au long de l'année. Elle se compose de navires qui ciblent le germon et de navires qui capturent le germon en tant que prise accessoire lors de leurs opérations de pêche dirigées sur le thon obèse. En moyenne, les palangriers capturent des germons plus grands (60-120 cm FL) que les flottilles de surface.

Depuis le milieu des années 50, les débarquements de germon ont fortement augmenté pour atteindre des valeurs oscillant autour de 25.000 t entre le milieu des années 60 et les années 80, autour de 35.000 t jusqu'à la dernière décennie où ils oscillaient autour de 20.000 t. Toutefois, le total des débarquements déclarés de germon au titre de 2017 a été ramené à 13.825 t, ce qui constitue les plus faibles valeurs de la série temporelle. Le total préliminaire des captures déclarées en 2022 s'élevait à 23.544 t, essentiellement réalisées par des palangriers et des canneurs. La prise du Taipei chinois des dernières années a diminué par rapport aux prises historiques, principalement en raison d'une réduction de l'effort de pêche exercé sur le germon. Au cours des dernières décennies, le Japon a capturé le germon en tant que prise accessoire avec l'engin de palangre, mais ces derniers temps le Japon cible de nouveau le germon et a accru l'effort de pêche dans les eaux au large de l'Afrique du Sud et de la Namibie (20-40°S). Par conséquent, les captures de la dernière décennie ont considérablement augmenté par rapport à celles correspondant aux dernières décennies.

ALB-AT-3. État des stocks

Atlantique Nord

En 2023, une révision exhaustive des données de taille et d'âge de la tâche 1 pour l'Atlantique Nord a été effectuée et les taux de capture ont été actualisés à l'aide de nouvelles informations sur les pêcheries de germon du Nord allant jusqu'à 2021 compris. Dans l'évaluation du stock, deux formulations de modèles avec différents degrés de complexité ont été utilisées. Outre le modèle de production excédentaire qui fait partie de la procédure de gestion adoptée, le modèle Stock Synthesis a également été utilisé. Le modèle Stock Synthesis, plus complexe, a permis d'intégrer des données plus détaillées et des hypothèses alternatives, par rapport au modèle de production excédentaire. Les deux modèles ont donné des résultats similaires et le Comité a décidé d'utiliser le modèle Stock Synthesis pour caractériser l'état des stocks et pour vérifier que les projections de captures sont conformes à l'avis sur les captures fourni par la procédure de gestion (MP).

Les cinq indices de CPUE (quatre pour la palangre et un pour les canneurs) spécifiés dans la MP ont été utilisés dans le modèle de production (**ALB-AT-figure 3**). Ces indices ont ensuite été divisés en différentes zones pour le modèle Stock Synthesis. Malgré un schéma variable, ces indices ont montré une tendance générale à la hausse au cours des dernières décennies.

Les résultats du modèle Stock Synthesis suggèrent une chute de la biomasse entre 1930 et les années 90 et un rétablissement depuis lors, tandis que la mortalité par pêche diminue. En ce qui concerne les points de référence de la PME, le scénario du cas de base estime que le stock est demeuré légèrement surexploité avec B en-dessous de B_{PME} entre la fin des années 70 et la première décennie des années 2000, mais qu'il s'est désormais rétabli à des niveaux bien au-dessus de B_{PME} (**ALB-AT-figure 4**). Des niveaux record de mortalité par pêche relative de l'ordre de 1,66 fois F_{PME} ont été observés au début des années 90, mais la surpêche a cessé au début de la première décennie des années 2000, le ratio actuel de F_{2021}/F_{PME} se chiffrant à 0,45. Une grande incertitude entoure l'état actuel du stock estimé par le modèle. La probabilité que le stock se situe actuellement dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (stock non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche, $F < F_{PME}$ et $B > B_{PME}$) s'élève à 99,6 % alors que la probabilité de se situer dans le quadrant jaune (stock surexploité, $B < B_{PME}$) s'élève à 0,4 %. La probabilité de se situer dans le quadrant rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche, $F > F_{PME}$ et $B < B_{PME}$) s'élève à 0 % (**ALB-AT-figure 4**).

Atlantique Sud

En 2020, une évaluation du stock de germon de l'Atlantique Sud a été réalisée, comprenant des données de capture et d'effort allant jusqu'en 2018 et considérant des méthodes semblables à celles utilisées dans l'évaluation antérieure.

En ce qui concerne le stock de l'Atlantique Sud, les indices standardisés de CPUE sont principalement basés sur les pêcheries palangrières qui capturent essentiellement des germons adultes. Les trois mêmes CPUE palangrières qui ont été utilisées en 2016 ont également été sélectionnées pour mettre à jour les résultats de l'évaluation des stocks de 2020. La plus longue série temporelle du Taipei chinois a montré une forte tendance à la baisse dans la première partie de la série temporelle, suivie d'une baisse moins marquée au cours des trois décennies suivantes (semblable à l'indice de la palangre japonaise) et une tendance à la hausse depuis le début des années 2000. La série de CPUE de la palangre uruguayenne a montré une diminution depuis les années 1980 (**ALB-AT-figure 5**). La CPUE du Taipei chinois est le seul indice qui a apporté des informations sur les tendances du stock au cours des dernières années. En outre, des séries de CPUE standardisées de la palangre brésilienne (2002-2018) et de la pêcherie de canneurs sud-africains ont été fournies et celles-ci ont été utilisées pour des analyses de sensibilité.

Dans l'évaluation de 2020, le Comité a choisi un cas de base pour représenter au mieux la dynamique de la population de germon et l'incertitude quant à l'état du stock ainsi que l'impact des scénarios de pêche alternatifs. Les résultats du cas de base du modèle suggèrent que la biomasse a augmenté depuis que la mortalité par pêche a commencé à diminuer au début des années 2000. Actuellement, il y a une probabilité de 99,4 % que le stock de germon de l'Atlantique Sud ne soit ni surexploité ni soumis à une surpêche, avec une probabilité de seulement 0,6 % que le stock soit surexploité. La valeur médiane de la PME était de 27.264 t (oscillant entre 23.734 t et 31.567 t), la médiane de l'estimation de l'actuelle B_{2018}/B_{PME} était de 1,58 (oscillant entre 1,14 et 2,05) et la médiane de l'estimation de l'actuelle F_{2018}/F_{PME} était de 0,40 (oscillant entre 0,28 et 0,59). Ces larges intervalles de confiance reflètent la grande incertitude qui entoure les estimations de l'état des stocks (**ALB-AT-figure 6**).

ALB-AT-4. Perspectives

Atlantique Nord

En 2021, la Commission a adopté une MP qui utilise un modèle de production et une règle de contrôle de l'exploitation (HCR) pour fixer les TAC tous les trois ans (**Rec. 21-04**). Les tests de la MSE ont montré que cette MP répondrait aux objectifs de gestion pour ce stock, c'est-à-dire se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité supérieure à 60 %. Des variantes de cette MP ont également été testées (voir le point 19.6 du présent rapport).

La procédure de gestion actuelle donne lieu à un TAC de 47.251 t pour 2024-2026. Cela représente une augmentation de 25% par rapport au précédent TAC, ce qui est en accord avec l'état positif du stock estimé dans l'évaluation de 2023. Si la Commission choisissait l'une des variantes demandées dans la Rec. 21-04 (F_{cible} entre 0,8 et 1 et B_{seuil} entre 0,8 et 1,2), le TAC résultant serait le même car l'augmentation maximale

du TAC de 25 % s'appliquerait dans tous les cas. Il convient de noter que ce TAC pour 2024-2026 est supérieur à l'estimation de la PME pour ce stock (41.995 t) ; cela est dû au fait que la biomasse actuelle est bien supérieure à B_{PME} ($B_{2021}/B_{PME} = 2,19$), et que ce niveau de capture peut donc être maintenu à court terme. Les projections réalisées à l'aide du modèle Stock Synthesis ont également soutenu ce niveau de capture à court terme.

Atlantique Sud

La matrice de Kobe indique que des prises se situant autour du niveau de la PME de 27.000 t maintiendront les niveaux de la biomasse au-dessus de B_{PME} et la mortalité par pêche en-dessous de F_{PME} avec une probabilité élevée de 90 % à l'horizon des projections jusqu'en 2033 compris (**ALB-AT-tableau 2**). En fait, en raison du niveau actuel élevé de la biomasse du stock, des prises allant jusqu'à 30.000 t devraient maintenir les niveaux du stock au-dessus de B_{PME} jusqu'en 2033 avec une probabilité supérieure à 60 %. Il est cependant important de noter que ces niveaux de capture dépasseraient la PME et qu'il serait nécessaire de réduire le TAC après 2033 en vue d'éviter la surpêche (**ALB-AT-tableau 2**).

ALB-AT-5. Effets des réglementations actuelles

Atlantique Nord

En 2021, la Commission a adopté une procédure de gestion fondée sur les modèles, incluant la HCR décrite dans la **ALB-AT-figure 7**, avec un TAC maximal de 50.000 t et un changement maximal de +25% - 20% lorsque $B_{ACTUELLE} > B_{SEUIL}$. Son application a établi un TAC de 37.801 t pour 2022-2023 (**Rec. 21-04**) et la possibilité de reporter toute partie inutilisée des quotas pour les pêcher plus tard a été maintenue. Le Comité a observé que, depuis l'établissement du TAC en 2001, la prise est restée à un niveau bien inférieur au TAC au cours de toutes les années, sauf quatre (**ALB-AT-figure 2**), ce qui pourrait avoir accéléré le rétablissement des dernières décennies. La majeure partie des captures est réalisée par des pêcheries de surface traditionnelles opérant dans le golfe de Gascogne et dans les eaux environnantes. Ainsi, il est probable que les fluctuations des captures reflètent les fluctuations de la disponibilité de la ressource pour ces pêcheries régionales locales, et le report permet de compenser les flottilles pour les années où le stock était moins disponible.

En outre, la **Rec. 98-08** limitant la capacité de pêche à la moyenne de 1993-1995 demeure en vigueur. L'effet de cette recommandation n'a pas été évalué mais on observe une diminution générale de la mortalité par pêche depuis sa mise en œuvre.

Atlantique Sud

En 2022, la Commission a établi un nouveau TAC de 28.000 t au titre de 2023-2026 (**Rec. 22-06**). Le Comité a noté que les prises déclarées sont demeurées inférieures à 28.000 t depuis 2004 (**ALB-AT-tableau 1**). Le Comité n'a pas testé l'effet de la mise en œuvre parfaite du TAC depuis 2004.

ALB-AT-6. Recommandations de gestion

Atlantique Nord

La **Rec. 21-04** établit la procédure de gestion pour permettre d'atteindre l'objectif de gestion consistant à maintenir le stock dans la zone verte du diagramme de Kobe avec une probabilité d'au moins 60 % tout en maximisant la production à long terme.

Dans l'évaluation de 2023, le Comité a noté que l'abondance relative du germon de l'Atlantique Nord a continué à augmenter au cours des deux dernières décennies et il est estimé que le stock se situe dans la zone verte du diagramme de Kobe avec plus de 99 % de probabilité. Étant donné qu'aucune circonstance exceptionnelle n'a été détectée qui empêche l'application de la MP, le Comité recommande d'appliquer la MP à l'estimation de la biomasse actuelle (B_{2021} dans le tableau récapitulatif ci-dessous) pour établir le prochain TAC pour la période 2024-2026. Le TAC recommandé obtenu en appliquant la MP est de 47.251 t, ce qui représente une augmentation de 25 % par rapport au TAC précédent.

Atlantique Sud

Les résultats indiquent que, très probablement, le stock de germon de l'Atlantique Sud n'est pas surexploité et ne fait pas l'objet de surpêche. Les projections à un niveau compatible avec la PME (27.264 t) ont montré que les probabilités de situer le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe resteraient très élevées (90 %) d'ici 2033. En fait, en raison du niveau actuel élevé de la biomasse du stock, des prises allant jusqu'à 30.000 t devraient maintenir les niveaux du stock au-dessus de B_{PME} jusqu'en 2033 avec une probabilité supérieure à 60 %. Il est cependant important de noter que ces niveaux de capture dépassent la PME et qu'il serait nécessaire de réduire le TAC après 2033 en vue d'éviter la surpêche (**ALB-at-tableau 2**).

TABLEAU RÉCAPITULATIF : GERMON DE L'ATLANTIQUE		
	Atlantique Nord ¹	Atlantique Sud
Production maximale équilibrée	41.995 t (38.860 - 45.130) ²	27.264 t (23.734 - 31.567) ²
Production actuelle (2022)	31.654 t	23.544 t
Production _{actuelle} dans la dernière année d'évaluation ³	31.393 t	17.098 t
SSB _{PME}	93.202 t (51.136 - 135.269) ²	124.453 t (79.611-223.424) ²
F _{PME}	0,115 (0,092-0,141) ³	0,219 (0,116-0,356) ²
B ₂₀₂₁	519.799 t (462.465 - 608.819) ³	
SSB ₂₀₂₁ /SSB _{PME}	2,19 (1,21 - 4,01) ²	
B ₂₀₁₈ /B _{PME}		1,58 (1,14 - 2,05) ²
F _{ACTUELLE} /F _{PME} ⁴	0,45 (0,29 - 0,71)	0,40 (0,28 - 0,59)
État des stocks	Surexploité : Non Victime de surpêche : Non	Surexploité : Non Victime de surpêche : Non
Mesures de gestion en vigueur :	Rec. 98-08 : Limite du nombre de navires à la moyenne de 1993-1995. Rec. 21-04 : TAC de 37.801 t pour 2022-2023, conformément à la procédure de gestion. L'objectif de gestion est de maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (ou de le rétablir à ce niveau) avec au moins 60% de probabilités, tout en maximisant la capture et en réduisant la variabilité du TAC.	Rec. 22-06 : TAC de 28.000 t pour 2023-2026
TAC recommandé pour la période 2024-2026, tel qu'estimé conformément à la MP adoptée dans la Rec. 21-04 ⁵	47.251 t	

¹ Toutes les valeurs proviennent du modèle Stock Synthesis, à l'exception de B₂₀₂₁ et F_{PME} qui sont utilisés pour le calcul du TAC, où les valeurs du modèle de production sont indiquées.

² Moyenne (Atlantique Nord) ou médiane (Atlantique Sud) et CI de 95% pour le cas de référence/base.

³ Médiane et CI de 95% pour le modèle de production utilisé pour l'itération de la MP (**Rec. 21-04**).

⁴ L'année actuelle (la dernière année de l'évaluation) est 2021 pour l'Atlantique Nord et 2018 pour l'Atlantique Sud.

⁵ Le TAC recommandé est plafonné par l'augmentation maximale autorisée de 25 %, vu que le TAC obtenu en appliquant l'équation de la MP a donné lieu à une valeur plus élevée ($F_{cible} * B_{actuel} = 47.673,59$ t)

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

ALB-ATL-tableau 1. Prises estimées (t) de germon (*Thunnus alalunga*) par zone, engin et pavillon.

		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	2022		
TOTAL		70949	70464	65931	57229	57045	56341	62206	64511	65048	54462	53571	48501	54199	61416	42274	39350	37640	38636	44115	50704	44095	40361	40835	44783	42299	46831	50400	49358	56452	55198		
ATN		38135	35163	38377	28803	29023	25746	34549	33123	26252	22716	25567	25957	35318	36963	21991	20483	15391	19411	19989	25432	24671	26638	25635	30400	28475	29786	34922	31274	31391	31654		
ATS		32814	35301	27554	28426	28022	30595	27656	31388	38795	31746	28005	22545	18882	24453	20283	18867	22248	19225	24126	25272	19424	13723	15201	14383	13825	17045	15478	18084	25061	23544		
Landings	ATN	Bait boat	15646	11967	16411	11338	9821	7562	8780	11072	6123	6638	7840	8128	10458	14273	8496	7931	4994	6026	5530	8816	4975	7341	9265	14455	12196	11330	12662	11855	11696	11069	
		Longline	7093	7309	4859	4641	4051	4035	6710	7320	7372	6235	7826	7037	6911	5223	3237	2647	2619	3913	3666	3510	6298	3076	4541	5448	5025	4567	4758	5714	4870	4422	
		Other surf.	7279	7506	3555	3337	4378	6846	6817	5971	2808	365	470	577	624	625	525	274	427	231	359	344	816	163	136	95	139	62	179	116	115	288	
		Purse seine	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	3	
		Trawl	1779	2131	3049	2571	2877	1318	5343	5547	5374	5376	3846	2369	7001	6385	3429	4321	2811	2026	6852	6678	6558	9184	5771	6299	6611	8820	10816	7577	8309	9713	
		Troll	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	6250	6134	
		ATS	Bait boat	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	7014
	Longline	23950	24806	20040	21000	19547	19799	20640	24399	28039	21671	20626	14735	12977	17740	15087	13218	12113	13471	16445	17846	13888	8907	10104	11243	11674	13715	12473	13747	20601	16289		
	Other surf.	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	113	17	0	196		
	Purse seine	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	34		
	Trawl	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	0	
	Discards	ATN	Longline	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	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
			Trawl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Troll			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ATS	Longline	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	10	
	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		
Landings	ATN CP	Barbados	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	12	
		Belize	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	214	
		Brazil	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	52	148	83	14	0
		Canada	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	27	
		Cape Verde	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	0
		China PR	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	240	
		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	0
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	53	39	146	0	0	0	151	549	0	76	14	30	1	
		EU-España	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	16870	
		EU-France	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	6362	
		EU-Ireland	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	3374	
		EU-Netherlands	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
		EU-Portugal	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	281	
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Great Britain	499	613	196	49	33	117	343	15	0	0	6	19	30	50	67	118	57	50	133	136	31	0	0	0	0	0	0	77	165	121	
		Grenada	0	0	2	1	6	7	6	12	21	23	46	25	29	19	20	15	18	18	18	18	0	79	50	62	37	23	22	6	0	0	
		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	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	260	261	301	
		Korea Rep	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	124	
		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	55	81	120	178	98	96	99	130	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	25	29	40	60
		Mexico	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	0	7	0	1	1	0
		Panama	60	117	73	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	96	298	113	45	154	103	0	246	108	103	200	0	196	185	176	183	181	
		Philippines	0	0	0	0	0	151	4	0	0	0	0	0	9	8	19	54	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	91	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 Grenadines	2	0	0	0	0	0	1	704	1370	300	1555	89	802	76	263	130	135	177	329	305	286	328	305	291	297	173	180	252	202	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	2	1	1	2	11	9	12	12	9	12	18	32	17	17	23	47	67	71	95	71	48	33	22	16	27	22	
		UK-Bermuda	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	2	4	5	
		UK-Turks and Caicos																															

	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	2022			
Brazil	3613	1227	923	819	652	3418	1872	4412	6862	3228	2647	522	556	361	535	487	202	271	1269	2077	2016	462	490	658	497	343	854	534	502	543			
Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	46	24	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
China PR	0	0	0	0	0	0	39	89	26	30	26	112	95	100	35	25	89	97	80	61	65	34	120	94	185	116	132	184	10	31			
Curaçao	0	0	0	0	9	192	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21	4	4	24	0	0	1	14	10	0	0	0	0	18			
Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	43	45	50	0	0	0	0	0	6	19	45	47	19			
EU-España	783	831	457	184	256	193	1027	288	573	836	376	81	285	367	758	933	1061	294	314	351	369	259	418	195	347	303	186	30	37	32			
EU-France	565	130	83	191	39	40	13	23	11	18	63	16	443	347	12	50	43	109	50	151	40	41	54	64	78	16	3	10	21	16			
EU-Portugal	483	1185	655	494	256	124	232	486	41	433	415	9	43	8	13	49	254	84	44	11	1	3	1	9	9	11	3	2	3	3			
Ghana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	5	10	14	25	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	0			
Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	56	0	0	15	0	1	3	1	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	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Honduras	0	0	2	0	7	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Japan	467	651	389	435	424	418	601	554	341	231	322	509	312	316	238	1370	921	973	1194	2903	3106	1131	1752	1096	1189	2985	1506	900	1737	1871			
Korea Rep	20	3	3	18	4	7	14	18	1	0	5	37	42	66	56	88	374	130	70	89	33	2	4	48	86	167	170	131	131	153			
Maroc	68	24	24	0	5	4	0	0	0	14	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Namibia	0	1111	950	982	1199	1429	1162	2418	3419	2962	3152	3328	2344	5100	1196	1958	4936	1320	3791	2420	848	1057	1062	994	214	888	260	2166	8165	6319			
Panama	318	458	228	380	53	60	14	0	0	0	0	0	17	0	87	5	6	1	0	12	3	18	6	5	13	1	13	31	17	12			
Philippines	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	52	0	13	79	45	95	96	203	415	18	0	0	0	0	0	0	0	0			
Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	24	0	0	0			
South Africa	6881	6931	5214	5634	6708	8412	5101	3610	7236	6507	3469	4502	3198	3735	3797	3468	5043	4147	3380	3553	3510	3719	4030	2065	1785	2572	2455	4026	3823	5587			
St Vincent and Grenadines	0	29	30	41	0	23	0	2116	4303	44	0	0	0	65	160	71	51	31	94	92	97	110	100	107	101	98	31	0	14	23			
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		
UK-Sta Helena	38	5	82	47	18	1	1	58	12	2	3	1	35	62	46	94	81	3	120	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
USA	0	0	0	1	5	1	1	1	2	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Uruguay	28	16	49	75	56	110	90	90	135	111	108	120	32	93	34	53	97	24	37	12	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
NCC Chinese Taipei	19400	22573	18351	18956	18165	16106	17377	17221	15833	17321	17351	13288	10730	12293	13146	9966	8678	10975	13032	12812	8519	6675	7157	8907	9090	9227	9626	9851	10519	8894			
NCO Argentina	0	2	0	0	120	9	52	0	0	0	12	18	0	0	0	0	0	130	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cambodia	0	0	0	0	0	0	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		
Cuba	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
NEI (ETRO)	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
NEI (Flag related)	146	123	102	169	47	42	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	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	684	1400	96	131	64	104	85	35	83	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
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	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	25	
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	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	1	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	
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	
Venezuela	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	52	121	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ATS CP																																	
Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	
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	37	11	5	10		
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	
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	
NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ALB-AT-tableau 2. Probabilités estimées (en %), sur la base d'un modèle de production excédentaire de type bayésien, que la mortalité par pêche du stock de germon de l'Atlantique Sud se situe à un niveau inférieur à F_{PME} (a), que la biomasse se situe à un niveau supérieur à B_{PME} (b) et que les deux se produisent (c). Les projections pour des niveaux de prise constante (16.000 t à 34.000 t) sont présentées.

(a) Probabilité $F < F_{PME}$.

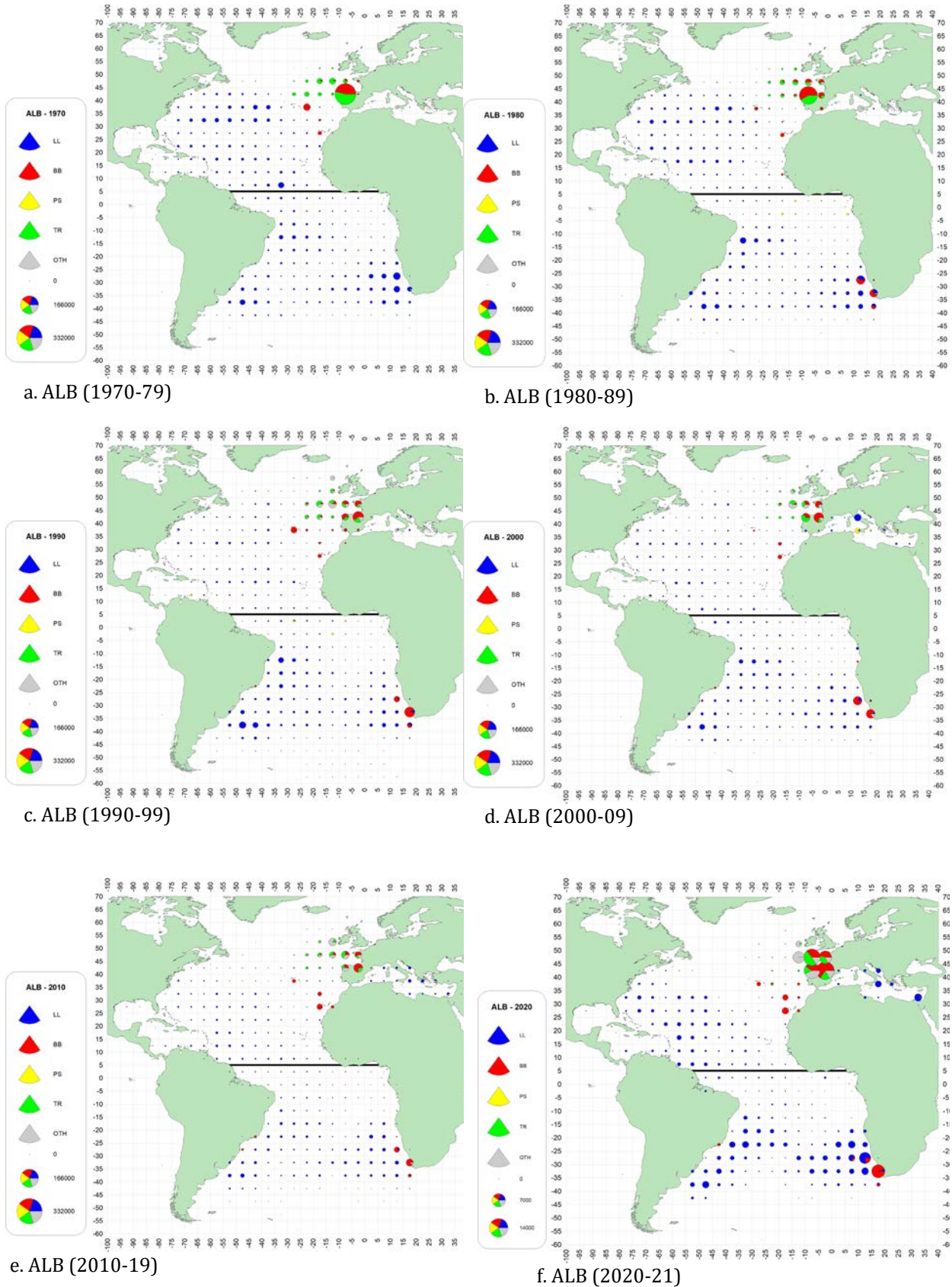
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99
23000	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99
24000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98
25000	100	100	99	99	99	99	98	98	98	98	98	97	97
26000	99	99	99	99	98	98	98	97	97	96	95	95	94
27000	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92	91	90
28000	99	98	98	97	96	95	93	92	91	89	87	86	84
29000	99	98	97	96	94	93	90	88	85	82	80	77	74
30000	98	97	96	94	91	89	85	81	78	73	70	65	62
32000	97	95	92	88	82	76	69	62	56	49	44	39	35
34000	95	91	85	77	67	57	48	40	32	27	22	19	16

(b) Probabilité $B > B_{PME}$

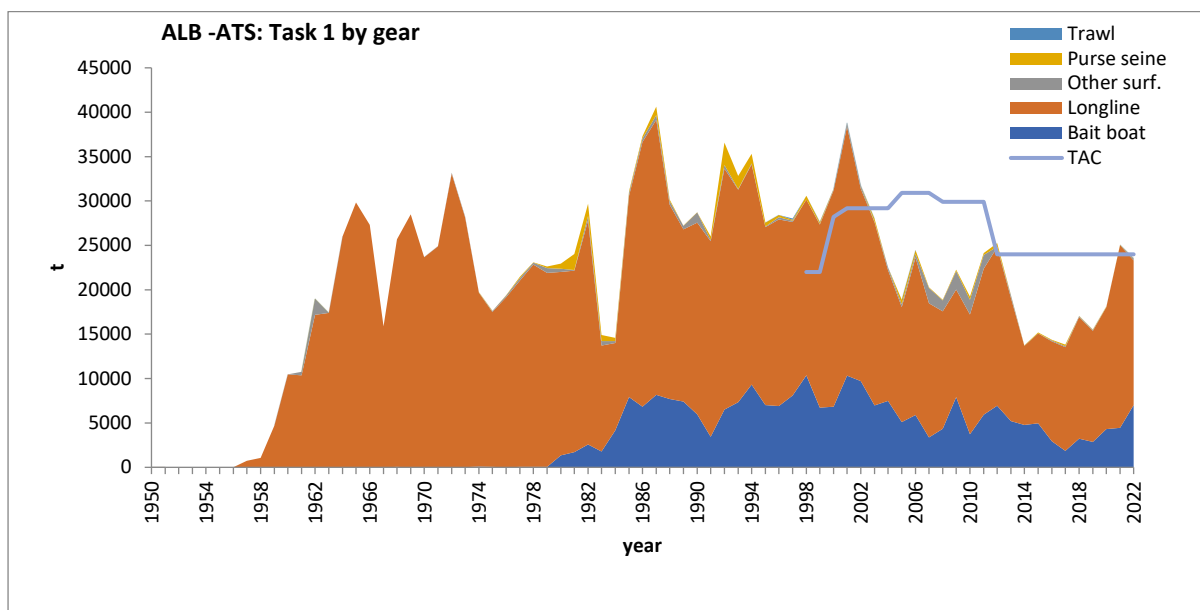
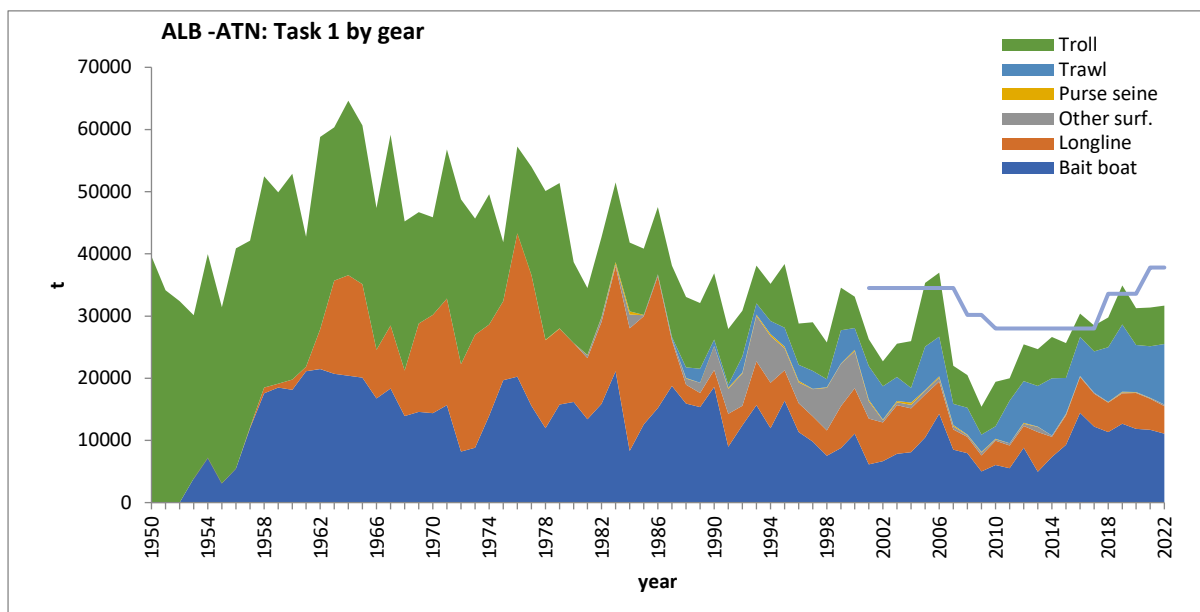
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
22000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
23000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98
24000	100	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98
25000	100	100	99	99	99	99	98	98	98	98	97	97	97
26000	100	99	99	99	99	99	98	98	97	97	96	95	95
27000	100	99	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92
28000	100	99	99	99	98	97	96	95	94	93	91	90	88
29000	100	99	99	98	98	97	96	94	92	90	88	85	83
30000	100	99	99	98	97	96	94	92	89	86	83	79	76
32000	100	99	99	98	96	93	89	85	80	74	68	62	56
34000	100	99	98	96	93	89	82	75	66	58	49	42	36

(c) Probabilité de se trouver dans le quadrant vert ($B > B_{PME}$ et $F < F_{PME}$).

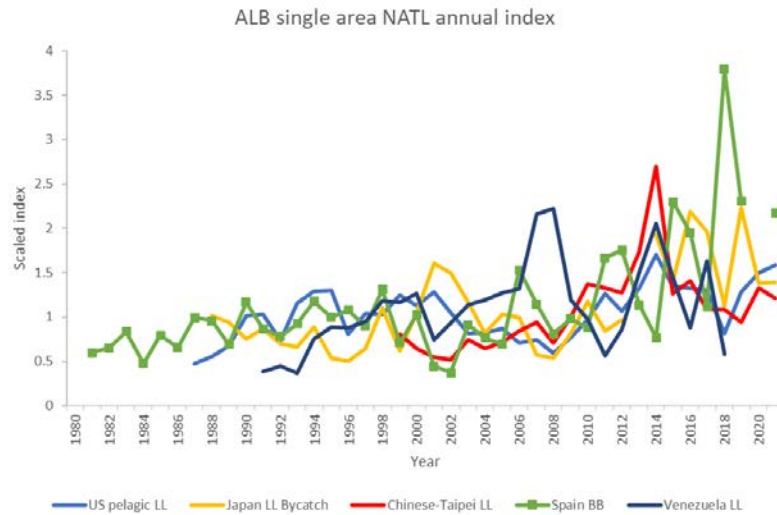
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
22000	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
23000	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98
24000	100	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98	98	98
25000	100	99	99	99	99	98	98	98	98	97	97	97	96
26000	99	99	99	98	98	98	97	97	96	96	95	94	94
27000	99	99	98	98	97	97	96	95	94	93	92	91	90
28000	99	98	98	97	96	95	93	92	90	89	87	85	83
29000	99	98	97	96	94	93	90	88	85	82	79	77	74
30000	98	97	96	94	91	89	85	81	78	73	69	65	61
32000	97	95	92	88	82	76	69	62	56	49	44	39	35
34000	95	91	85	77	67	57	48	40	32	27	22	19	16



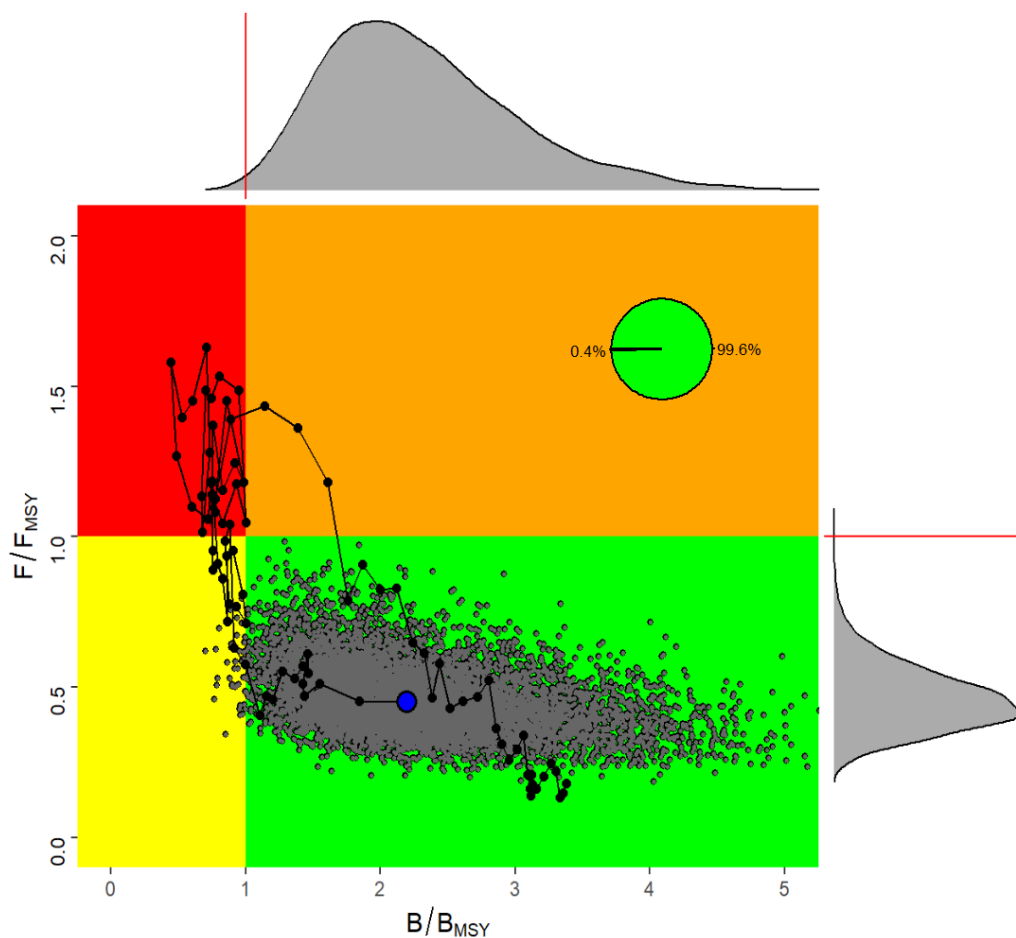
ALB-AT-figure 1. Distribution géographique des captures cumulées de germon par engins principaux et décennie (1970-2021). Les prises à la canne et à la ligne traînée avant la décennie des années 1990 ont été assignées à un seul carré de $5 \times 5^\circ$ dans le golfe de Gascogne. Les diagrammes sont échelonnés à la prise maximale observée entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que 2 ans).



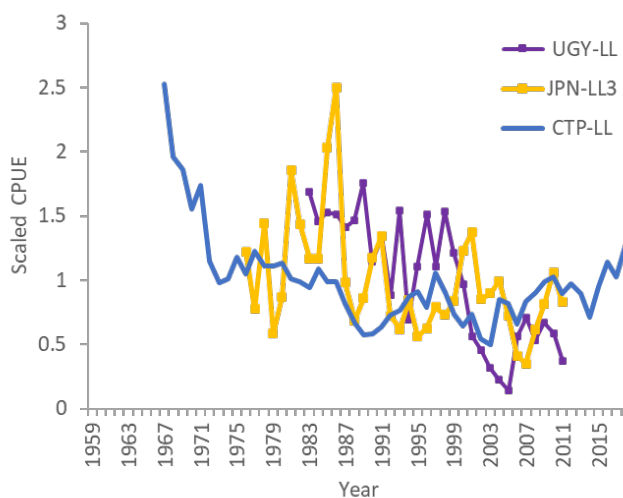
ALB-AT-figure 2. Prises totales de germon déclarées à l'ICCAT (tâche 1) par engin pour les stocks de l'Atlantique Nord (en haut) et du Sud (en bas), TAC y compris.



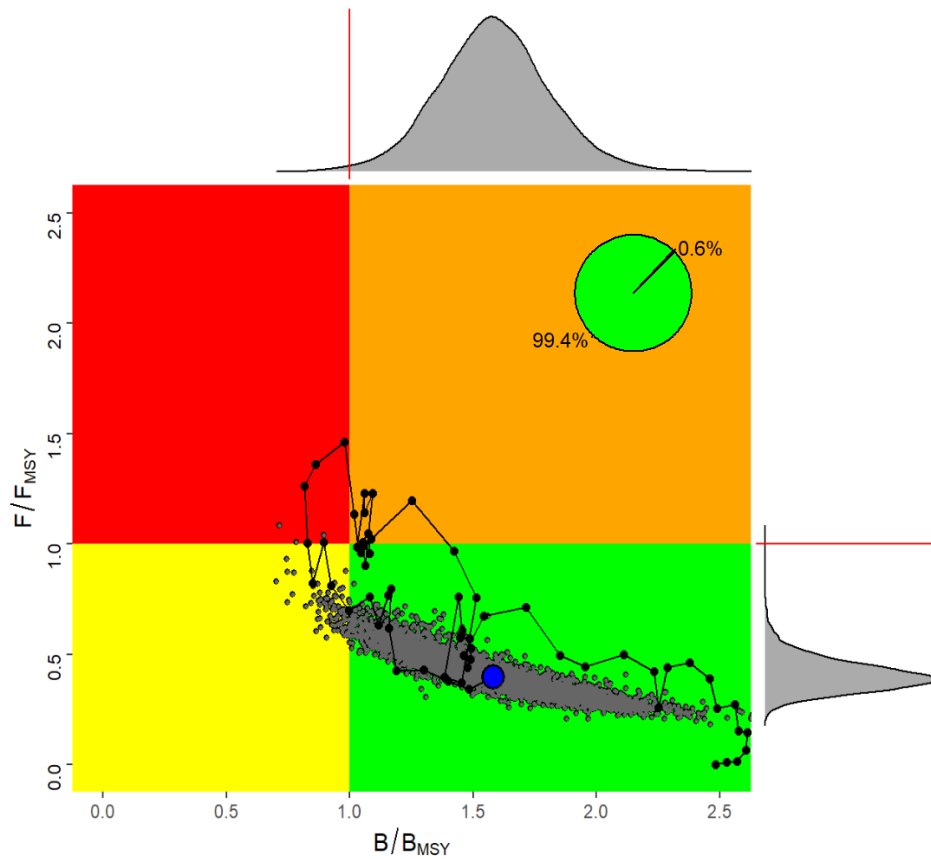
ALB-AT-figure 3. Germon de l'Atlantique Nord. Indices standardisés des taux de capture utilisés dans l'évaluation du stock de 2023 des pêcheries de surface (canniers), qui capturent surtout des poissons juvéniles, et des pêcheries palangrières qui capturent surtout des poissons matures.



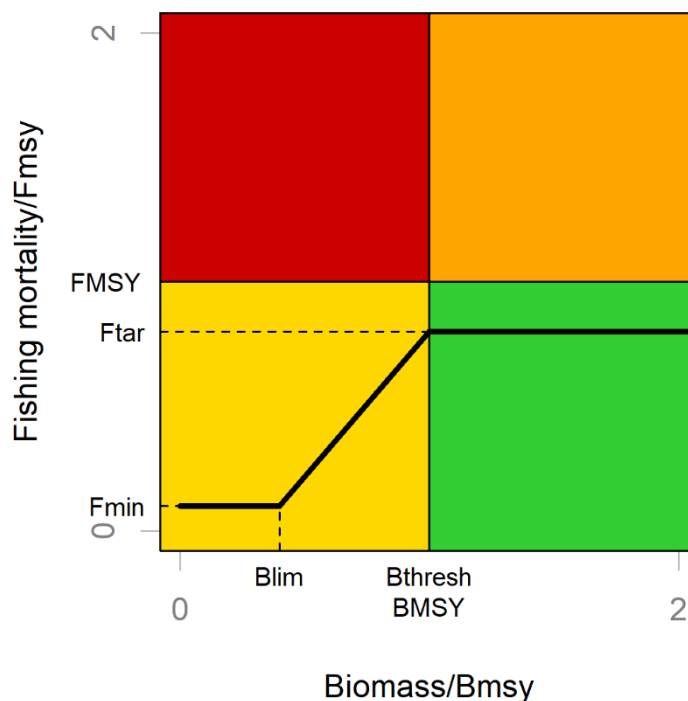
ALB-AT-figure 4. Germon de l'Atlantique Nord (diagramme de Kobe). Trajectoires de l'état du stock de B/B_{PME} et F/F_{PME} au cours du temps (1930-2021) ainsi que l'incertitude (points gris) entourant l'estimation actuelle (F_{2021}/F_{PME} , B_{2021}/B_{PME}) (point bleu) sur la base du modèle de Stock Synthèse avec la probabilité que le stock soit surexploité et fasse l'objet de surpêche (rouge, 0%), probabilité qu'il ne soit ni surexploité ni ne fasse l'objet de surpêche (vert, 99.6%) et probabilité qu'il soit surexploité (jaune, 0.4%).



ALB-AT-figure 5. Germon de l'Atlantique Sud. Taux de capture standardisés utilisés pour le cas de base de l'évaluation du stock de 2020 (Anon., 2020b).



ALB-AT-figure 6. Germon de l'Atlantique Sud (diagramme de Kobe). Trajectoires de l'état du stock de B/B_{PME} et F/F_{PME} au cours du temps (1956-2018) ainsi que l'incertitude (points gris) entourant l'estimation actuelle (2018) (point bleu) sur la base du modèle de production excédentaire de type bayésien avec la probabilité que le stock soit surexploité et fasse l'objet de surpêche (rouge, 0%), probabilité qu'il ne soit ni surexploité ni ne fasse l'objet de surpêche (vert, 99,4%) et probabilité qu'il soit surexploité (jaune, 0,6%).



ALB-AT-figure 7. Forme graphique de la HCR adoptée dans la [Rec. 17-04](#). B_{LIM} (défini à $0,4B_{PME}$) est le point de référence de la limite de biomasse, B_{SEUIL} (défini à B_{PME}) est le point en dessous duquel la mortalité par pêche diminue linéairement, F_{CIBLE} (défini à $0,8 F_{PME}$) est le taux de mortalité par pêche cible à appliquer pour atteindre les objectifs de gestion, et F_{MIN} (fixé à $0,1F_{PME}$) est la mortalité par pêche à appliquer lorsque $B < B_{LIM}$.

9.5 ALB-MD – Germon de la Méditerranée

L'état du stock de germon de la Méditerranée repose sur l'évaluation de 2021 qui utilisait 2019 comme l'année terminale pour les données de capture. Des informations complètes figurent dans le rapport de la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur le germon incluant l'évaluation du stock de germon de la Méditerranée (Anon., 2021c).

ALB-MD - 1. Biologie

Le germon est un thonidé d'eaux tempérées que l'on trouve dans l'ensemble de l'Atlantique et en Méditerranée. À partir des informations biologiques disponibles pour les besoins de l'évaluation, on suppose l'existence de trois stocks : stock de l'Atlantique Nord et stock de l'Atlantique Sud (délimités à 5° N) et stock de la Méditerranée (ALB-MD figure 1). Or, quelques études appuient l'hypothèse selon laquelle diverses sous-populations de germon existent dans l'Atlantique Nord et en Méditerranée.

Des études scientifiques sur les stocks de germon, réalisées dans l'Atlantique Nord, le Pacifique Nord et en Méditerranée, donnent à penser que la variabilité environnementale pourrait avoir un impact considérable sur les stocks de germon, affectant les pêcheries en raison d'un déplacement de la distribution des espèces, ainsi que la productivité et la PME potentielle des stocks.

La longévité prévue du germon de la Méditerranée est de 15 ans environ. Dans le cas de la Méditerranée, il est nécessaire d'intégrer différentes études disponibles de manière à mieux caractériser la croissance du germon de la Méditerranée. Outre quelques études supplémentaires récentes portant sur la maturité, en général, les connaissances sur la biologie et l'écologie du germon de la Méditerranée sont limitées dans certaines régions.

Des informations supplémentaires sur la biologie et l'écologie du germon sont publiées dans le [Manuel de l'ICCAT](#).

ALB-MD 2. Description des pêcheries ou indicateurs des pêcheries

Au cours de l'évaluation, les séries de capture ont été revues et approuvées par le Groupe. On sait que les séries de capture de certaines CPC de l'ICCAT sont encore incomplètes et des efforts sont déployés pour récupérer ces captures afin de compléter les estimations de la tâche 1. En 2021 et 2022, les débarquements déclarés s'élevaient à 2.895 t et 2.295 t, respectivement, des montants inférieurs à ceux de la dernière décennie (ALB-MD-tableau 1 et ALB-MD-figure 2). La plupart de la prise avait été réalisée à la palangre. L'UE-Italie représente le principal pêcheur de germon de la Méditerranée, avec environ 43 % des prises au cours des dix dernières années. En 2022, la prise italienne était similaire à la moyenne des cinq dernières années.

ALB-MD-3. État des stocks

En 2021, l'évaluation de stock du germon de la Méditerranée a été réalisée au moyen de données de capture et de données de CPUE allant jusqu'en 2019. Un modèle de production excédentaire état-espace de type bayésien (JABBA) a été utilisé à des fins d'évaluation.

Huit indices ont été utilisés : indices de la palangre espagnole, italienne, de la mer Ionienne, de la mer de Ligure, du Sud de la Méditerranée et indice historique de la palangre italienne, indice larvaire de la Méditerranée occidentale (apportant des informations sur les tendances de la biomasse reproductrice) et indice espagnol des tournois (nouveau). Ces indices (exprimés en nombre de poissons ou poids) affichaient une tendance générale à la baisse au cours du temps. Comparativement, la prospection larvaire suggère la plus forte diminution de la biomasse pendant les années 2000 et le début des années 2010 et l'indice de la palangre italienne suggère la plus forte augmentation pendant les années les plus récentes (ALB-MD figure 3).

Dans l'ensemble, les données d'entrée du modèle restent incertaines, incluant : une possible sous-déclaration des captures, des limites dans la couverture tant spatiale que temporelle des indices d'abondance disponibles, le fait que la plupart des indices se limitent aux années les plus récentes des pêcheries et la présence de tendances contradictoires entre ces indices. En fait, le conflit entre les tendances de la palangre italienne et de l'indice larvaire de la Méditerranée occidentale s'est avéré crucial pour déterminer l'état actuel du stock.

Le Comité réaffirme que la capacité de contrôle des tendances du stock sur la base des séries disponibles de prise par unité d'effort (CPUE) est limitée.

Les résultats indiquent que les niveaux de mortalité par pêche actuels (2019) se situent au-dessus de F_{PME} (1,2 ; 0,62-2,18, médiane et intervalle de confiance (IC) de 95 %) et que la biomasse actuelle se situe en-deçà du niveau de B_{PME} (0,57 ; 0,32-1,00, médiane et IC de 95 %) (**ALB-MD-figure 4**). Les probabilités de se situer dans les quadrants rouge, jaune, orange et vert du diagramme de Kobe s'élèvent respectivement à 73,8 %, 23,6 %, 0,1 % et 2,5 % (**ALB-MD-figure 4**).

ALB-MD-4. Perspectives

Le meilleur modèle disponible a été projeté dans le futur selon des scénarios de capture alternatifs. La matrice de Kobe indique que des captures de l'ordre de 2.700 t, près de la moyenne des trois dernières années (2017-2019) de l'évaluation permettraient au stock de se rétablir dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité de plus de 50 % dans un délai de onze ans environ soit près de deux fois le temps de génération estimé pour ce stock. La réduction du niveau de captures à 2.000 t environ permettrait au stock de se rétablir dans le quadrant vert du graphe de Kobe avec une probabilité de plus de 60 % dans un délai de huit ans environ (2029). Des réductions majeures permettraient des rétablissements plus rapides et/ou de plus hautes probabilités de se situer dans le quadrant vert (**ALB-MD-tableau 2**)

ALB-MD-5. Effets des réglementations actuelles

En 2017, la Commission a adopté la [Rec. 17-05](#), selon laquelle aucune augmentation des captures ni de l'effort de pêche n'est autorisée tant que le SCRS n'aurait pas fourni un avis scientifique plus précis. Les captures de germon en Méditerranée étaient relativement constantes entre 2016 et 2019, avec seulement une légère baisse de 2018 à 2019. En outre, une fermeture temporelle de deux mois (1^{er} octobre - 30 novembre), visant à l'origine à protéger les juvéniles d'espadon de la Méditerranée, s'applique à la flottille palangrière ciblant le germon en Méditerranée à partir de 2018. De plus, conformément à cette Recommandation, le nombre de navires pour chaque CPC est limité au nombre de navires autorisés à cibler le germon méditerranéen en 2017 au titre du paragraphe 28 de la [Rec. 16-05](#).

À partir de 2012, la fermeture saisonnière visant à protéger l'espadon en Méditerranée ([Rec. 16-05](#), [Rec. 13-04](#) et [Rec. 11-03](#)) prévoit 45 jours supplémentaires de fermeture de la pêche à l'espadon (entre le 15 février et le 31 mars) qui affecte également les pêcheries de germon en Méditerranée.

ALB-MD-6. Recommandations de gestion

Comme indiqué précédemment dans la section sur l'état du stock, les limites et l'incertitude entourant les données d'entrée contribuent aux incertitudes entourant la caractérisation de l'état du stock, en particulier en ce qui concerne la mortalité par pêche, comme le montrent les larges intervalles de confiance de F/F_{PME} .

Sur la base des modèles et des meilleures données disponibles, les projections de l'état du stock actuel (2019) démontrent que des captures de l'ordre de celles observées au cours de la première décennie des années 2000 (5.000 t) ne sont pas soutenables et que des captures dépassant 4.000 t entraîneraient une forte probabilité de conduire le stock à des niveaux extrêmement faibles, l'exposant au risque d'effondrement (**ALB-MD-figure 5**). À titre de comparaison, des captures de l'ordre de 2.700 t, près de la moyenne des trois dernières années (2017-2019) permettrait au stock de se rétablir dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité de plus de 50 % d'ici 2032 (**ALB-MD-tableau 2** ; la période de 11 ans correspond à environ deux fois le temps de génération estimé pour ce stock), mais ce niveau de pêche a également une probabilité de 17 % de ramener B/B_{PME} en dessous de 0,2 en 2032, un niveau en dessous duquel le risque d'effondrement des stocks est accru. Des captures supérieures à 2.700 t retarderont le rétablissement du stock et présentent une probabilité supérieure à 17 % que B soit inférieur à $0,2B_{PME}$ (**ALB-MD-tableau 3**). Une diminution des prises en deçà des 2.700 t permettrait des rétablissements plus rapides et/ou de plus hautes probabilités de situer le stock dans le quadrant vert.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : GERMON DE LA MÉDITERRANÉE	
Production maximale équilibrée	3.653,9 t (2.446-5.090 t) ¹
Production actuelle (2022)	2.295 t
Production au cours de la dernière année d'évaluation (2019)	2.484 t
B _{PME}	19.703,1 t (11.676 - 36.833 t) ¹
F _{PME}	0,184 (0,091 - 0,335) ¹
B ₂₀₁₉ /B _{PME}	0,570 (0,322 - 1,004) ¹
F ₂₀₁₉ /F _{PME}	1,213 (0,618 - 2,175 t) ¹
État du stock	Surexploité : OUI Victime de surpêche : OUI
Mesures de gestion en vigueur	<p>Rec. 22-05 :</p> <p>Plan de rétablissement sur 15 ans (2022-2036) ;</p> <p>TAC pour les années 2022, 2023 et 2024 : 2.500 t ;</p> <p>Limitation du nombre de navires (année de référence 2017 ou 2018) ;</p> <p>Recensement de navires autorisés sportifs/récréatifs (maximum 3 germons par navire/jour) ;</p> <p>Fermeture temporelle : 1^{er} octobre - 30 novembre + 1 mois entre le 15 février et le 31 mars, ou le 1^{er} janvier et le 31 mars.</p>

¹Valeur médiane et intervalles de confiance de 95 % pour le modèle de production excédentaire de type bayésien.

ALB-MED-tableau 1. Prises estimées (t) de germon (*Thunnus alalunga*) par zone, engin et pavillon.

		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	2022		
TOTAL	MED	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	2895	2295		
Landings	Bait boat	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	0		
	Longline	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	2798	2112		
	Other surf.	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	34		
	Purse seine	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	110		
	Trawl	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	1		
	Troll	59	129	306	119	202	45	73	0	0	117	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6	0	3	0	0	2	1	67	62	5	0		
Discards	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	16	5	39		
Landings	CP	EU-Croatia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	12	20	30	11	7	2	2	1	1	0	0		
		EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	6	0	12	30	255	425	507	712	209	223	206	222	315	350	377	495	542	568	624	714	632	513	448		
		EU-España	298	218	475	429	380	126	284	152	200	209	1	138	189	382	516	238	204	277	343	389	244	283	53	51	206	71	68	67	133	98	
		EU-France	64	23	3	0	5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	15	15	24	36	
		EU-Greece	1	1	0	952	741	1152	2005	1786	1840	1352	950	773	623	402	448	191	116	125	126	126	165	287	541	1332	608	522	297	158	182	145	
		EU-Italy	1275	1107	1109	1769	1414	1414	2561	3630	2826	4032	6913	3671	2248	4584	3970	2104	2727	1109	2501	1117	615	1353	1602	1490	1348	1044	1287	1423	1192	1154	
		EU-Malta	0	0	0	0	1	1	6	4	4	2	5	10	15	18	1	5	1	2	5	19	29	62	37	56	4	104	77	13	137	50	
		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	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	246	77	396	429	278	316	622	177	
		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	
		Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	800	0	30	21	19	17	20	
		Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	
		Syria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Türkiye	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	30	73	852	208	631	402	1396	62	71	0	53	25	44	38	4	16	58	118		
	NCO	NEI (MED)	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Yugoslavia Fed	0	0	0	0	0	0	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	CP	EU-Cyprus	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	37	
		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	2

ALB-MD-tableau 2. Probabilités estimées (en %), sur la base d'un modèle de production excédentaire de type bayésien, que la mortalité par pêche du stock de germon de la Méditerranée se situe à un niveau inférieur à F_{PME} (a), que la biomasse se situe à un niveau supérieur à B_{PME} (b) et que les deux se produisent (c). Les projections pour des niveaux de prise constante (0 t à 4.000t, PME de 3.600 t, prise moyenne de 2017-19, 2.700 t) sont présentées. Les captures postulées pour 2020 et 2021 étaient de 2.700 t (moyenne de la période 2017-2019).

(a) Probabilité $F < F_{PME}$.

TAC Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
500	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1000	94	96	97	98	98	98	99	99	99	99	99	99	99	99
1500	81	85	88	89	91	92	93	94	95	95	95	96	96	96
2000	64	69	73	76	78	80	81	82	84	84	85	86	87	87
2500	47	52	55	58	61	63	65	66	68	69	70	70	71	72
2600	44	48	52	55	57	59	61	63	64	65	66	67	68	68
2700	41	46	49	52	54	56	58	60	61	62	63	64	64	64
2800	39	43	46	48	50	52	54	55	57	58	58	59	60	60
2900	36	40	43	45	47	49	51	52	53	54	55	55	56	57
3000	34	37	40	42	45	46	47	48	50	51	51	52	52	53
3600	22	24	25	26	27	28	28	28	29	29	29	29	29	30
4000	16	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

(b) Probabilité $B > B_{PME}$

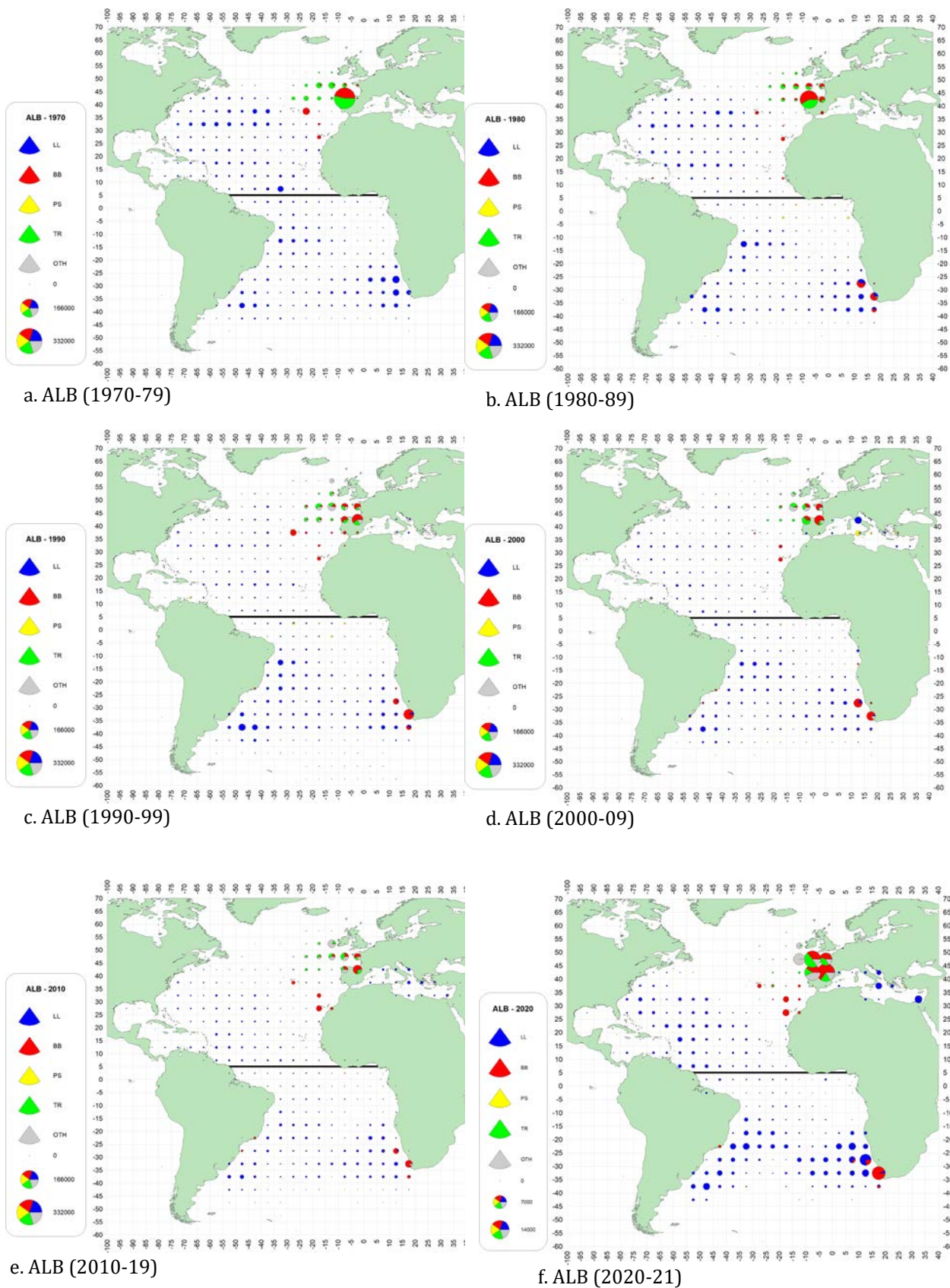
TAC Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0	18	35	52	66	76	83	88	91	94	95	97	97	98	98
500	18	32	47	60	71	78	83	87	90	92	94	95	96	97
1000	18	30	42	54	63	70	76	80	84	87	89	90	92	93
1500	18	28	38	48	55	61	67	71	75	78	81	83	84	86
2000	18	27	35	41	48	53	57	61	65	67	70	72	73	75
2500	18	24	30	35	39	43	47	50	52	55	57	58	60	61
2600	18	24	29	34	38	41	44	47	50	52	54	56	57	58
2700	18	23	28	32	36	40	42	45	48	49	51	53	54	55
2800	18	23	28	31	35	38	41	43	45	46	48	49	50	52
2900	18	23	26	30	33	36	39	41	42	44	45	47	48	49
3000	18	22	26	30	32	34	37	39	40	41	43	44	45	45
3600	18	20	21	23	24	25	25	25	26	26	27	27	27	27
4000	18	18	19	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	19

(c) Probabilité de se trouver dans le quadrant vert ($B > B_{PME}$ et $F < F_{PME}$).

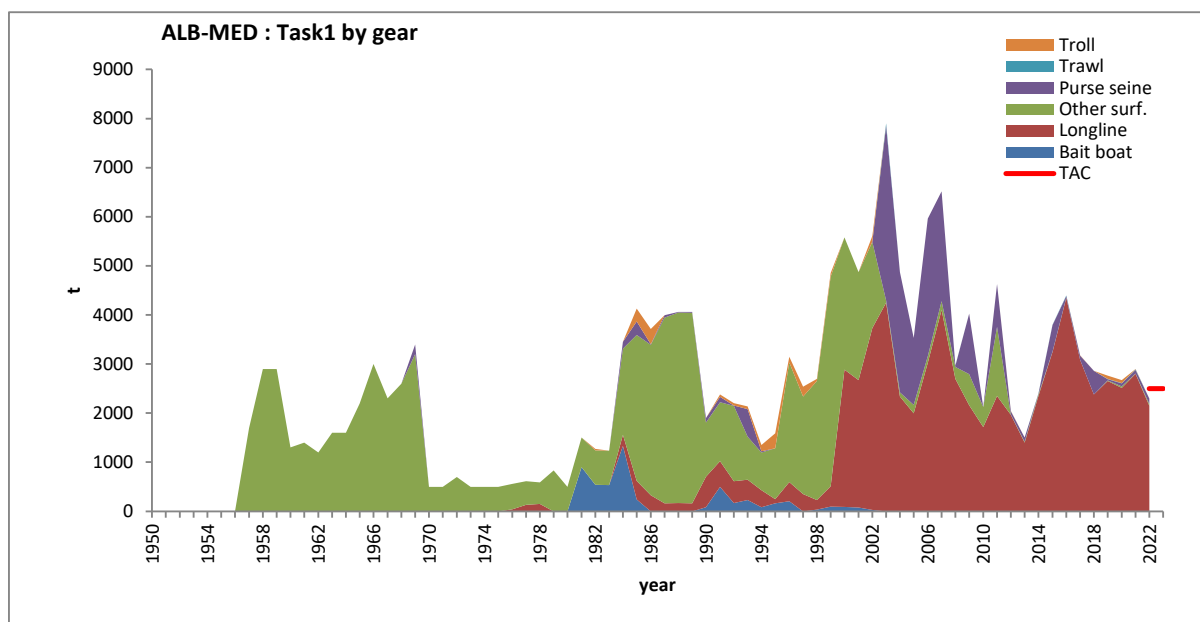
TAC Year	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0	18	35	52	66	76	83	88	91	94	95	97	97	98	98
500	18	32	47	60	71	78	83	87	90	92	94	95	96	97
1000	18	30	42	54	63	70	76	80	84	87	89	90	92	93
1500	18	28	38	48	55	61	67	71	75	78	81	83	84	86
2000	18	27	34	41	48	53	57	61	65	67	70	72	73	75
2500	18	24	30	35	39	43	47	50	52	54	57	58	60	61
2600	18	24	29	34	37	41	44	47	50	52	54	56	57	58
2700	18	23	28	32	36	40	42	45	48	49	51	53	54	55
2800	18	23	28	31	34	38	41	42	44	46	48	49	50	51
2900	17	22	26	30	33	36	38	41	42	44	45	46	47	48
3000	18	22	26	29	32	34	36	39	40	41	43	44	44	45
3600	16	18	20	21	22	23	24	24	25	25	26	26	26	27
4000	13	14	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17

ALB-MD-tableau 3. Probabilités estimées (en %), sur la base du modèle bayésien de production excédentaire, que la biomasse du stock de germon de la Méditerranée soit inférieure à 20 % de B_{PME} . Les projections pour des niveaux de prise constante (0 t à 4.000t, PME de 3.600 t, prise moyenne de 2017-19, 2.700 t) sont présentées. Les captures postulées pour 2020 et 2021 étaient de 2.700 t (moyenne de la période 2017-2019).

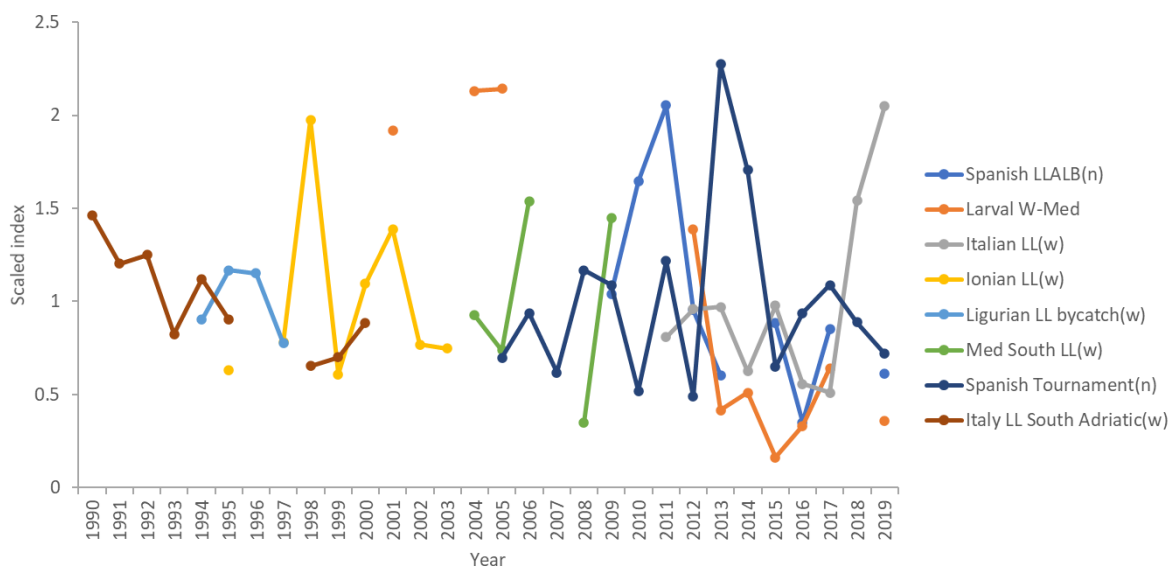
TAC	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
2000	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6
2500	1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	13	13	14	15
2600	1	2	4	6	7	9	10	11	13	14	15	15	16	17
2700	1	3	4	6	8	10	12	13	14	16	17	18	19	19
2800	1	3	5	7	9	11	13	15	16	18	19	21	22	23
2900	1	3	5	8	10	13	15	17	19	20	22	23	25	26
3000	1	3	6	8	11	14	17	19	21	23	24	26	27	28
3600	1	4	9	14	19	24	29	33	37	39	42	45	47	49
4000	1	5	11	19	26	33	38	43	48	51	54	57	59	61



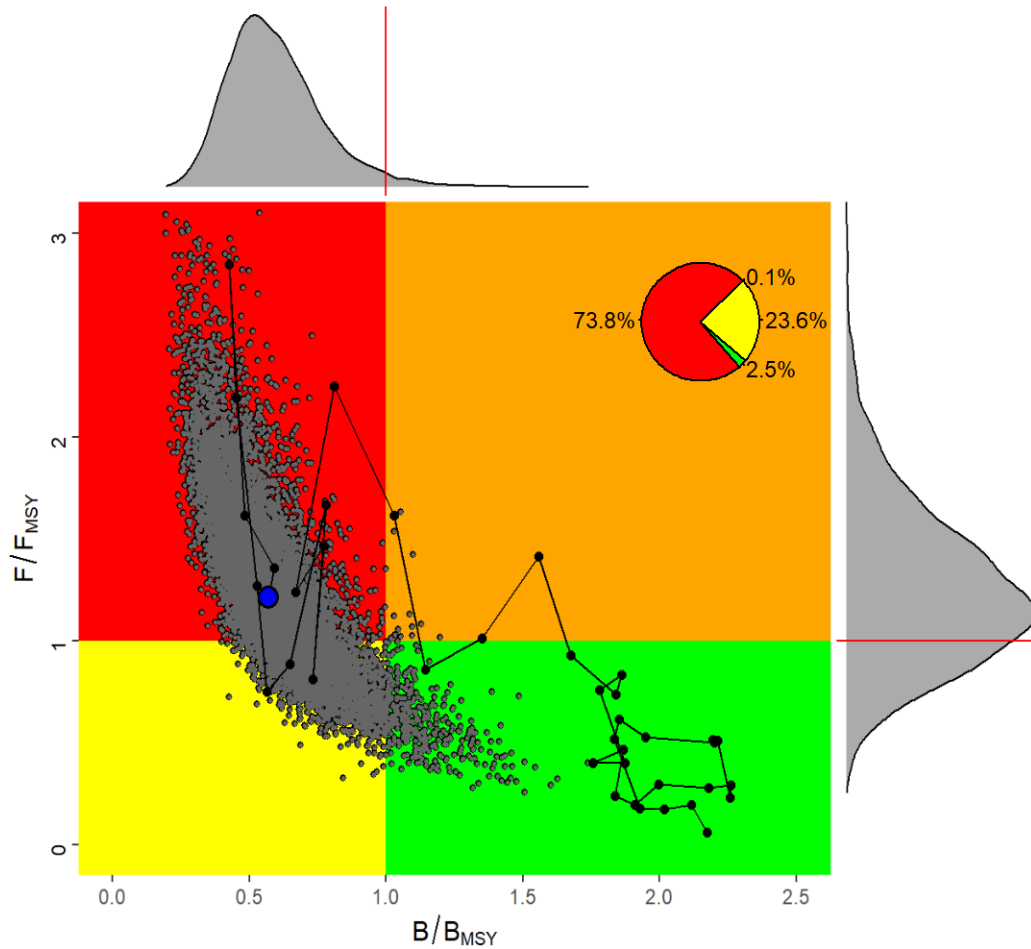
ALB-figure 1. Distribution géographique des captures cumulées de germon par engins principaux et décennie (1970-2021). Avant la décennie des années 90, les prises à la canne et à la ligne traînante ont été assignées à un seul carré de $5 \times 5^\circ$ dans le golfe de Gascogne. Les diagrammes sont échelonnés à la prise maximale observée entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que 2 ans).



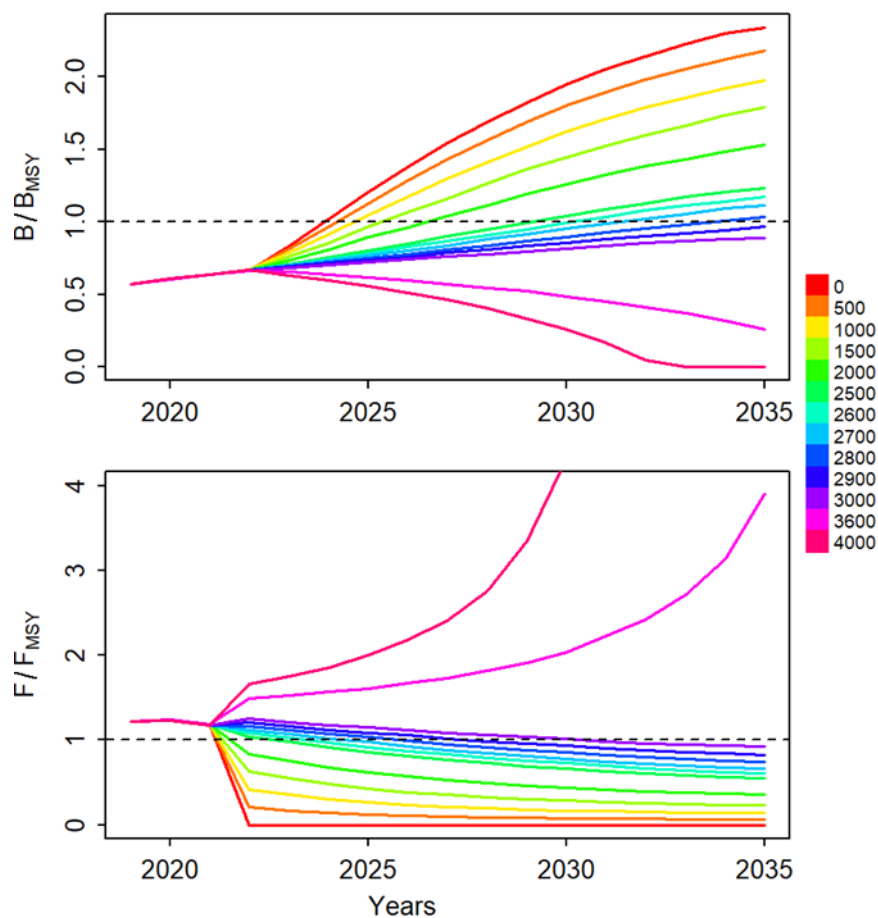
ALB-MD-figure 2. Prises totales de germon déclarées à l'ICCAT (tâche 1) par engin pour le stock de la Méditerranée.



ALB-MD-figure 3. Germon de la Méditerranée. Indices d'abondance utilisés dans l'évaluation de 2021 du stock de germon de la Méditerranée (Anon., 2021c). *n* et *w* désignent les indices d'abondance en nombre et en poids, respectivement.



ALB-MD-figure 4. Germon de la Méditerranée. Trajectoires de l'état du stock de B/B_{PME} et F/F_{PME} au cours du temps (1980-2019) ainsi que l'incertitude entourant l'estimation actuelle (diagrammes de Kobe) sur la base du modèle de production excédentaire de type bayésien, avec la probabilité que le stock soit surexploité et fasse l'objet de surpêche (rouge, 73,8%), probabilité qu'il ne soit ni surexploité ni ne fasse l'objet de surpêche (vert, 2,5%), probabilité qu'il soit surexploité mais qu'il ne fasse pas l'objet de surpêche (jaune, 23,6%) et probabilité qu'il fasse l'objet de surpêche mais qu'il ne soit pas surexploité (orange, 0,1%). Les distributions de probabilité indiquées sur chaque axe représentent l'incertitude entourant B/B_{PME} et F/F_{PME} actuels.



ALB-MD-figure 5. Tendances de la biomasse du stock (panneau supérieur, B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche (panneau inférieur, F/F_{PME}) relatives et projetées du stock de germon de la Méditerranée, selon différents scénarios de capture fixe de 0 à 4.000 t (Note : PME ~3.600 t ; prise moyenne entre 2017 et 2019 de ~ 2.700 t) sur la base des projections du modèle de production excédentaire de type bayésien. Chaque ligne représente la médiane des 15.000 itérations MCMC par année projetée.

9.6 BFT - Thon rouge de l'Atlantique

En 2022, la Commission de l'ICCAT a adopté une procédure de gestion (MP) pour les zones de gestion de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique Est et de la Méditerranée (Rec. 22-09). L'adoption de la MP représente un changement fondamental dans la manière dont le thon rouge (BFT) sera géré. Cette approche relie les totaux des prises admissibles (TAC) des zones Est et Ouest dans un même cadre de gestion, en fournissant un avis de gestion conjoint, et exige que les résumés exécutifs pour le BFT de l'Est et l'Ouest (BFT-E et BFT-W) aient des sections communes ou étroitement liées. La MP libère le processus d'évaluation de l'obligation de formuler un avis annuel sur le TAC et permet au processus d'évaluation du stock de revenir à ses points forts traditionnels, à savoir la détermination de l'état relatif du stock. Selon la MP adoptée, les évaluations des stocks continueront d'être effectuées, mais à une fréquence plus réduite. La prochaine évaluation aura lieu en 2026 ou 2027, en fonction de la poursuite du dialogue entre le Comité et la Commission.

Jusqu'à ce qu'une nouvelle évaluation soit effectuée, le Comité conserve la détermination de l'état du stock à partir des évaluations les plus récentes du stock de l'Atlantique Ouest (Anon., 2021d) et du stock de l'Est et de la Méditerranée (Anon., 2022d). Les évaluations antérieures des stocks utilisaient $F_{0,1}$ comme un indice approchant raisonnable de F_{PME} , étant donné que la pêche à $F_{0,1}$ permettrait, à plus long terme, à la ressource de fluctuer autour de la valeur réelle, mais inconnue, de $B_{0,1}$, quel que soit le niveau de recrutement futur. La stratégie de $F_{0,1}$ compense l'impact des changements du recrutement sur la biomasse en permettant des prises plus élevées lorsque le recrutement récent est plus élevé et en réduisant les prises lorsque les recrutements récents sont plus faibles. Étant donné que l'on ne sait pas encore si les futures évaluations des stocks seront en mesure d'estimer un F_{PME} spécifique à chaque stock, $F_{0,1}$ reste un indice approchant utile pour évaluer l'état de surpêche. Le Comité note que $F_{0,1}$ n'a pas été utilisé pour évaluer l'état dans le cadre de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), étant donné que le véritable F_{PME} était connu dans chacun des modèles opérationnels.

La dernière tâche qui reste à accomplir pour l'adoption complète de la MP consiste à définir les protocoles sur les circonstances exceptionnelles (EC). Le Comité a collaboré avec la Sous-commission 2 pour élaborer un protocole EC qui, s'il est établi qu'elles se sont produites et qu'elles ont des conséquences pour l'avis sur le TAC, pourrait entraîner la suspension ou la modification de l'application de la MP (SCI-110). Étant donné que la MP est un ensemble d'avis de gestion concernant à la fois le thon rouge de l'Est et le thon rouge de l'Ouest, une détermination de EC s'applique conjointement aux deux stocks.

Chaque année, le Comité évalue les indices d'abondance mis à jour pour déterminer s'il existe des circonstances exceptionnelles. Sur la base du projet actuel de protocoles EC (section 19.18), le Comité fournit les détails et les résultats de cette détermination à la section 19.17.

BFT-1. Biologie

Le thon rouge de l'Atlantique 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 étaient gérées comme deux unités de gestion distinctes, mais elles sont désormais gérées au moyen d'une procédure de gestion qui prend explicitement en compte le mélange des deux populations biologiques. Toutefois, l'avis sur les TAC reste spécifique à une zone, avec une séparation au niveau du méridien de 45°Ouest.

Le Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique de l'ICCAT (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 [Rec. 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 soient fournies à la Commission.

Actuellement, le Comité, à des fins d'évaluation du stock, se base 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 13. 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 de longueur droite à la fourche (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 l'ICCAT GBYP, des programmes nationaux et des organisations non gouvernementales (ONG). L'apport des données des marques électroniques de tous les groupes appuie les efforts déployés actuellement en vue de fournir des connaissances significatives sur la structure des stocks, 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. Trois ateliers organisés par le GBYP sur les indices larvaires, le marquage-récupération des marques apposées sur des thons rouges étroitement apparentés et le marquage électronique ont eu lieu en 2023. Ces ateliers ont bénéficié d'une large participation et de contributions qui ont permis de progresser et de planifier les trois domaines de recherche.

Thon rouge de l'Est

BFT-E-2. Tendances et indicateurs des pêcheries – Atlantique Est et Méditerranée

En 1996, les prises déclarées dans l'Atlantique Est et en Méditerranée (**BFT-figure 1**) 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 (**BFT-E-figure 1**). Les prises entre 2018 et 2022 (au mois de septembre 2023) s'élevaient respectivement à 27.782 t, 31.134 t, 35.038 t, 35.095 t et 35.102 t pour l'Atlantique Est et la Méditerranée, dont 19.624 t, 22.090 t, 24.164 t, 24.786 t et 24.625 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 qui constituent 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 plus précis sur les captures basé sur la biomasse et obtenir une compréhension scientifique plus exacte de la productivité du stock.

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 du stock de thon rouge de 2017 ([Anon., 2018a](#)), ces estimations (1998-2007) ont été traitées comme des prises réelles.

Lors de la réunion d'évaluation des stocks de 2022 ([Anon., 2022d](#)), il a été décidé d'utiliser dix indices d'abondance jusqu'en 2020 (sept séries de CPUE et trois indices indépendants des pêcheries) (**BFT-figure 2**). La MP actuelle utilise cinq indices dans chaque zone de gestion (à l'Est, deux indices de CPUE et trois prospections, **BFT-figure2**).

BFT-E-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 de l'Est en 2022. Comme dans les évaluations précédentes, une analyse de la population virtuelle (VPA) a été réalisée, 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, la VPA indiquant la plus faible biomasse tandis qu'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 (**BFT-E-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 (**BFT-E-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 (**BFT-E-figure 3**).

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 du stock 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 victime de surpêche. En outre, les taux de mortalité par pêche sont beaucoup plus faibles que ceux de la période 1998-2007.

BFT-E- 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 d'un TAC particulier et de précision de l'estimation absolue de $F_{0,1}$.

La procédure de gestion adoptée tient compte de nombreuses incertitudes de longue date concernant le mélange des stocks, les points de référence fondés sur la biomasse et le recrutement, qui ont créé des incertitudes quant aux perspectives du stock. En outre, le Comité ne fournit plus de projections, d'avis sur le TAC ou de matrices stratégiques de Kobe 2 dérivées des évaluations des stocks utilisant une stratégie de $F_{0,1}$, puisque la MP fournit un avis sur le TAC qui a été testé par simulation pour atteindre les objectifs de gestion fondés sur la PME.

BFT-E-5. Effets des réglementations actuelles

Le Comité a noté que les prises déclarées en 2022 sont conformes aux TAC. Cependant, le Comité a été informé de l'existence de prises illégales non quantifiées.

Le TAC de 36.000 t a été initialement mis en œuvre en 2020, et a été maintenu en 2021 ([Rec. 20-07](#)) et en 2022 ([Rec. 21-08](#)). La combinaison des limites de taille et de la réduction de la capture mises en œuvre depuis 2007 a certainement contribué à une augmentation rapide de l'abondance du stock.

Il est peu probable que la recommandation sur le TAC pour 2022 ait entraîné une surpêche par rapport à $F_{0,1}$. Les TAC sur trois ans prévus par la procédure de gestion adoptée sont, de par leur conception, destinés à garantir une probabilité élevée de maintenir l'état du stock au-dessus de B_{PME} et d'éviter la surpêche.

BFT-E-6. Recommandations de gestion

Le plan de gestion établi dans la [Rec. 22-08](#) et basé sur la MP pour le thon rouge fixe un TAC pour le BFT-E de 40.570 t pour 2023 à 2025.

Selon les dispositions proposées en matière de circonstances exceptionnelles, révisées en 2023 et décrites au point 19.18, il n'existe aucune circonstance exceptionnelle qui justifierait de s'écarter de l'avis sur le TAC dans le cadre de la procédure de gestion.

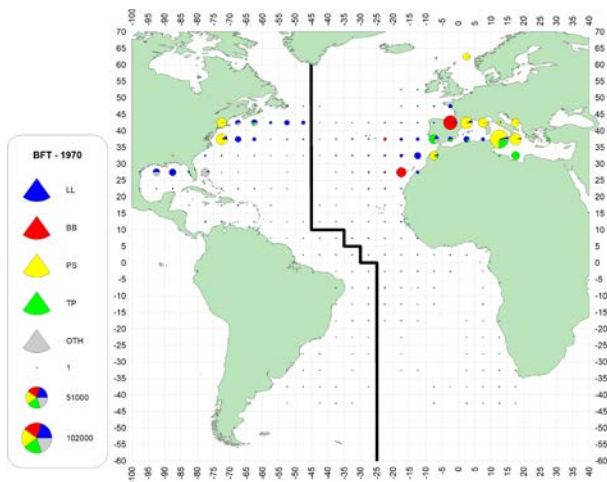
TABLEAU RÉCAPITULATIF : THON ROUGE ATLANTIQUE EST ET MÉDITERRANÉE	
Prise actuelle déclarée (2022)	35.102 t*
$F_{\text{ACTUELLE}}/F_{0,1}^2(2020)$	0,81 (0,48-1,62) ¹
État du stock (2020) ³	Surpêche : Non
TAC 2023-2025	40.570 t

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

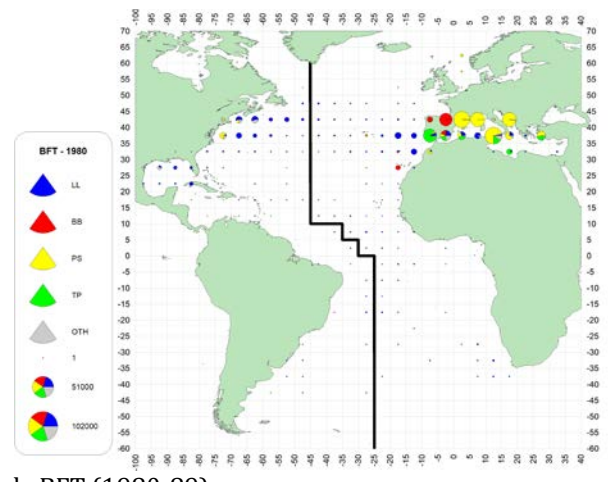
² F_{actuelle} fait référence à la moyenne géométrique des estimations (une approximation des niveaux de F récents) pour 2017-2020 pour la VPA, et pour 2018-2020 pour ASAP et Stock Synthesis. Pour VPA et ASAP, F est mesuré en tant que F apical alors que pour SS F est le taux d'exploitation en biomasse.

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.

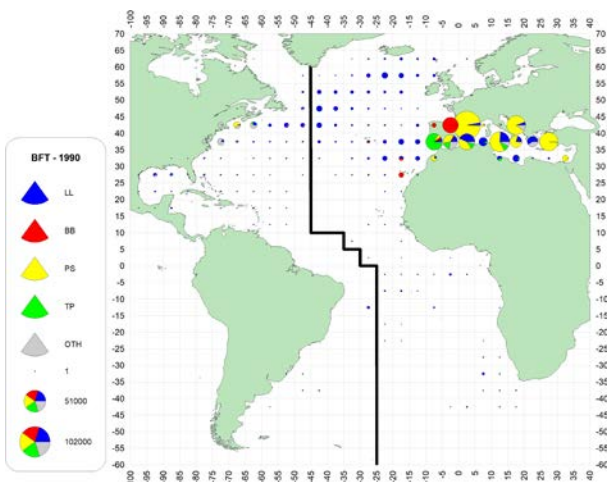
* En date de septembre 2023.



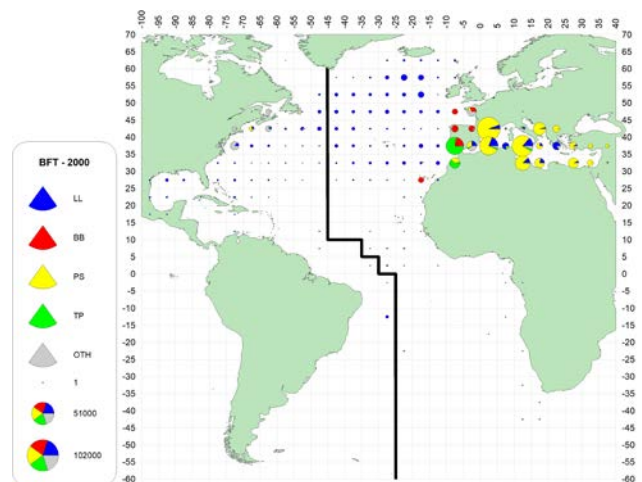
a. BFT (1970-79)



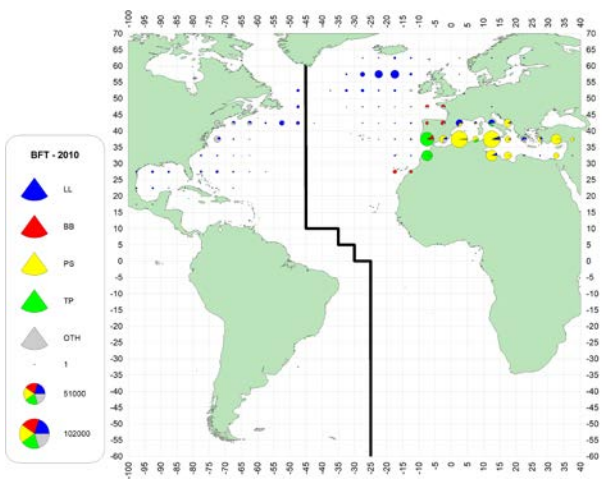
b. BFT (1980-89)



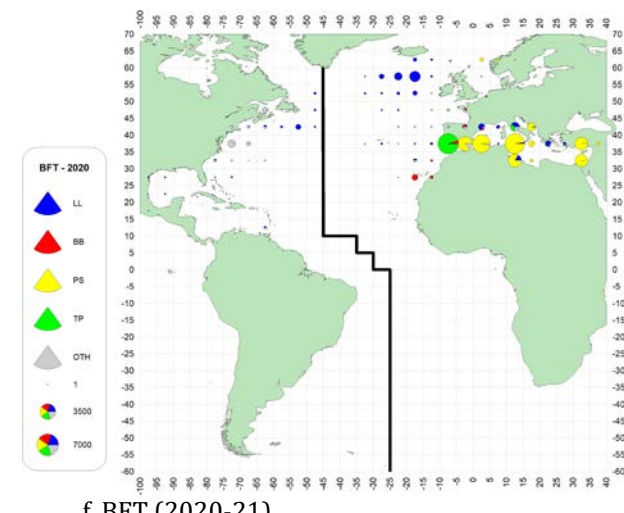
c. BFT (1990-99)



d. BFT (2000-09)

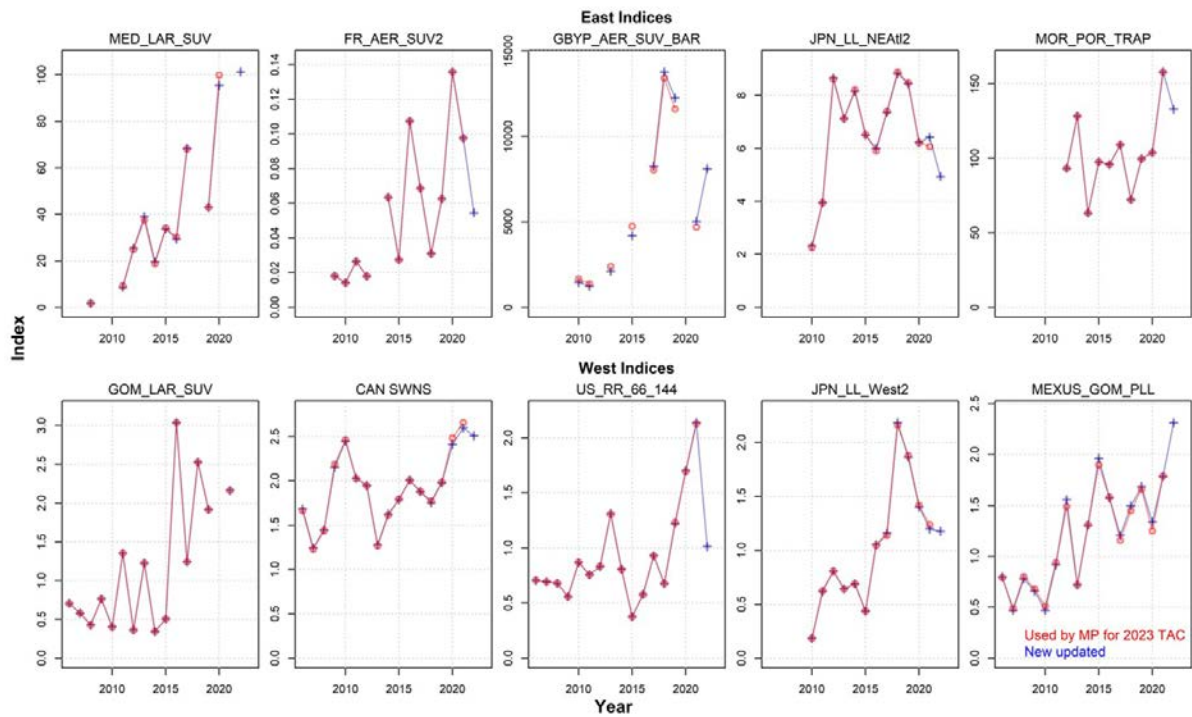


e. BFT (2010-19)

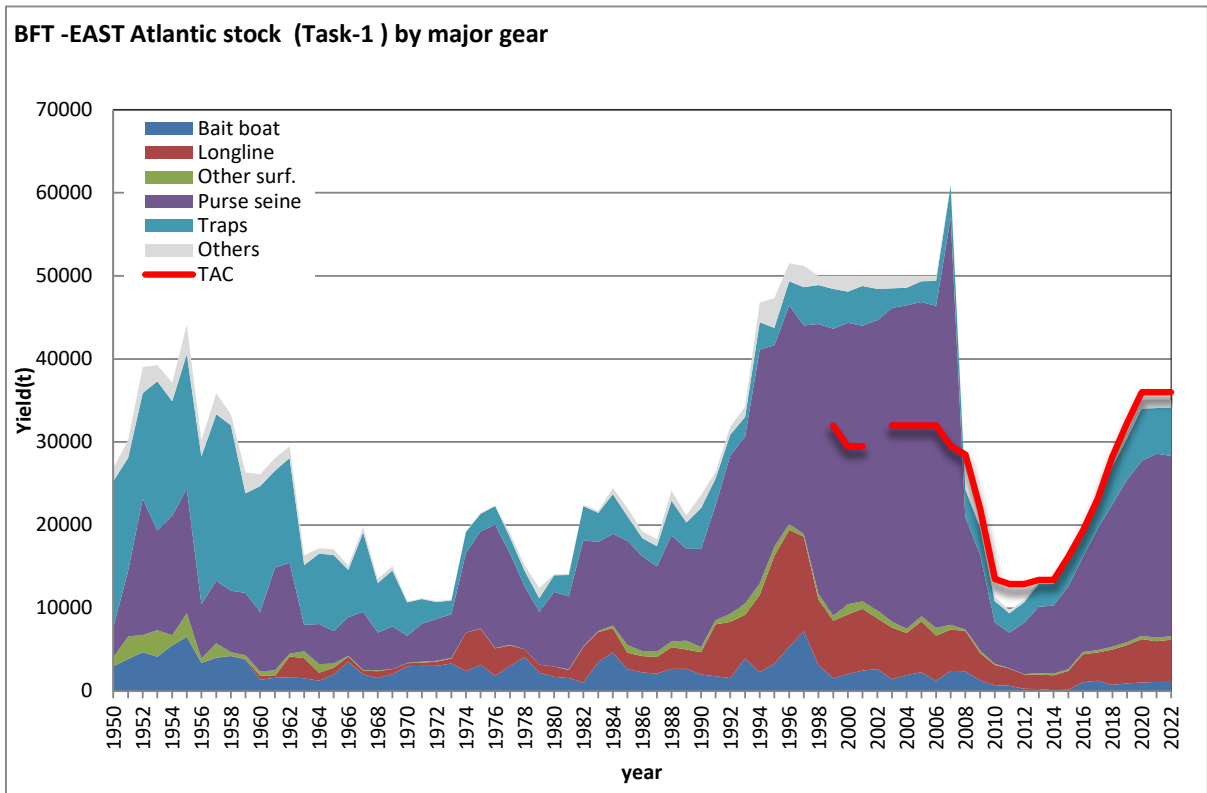
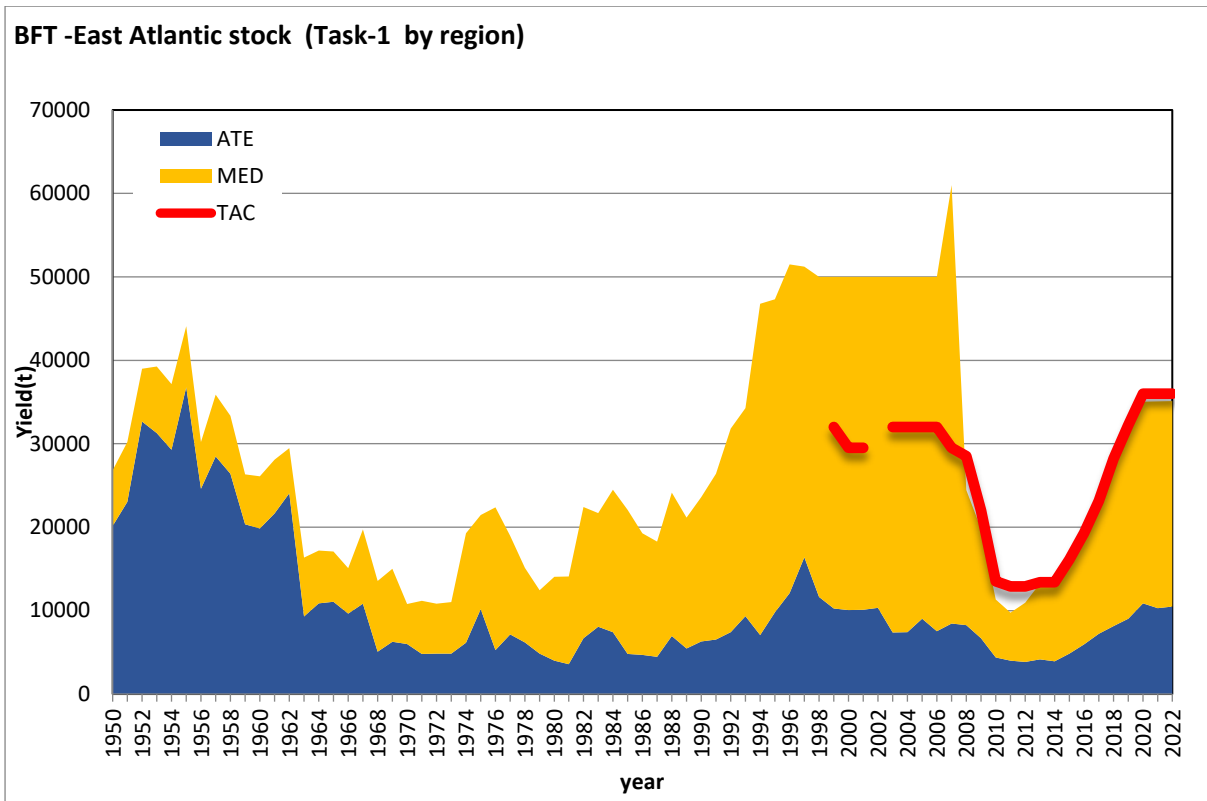


f. BFT (2020-21)

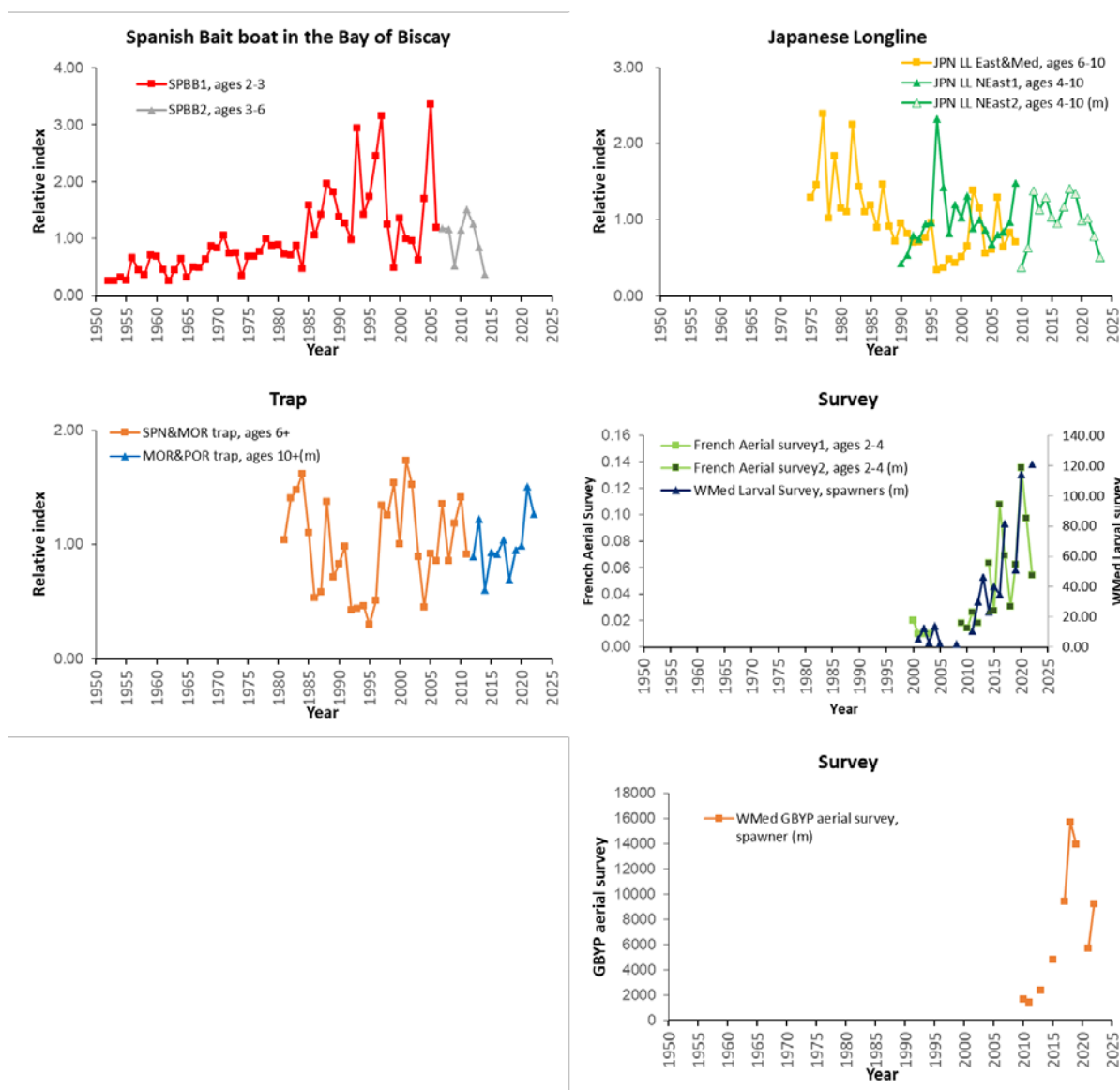
BFT-figure 1. Distribution géographique des prises de thon rouge par carrés de 5x5° et par engins principaux de 1970 à 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).



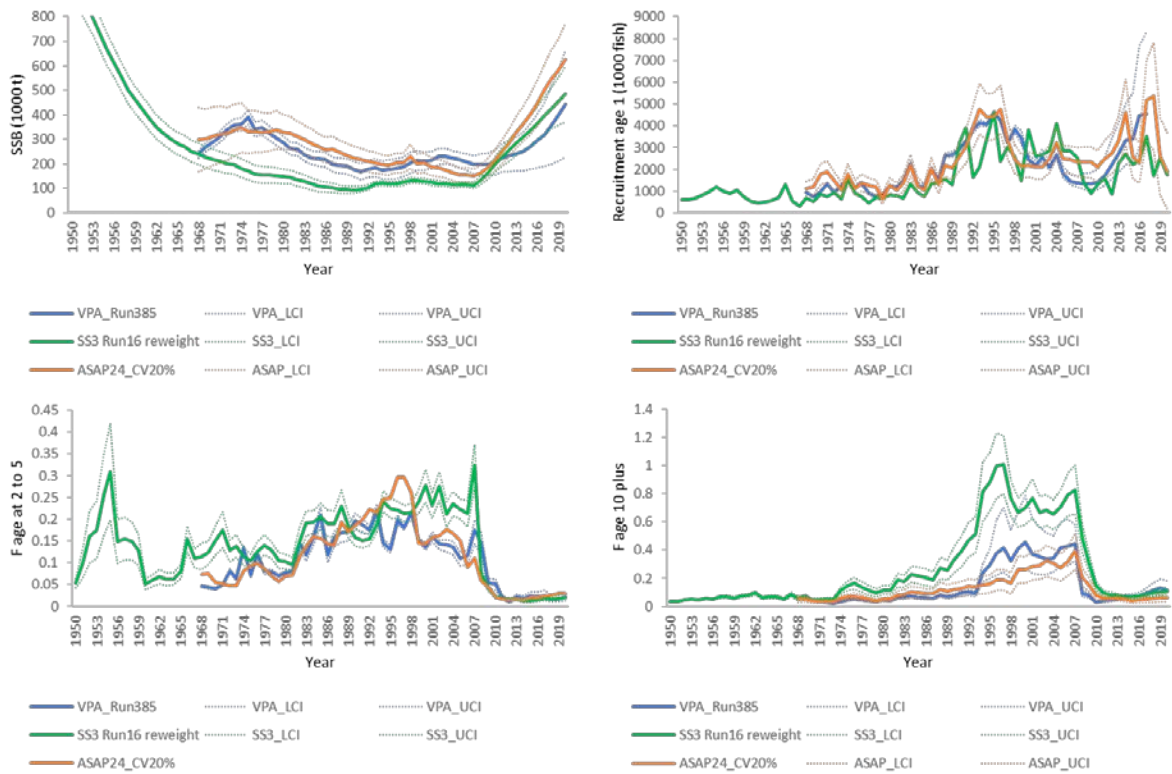
BFT-figure 2. Comparaison des indices utilisés dans les calculs de la MP en 2022 (avec des données allant jusque 2021, rouge) et des versions mises à jour de ces indices au moyen de données allant jusqu'en 2022 (bleu).



BFT-E-figure 1. Prises déclarées pour l'Atlantique Est et la Méditerranée à partir des données de tâche 1 de 1950 à 2022 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.



BFT-E-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 dépendants des pêcheries sont des séries standardisées et échelonnés à leurs moyennes. Les indices contenant un « m » sont utilisées dans la procédure de gestion. 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 de la palangre japonaise dans l'Atlantique Nord-Est a été divisée en 2009/2010 et l'indice des prospections aériennes de l'UE-France a été divisé en 2008/2009.



BFT-E-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.

9.7. BFT-W - Thon rouge de l'Atlantique Ouest

BFT-W-2. Indicateurs des pêcheries

La prise totale de thon rouge de l'Atlantique Ouest a atteint le niveau record de 18.608 t en 1964, ce qui était principalement dû à la pêcherie palangrière japonaise ciblant de grands poissons au large du Brésil (qui a débuté en 1962) et à la pêcherie de senneurs des États-Unis ciblant des poissons juvéniles (**BFT-tableau 1, BFT-W-figure 1**). Les prises ont brutalement chuté par la suite à un niveau légèrement supérieur à 3.000 t en 1969 avec des baisses des prises des palangriers au large du Brésil en 1967 et des prises des senneurs (**BFT-figure 1**). Les prises ont augmenté pour s'établir à plus de 5.000 t dans les années 70, en raison du développement de la flottille palangrière japonaise dans l'Atlantique Nord-Ouest et dans le golfe du Mexique et d'une augmentation de l'effort des senneurs ciblant de plus grands poissons destinés au marché du sashimi. Les prises ont connu un brusque recul en 1982 se rapprochant de 6.000 t à la fin des années 70 et au début des années 80 avec l'imposition d'une limite de capture. La prise totale de l'Atlantique Ouest, rejets compris, fluctuait sans tendance après 1982, atteignant 3.319 t en 2002 (le niveau le plus élevé depuis 1981, les trois principales nations de pêche indiquant toutes des prises plus élevées). La prise totale de l'Atlantique Ouest n'a ensuite cessé de baisser jusqu'à 1.638 t en 2007 et a ensuite fluctué sans afficher de tendance prononcée. La capture en 2020, 2021 et 2022 était de 2.269 t, 2.310 t et 2.700 t respectivement (au 18 septembre 2023) (**BFT-W-figure 1**).

Le Comité note que les travaux actuellement menés dans le cadre du processus de la MSE ont évalué la sensibilité au stock d'origine supposé des grandes captures historiques réalisées au large du Brésil et ont constaté que les performances de la procédure de gestion (MP) étaient insensibles au stock d'origine de ces captures.

Le Comité note que le total des prises admissibles (TAC) de l'Ouest n'a pas été capturé depuis 10 ans. Sur la base des informations reçues, le Comité estime que cela n'est pas dû à la faible abondance des stocks, mais bien aux conditions commerciales et opérationnelles.

Pour assurer la continuité de l'information, le Comité présente les indices utilisés dans l'évaluation du stock de thon rouge de l'Ouest de 2021 ([Anon., 2021d](#)) et leurs séries temporelles actualisées, mais la principale source d'information sur les indicateurs récents provient de l'actualisation des cinq indices utilisés pour la MP actuelle. La MP actuelle utilise cinq indices dans chaque zone de gestion (**BFT-figure 2**). Les indices sont pondérés individuellement par l'inverse de leur variance dans la MP et sont utilisés pour développer un indice global qui est utilisé pour déterminer le TAC conformément aux spécifications décrites dans la [Rec. 22-09](#). Chaque année, le Comité évalue les indices mis à jour pour déterminer s'il existe des circonstances exceptionnelles (EC). Le Comité a évalué les indicateurs pour la détermination des EC selon les protocoles proposés et les résultats sont fournis à la section 19.17.

La plus récente évaluation du stock de thon rouge de l'Ouest de 2021 ([Anon., 2021d](#)) a utilisé 10 indices de capture par unité d'effort (CPUE) et deux indices de prospection jusqu'à 2020 inclus (**BFT-W-figure 2**). Comme indiqué précédemment, plusieurs indices présentent des tendances qui pourraient être indicatives de changements de disponibilité dus à l'environnement et il a été recommandé de ne pas utiliser trois de ces indices (Can-GSL, US RR>177 et l'indice acoustique canadien) dans les MP. Comme en 2017 et en 2020, l'évaluation de Stock Synthesis a réconcilié les tendances contradictoires de certains indices canadiens et américains selon l'hypothèse de la disponibilité des poissons influencée par l'environnement pour les deux régions. L'indice acoustique du Canada a connu une valeur très faible en 2018, puis de nouveau en 2019 ; il semble que l'indice soit en état de transition, peut-être en raison de changements causés par l'environnement qui affectent la distribution spatiale des poissons ou de leurs proies. Lors de l'évaluation du stock de thon rouge de l'Ouest de 2021, l'indice a été divisé et, comme deux années de données ne seraient pas informatives pour les modèles, les années 2018 et 2019 ont été supprimées jusqu'à ce que les différences entre les périodes temporelles puissent être réconciliées.

BFT-W-3. État du stock

Jusqu'à ce qu'une nouvelle évaluation soit effectuée, le Comité conserve la détermination de l'état du stock à partir des évaluations les plus récentes. En 2021, Stock Synthesis a été utilisé avec des scénarios alternatifs de frai à l'âge pondérés de manière égale entre les scénarios du modèle pour déterminer l'état du stock, mais pas spécifiquement pour fournir un avis sur le TAC. F actuel (moyenne de 2018-2020) par rapport au point de référence $F_{0,1}$ était de 0,53 (0,49-0,58, intervalle de confiance de 80 %), ce qui indique qu'il n'y avait pas de surpêche. Le Comité retient les séries temporelles de la biomasse, du recrutement et de la mortalité par pêche estimées entre les deux modèles utilisés dans l'évaluation du stock de thon rouge de l'Ouest de 2021 (Stock Synthesis et VPA) (**BFT-W-figure 3**). Comme dans l'évaluation de 2020, deux scénarios de la fraction reproductrice (un jeune âge de reproduction, coïncidant avec le stock de l'Est, et un âge plus avancé de reproduction avec une contribution reproductrice de 100% à l'âge 13) ont été pris en considération dans les méthodes d'évaluation. Au lieu de présenter deux séries de la biomasse du stock reproducteur (SSB) reposant sur ces deux scénarios de la fraction reproductrice, la biomasse totale est présentée, car cela ne dépend pas du scénario qui est sélectionné.

Le Comité a ajouté une figure qui montre la trajectoire de $F/F_{0,1}$ pour les trois évaluations les plus récentes de Stock Synthesis et de VPA (2017, 2020, 2021), illustrant que les tendances de l'état du stock par rapport à $F_{0,1}$ sont assez similaires entre les plateformes de modèles et entre les années d'évaluation (**BFT-W-figure 4**). La similitude de l'état du stock par rapport à la surpêche entre les modèles et les scénarios de modèles illustre l'utilité d'utiliser les évaluations du stock pour fournir l'état de la surpêche, malgré de nombreuses incertitudes bien documentées.

BFT-W-4. Perspectives

En 1998, la Commission a lancé un programme de rétablissement sur 20 ans en vue d'atteindre SSB_{PME} avec une probabilité de 50 % au moins. Comme indiqué ci-dessus, le Comité n'a pas utilisé de points de référence basés sur la biomasse dans les évaluations précédentes du stock. Le Comité n'évalue pas si le stock est reconstitué parce qu'il n'a pas été en mesure de déterminer le potentiel de recrutement à long terme.

La MP adoptée tient compte de nombreuses incertitudes de longue date concernant le mélange des stocks, les points de référence fondés sur la biomasse et le recrutement, qui ont créé des incertitudes quant aux perspectives du stock. En outre, le Comité ne fournit plus de projections, d'avis sur le TAC ou de matrices stratégiques de Kobe 2 dérivées des évaluations du stock utilisant une stratégie de $F_{0,1}$, puisque la MP fournit un avis sur le TAC qui a été testé par simulation pour atteindre les objectifs de gestion fondés sur la PME.

Comme indiqué ci-dessus, les évaluations de stock continueront à être utiles pour vérifier l'état du stock, pour déterminer si la MP permet d'atteindre l'objectif de maintien de l'état du stock et pour estimer le recrutement récent. Dans un souci de continuité, le Comité fournit la série temporelle antérieure de $F/F_{0,1}$ montrant l'état de la pêche dans le temps par rapport à l'estimation de $F_{0,1}$ spécifique à l'année (**BFT-W-figure 4**) et mettra à jour ce chiffre lors de la prochaine évaluation de stock prévue.

BFT-W-5. Effets des réglementations actuelles

Il est peu probable que les recommandations sur le TAC pour 2021 et 2022 aient entraîné une surpêche par rapport à $F_{0,1}$. Les TAC sur trois ans prévus par la MP adoptée sont, de par leur conception, destinés à garantir une probabilité élevée de maintenir l'état du stock au-dessus de B_{PME} et d'éviter la surpêche.

BFT-W-6. Recommandations de gestion

La Commission a adopté un TAC de 2.350 t en 2021 (**Rec. 20-06**), et une augmentation modérée à 2.726 t en 2022 (**Rec. 21-07**) et, avec l'adoption de la procédure de gestion en 2022 (**Rec. 22-09**), un TAC de 2.726 t pour 2023, 2024 et 2025 (**Rec. 22-10**).

Selon les dispositions proposées en matière de circonstances exceptionnelles, révisées en 2023 et décrites au point 19.18 du présent rapport, il n'existe aucune circonstance exceptionnelle qui justifierait de s'écarter de l'avis sur le TAC dans le cadre de la procédure de gestion.

Tableau récapitulatif

La moyenne estimée des modèles Stock Synthesis (deux spécifications de maturité) pour le taux de mortalité par pêche récent pour chaque modèle a été calculée comme la moyenne géométrique de F pour la période 2018-2020 par rapport au point de référence F, $F_{0,1}$ (indice approchant pour F_{PME}). Les valeurs entre parenthèses représentent les intervalles de confiance approximatifs de 80 % à partir des erreurs type hessiennes ou de l'approche par approximation lognormale multivariée.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE OUEST	
Prise actuelle y compris les rejets (2022)	2.700 t*
$F_{\text{actuelle (2018-2020)}}$	0,063 (0,059-0,067) ²
$F_{0,1}$	0,118 (0,113-0,123) ³
$F_{\text{actuelle (2018-2020)}/F_{0,1}}$	0,53 (0,49-0,58) ²
Probabilité estimée de surpêche ($F_{\text{actuelle (2018-2020)}/F_{0,1}}$)	<1%
État du stock (2020) ¹	Surpêche : Non
Mesures de gestion :	Rec. 22-10 :TAC de 2.726 t en 2023, 2024 et 2025, y compris rejets morts.

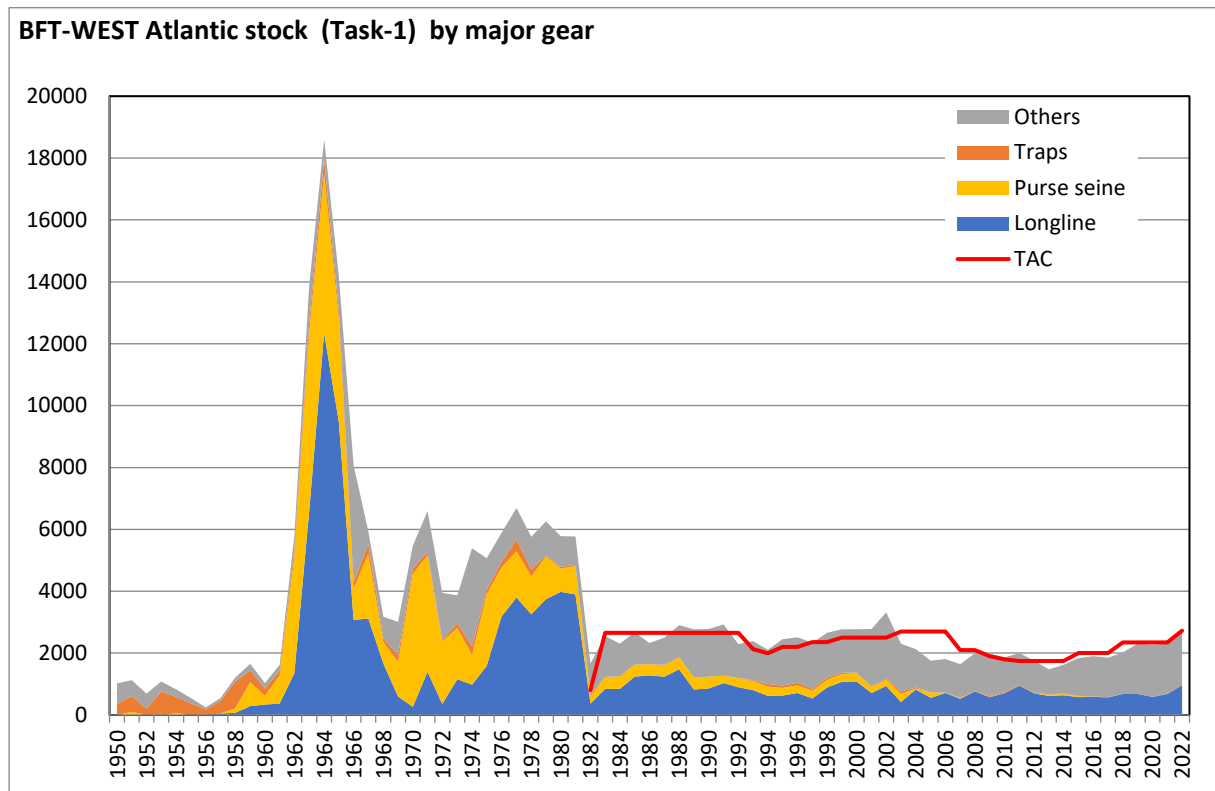
* Au 18 septembre 2023.

¹ Les points de référence de la biomasse servant à déterminer l'état du stock n'ont pas été estimés dans l'évaluation du stock de BFT-W de 2021 en raison de l'incertitude entourant le potentiel de recrutement.

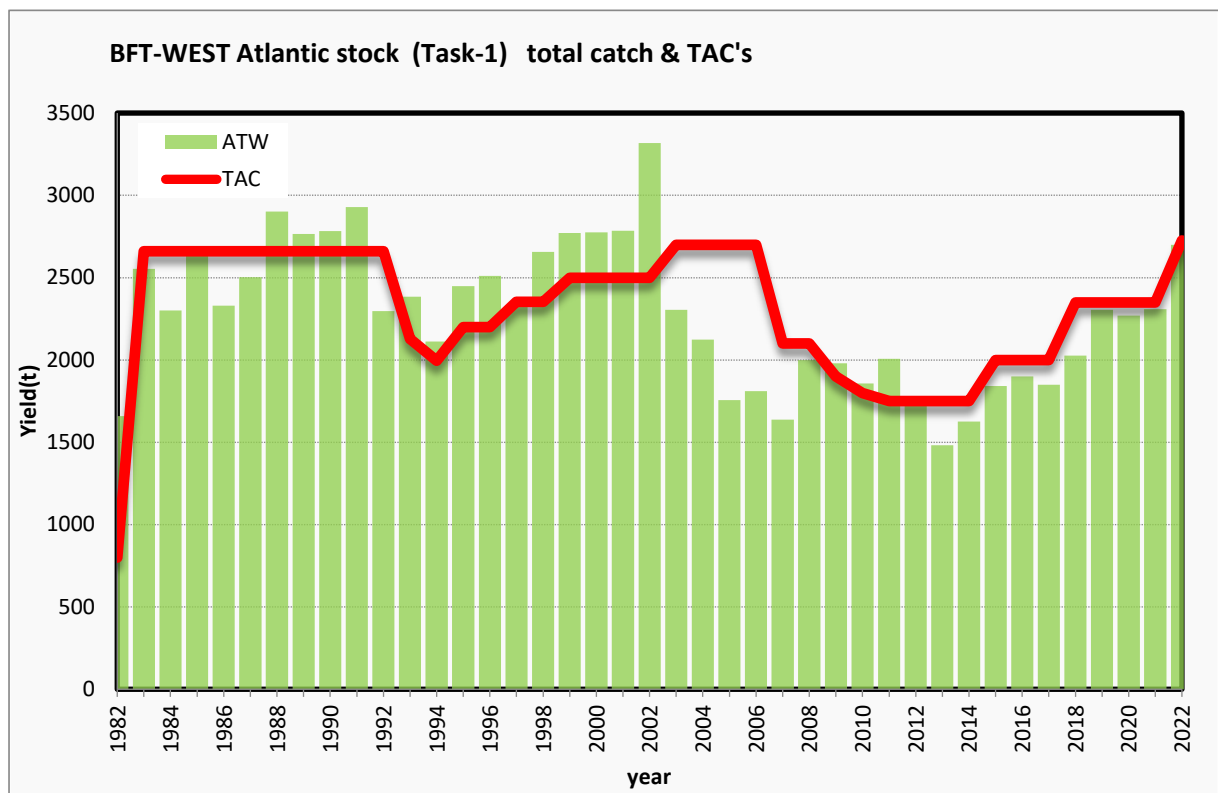
² Moyenne et intervalle de confiance approximatif de 80% de l'approche par approximation lognormale multivariée de l'évaluation.

³ Moyenne et intervalle de confiance approximatif de 80% à partir des erreurs type hessiennes.

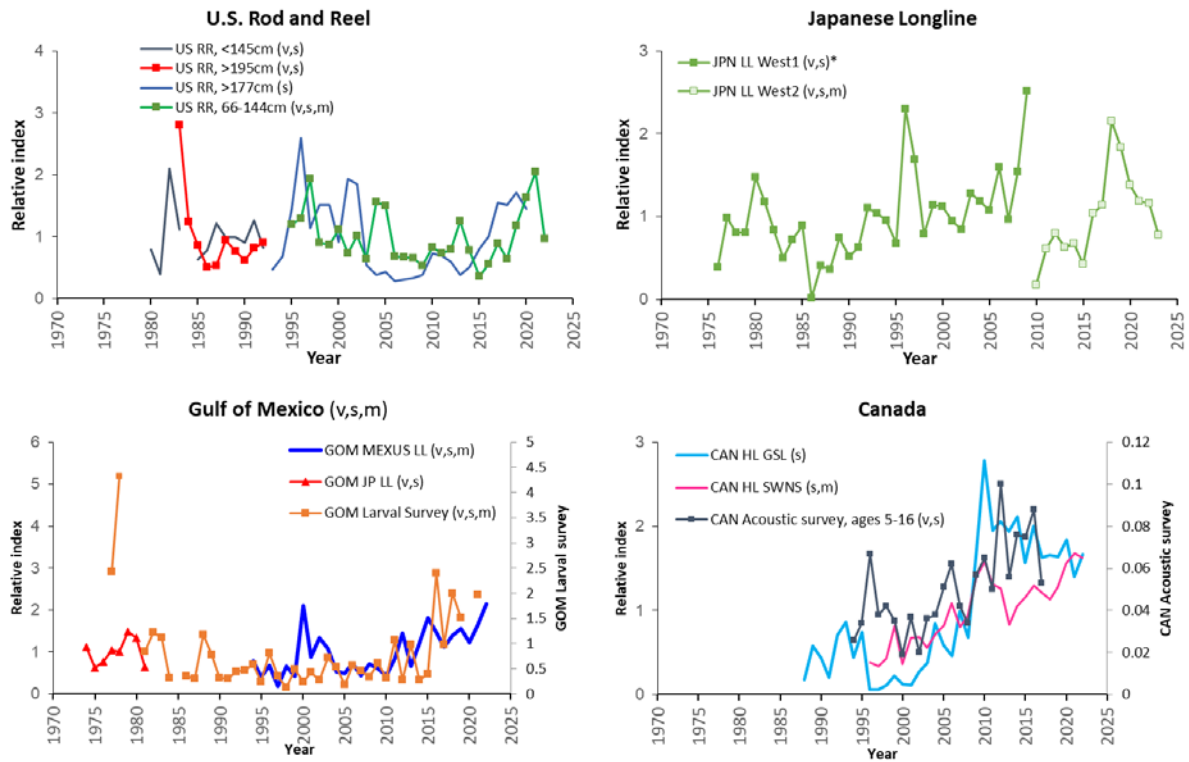
(a)



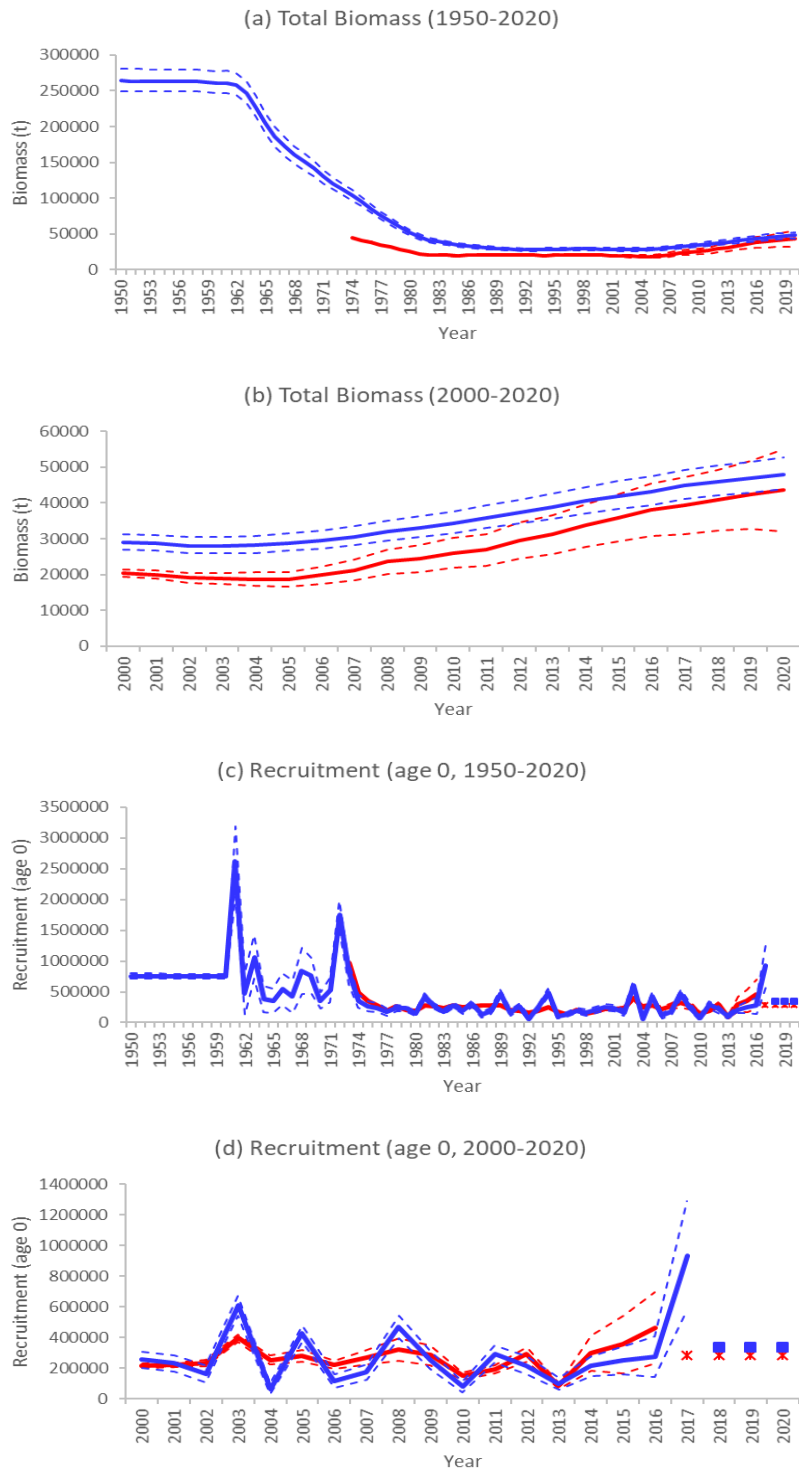
(b)



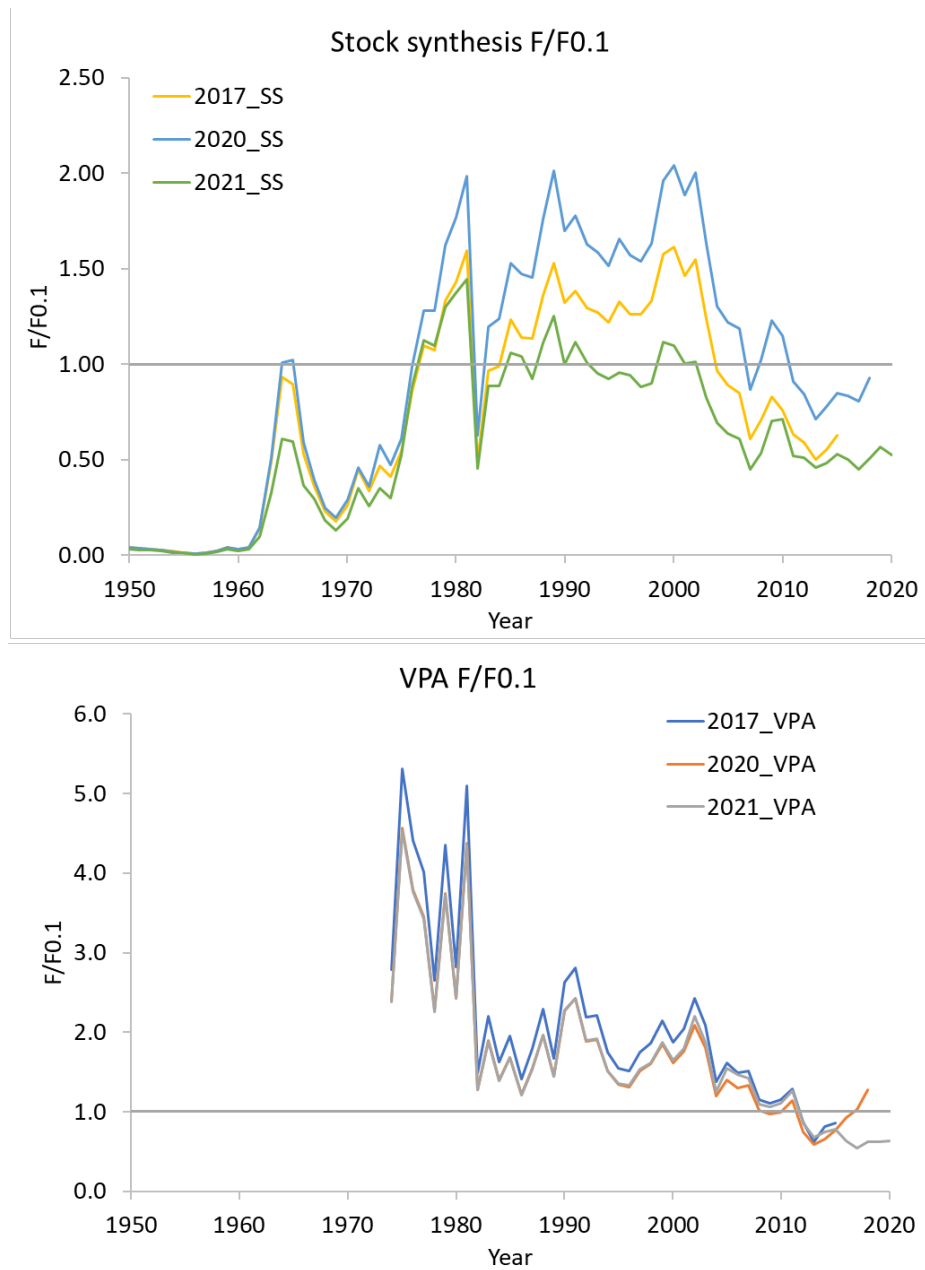
BFT-W-figure 1. Prises historiques de thon rouge de l'Ouest : (a) par type d'engin et (b) TAC convenus par la Commission (présentés à des fins de comparaison).



BFT-W-figure 2. Indices d'abondance relative pour le thon rouge de l'Ouest. Les indices portant un « s » ont été utilisés dans Stock Synthesis, ceux portant un « v » sont ceux utilisés dans la VPA et les indices portant un « m » sont ceux utilisés dans la procédure de gestion. (*) Le faible point de données de 1986 de la palangre japonaise dans l'Atlantique Ouest a été supprimé dans les modèles de Stock Synthesis.



BFT-W-figure 3. Estimations (a) de la biomasse totale des stocks pour 1950-2020 et (b) pour 2000-2020, (c) du recrutement (âge 0) pour 1950-2020 et (d) pour 2000-2020 pour le cas de base des modèles VPA (rouge) et Stock Synthesis (bleu) de l'évaluation de 2021. Les lignes en pointillé indiquent les intervalles de confiance de 80%. Les estimations du recrutement pour les années récentes (2017-2020 pour la VPA ; 2018-2020 pour Stock Synthesis) ont été remplacées par le recrutement moyen des six récentes années (2012-2017).



BFT-W-figure 4. Mortalité par pêche par rapport au point de référence $F_{0,1}$ telle qu'estimée par Stock Synthesis (a) et par VPA (b) pour l'évaluation de 2017, 2020 et 2021.

9.8 SBF – Thon rouge du Sud

La Commission pour la conservation du thon rouge du Sud (CCSBT) est chargée d'évaluer l'état du thon rouge du Sud. Chaque année, le SCRS étudie les rapports de la CCSBT afin d'acquérir des connaissances sur la recherche et les évaluations de stock du thon rouge du Sud. Ces rapports sont disponibles auprès de la CCSBT.

9.9 BUM - Makaire bleu

L'évaluation du makaire bleu la plus récente a été réalisée en 2018 par le biais d'un processus qui comprenait une réunion de préparation des données tenue en mars 2018 (Anon., 2018b) et une réunion d'évaluation tenue en juin 2018 (Anon., 2018c). L'année 2016 était la dernière année de données sur les pêcheries utilisées dans l'évaluation.

BUM-1 Biologie

Le centre et le nord de la mer des Caraïbes et le nord des Bahamas sont connus historiquement comme la principale zone de reproduction du makaire bleu dans l'Atlantique Nord-Ouest. De récents rapports indiquent que le frai du makaire bleu peut également avoir lieu au nord des Bahamas, dans une région située au large à proximité des Bermudes, à environ 32^o-34^o N. Des ovaires de femelles de makaire bleu capturées par les navires artisanaux en Côte d'Ivoire fournissent des indices de pré ponte et de postponte, mais non de ponte. Dans cette zone, les femelles sont plus abondantes que les mâles (ratio femelle/mâle 4 :1). Les zones côtières au large de l'Afrique occidentale connaissent une forte remontée d'eau saisonnière et elles pourraient constituer des zones trophiques pour le makaire bleu.

Le makaire bleu de l'Atlantique habite dans les parties supérieures de la haute mer. Le makaire bleu passe la majeure partie de son temps dans la couche mixte supérieure (58 % des heures diurnes et 84% des heures nocturnes). Cependant, il réalise des plongées de courte durée à des profondeurs maximales d'environ 300 m, avec quelques excursions verticales descendant jusqu'à 800 m. Il ne se limite pas à une gamme étroite de températures, mais on le trouve la plupart du temps dans des eaux dont la température est supérieure à 17°C. La distribution du temps passé en profondeur est considérablement différente entre le jour et la nuit. La nuit, les poissons passent la plupart de leur temps à la surface ou très proche de celle-ci. Pendant la journée, ils se trouvent généralement en-dessous de la surface, souvent entre 40 et plus de 100 m. Ces schémas sont toutefois très variables selon les spécimens et varient également en fonction de la température et de l'oxygène dissous de la couche mixte de surface. Cette variabilité de l'utilisation de l'habitat du makaire bleu indique que les postulats simplistes relatifs à l'utilisation de l'habitat formulés pendant la standardisation des données de prise par unité d'effort (CPUE) pourraient s'avérer inadaptés.

BUM-2 Indicateurs des pêcheries

La distribution décennale des prises est représentée à la **BUM-figure 1**. Le Comité a utilisé les prises de la tâche 1 pour servir de base à l'estimation des ponctions totales (**BUM-figure 2**). Les ponctions totales pour la période 1990-2016 ont été obtenues pendant la réunion de préparation des données sur le makaire bleu de 2018 (Anon., 2018b) en modifiant les valeurs de la tâche 1, en rajoutant le makaire bleu que le Comité a estimé d'après les captures déclarées comme istiophoridés non classifiés. En outre, les lacunes en matière de déclaration ont été comblées avec les valeurs estimées pour certaines flottilles.

Pendant l'évaluation de 2018 du makaire bleu, on a constaté que les prises réalisées entre 2013, 2014 et 2016 étaient supérieures au TAC recommandé et c'est encore le cas en 2017. Au cours des 20 dernières années, les flottilles artisanales antillaises ont accru l'utilisation des dispositifs de concentration du poisson ancrés (DCP ancrés) afin de capturer les poissons pélagiques. Il est bien connu que les prises de makaire bleu réalisées sous DCP ancrés sont considérables et augmentent dans quelques zones, toutefois les déclarations de ces prises à l'ICCAT sont incomplètes. Même si les prises historiques réalisées par quelques flottilles artisanales des Antilles ont été récemment incluses dans la tâche 1, il existe encore un nombre inconnu de flottilles artisanales antillaises susceptibles d'avoir des prises non déclarées de makaire bleu capturé autour de DCP ancrés. Il est important que le volume de ces captures soit documenté. De récentes déclarations des flottilles de senneurs opérant en Afrique de l'Ouest suggèrent que le makaire bleu est plus communément capturé avec des bancs de thons associés à des DCP qu'en bancs libres. Il est à noter que les captures de makaire bleu ont continué à diminuer jusqu'en 2022. Les prises préliminaires de la tâche 1 de makaire bleu (**BUM-tableau 1**) s'élevaient à 1.762 t en 2021 et à 1.680 t en 2022. Ces prises sont probablement sous-estimées car peu de CPC ont déclaré des rejets.

Une série d'indices d'abondance pour le makaire bleu a été présentée et débattue pendant la réunion de préparation des données sur le makaire bleu de 2018 (Anon., 2018b). Dix séries de CPUE ont été utilisées dans l'évaluation. Les erreurs types des séries standardisées de la CPUE comme pondération ont été appliquées en tant que facteurs de pondération dans tous les modèles d'évaluation. Toutes les estimations des indices standardisés de la CPUE pour le makaire bleu présentaient une brusque chute entre 1960 et 1975 et fluctuaient par la suite autour de niveaux plus faibles (**BUM-figure 3**).

BUM-3 État des stocks

Une évaluation complète du stock de makaire bleu a été réalisée en 2018 (Anon., 2018c) en appliquant les données disponibles jusqu'en 2016, au moyen de modèles de production excédentaire et structurés par âge. Les deux modèles estimaient des tendances annuelles similaires de la biomasse et de la mortalité par pêche. (**BUM-figures 4.1 et 4.2**). Les résultats de l'évaluation de 2018 indiquaient que les estimations de B/B_{PME} et F/F_{PME} étaient telles que le stock est actuellement surexploité et est victime de surpêche. Depuis la moitié des années 2000, la biomasse a cessé de diminuer et la mortalité par pêche a présenté une tendance à la baisse après avoir atteint un sommet en 2003.

Les résultats de 2018 sont similaires à ceux obtenus lors de l'évaluation de 2011. Il a été déterminé que la PME estimée s'élevait à 3.001t avec 10% et 90% de limites de confiance de 2.399 à 3.537. L'état actuel du stock de makaire bleu est présenté à la **BUM-figure 5**. La probabilité de se situer dans le quadrant rouge du diagramme de Kobe a été estimée à 54%. La probabilité d'être dans les quadrants jaunes du diagramme de Kobe a été estimée à 42% et celle d'être dans le quadrant vert à 4% seulement. Néanmoins, le Comité reconnaît qu'il existe un haut niveau d'incertitude en ce qui concerne les données et la productivité du stock.

BUM-4 Perspectives

Une combinaison de résultats de projection du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle structuré par âge a été utilisée pour produire les perspectives d'avis, y compris les matrices de stratégie de Kobe. Les projections ont été faites en postulant que les prises actuellement déclarées pour 2016 (2.036 t, estimation disponible au moment de l'évaluation) auraient également été réalisées en 2017 et 2018. Selon ces projections, les prises de 2.000 t (avoisinant les prises déclarées en 2015, 2016 et 2017) ne fourniront qu'une probabilité de 46% de situer le stock dans le quadrant vert d'ici 2028. En revanche, un TAC de 1.750 t permettra au stock de se rétablir avec une probabilité de plus de 50% d'ici 2028 (**BUM-figure 6 ; BUM-tableau 2**).

BUM-5 Effet des réglementations actuelles

Une recommandation de 2006 (Rec. 06-09) stipulait que le volume annuel qui pourra être prélevé par les palangriers et les senneurs pélagiques, et gardé à bord pour être débarqué, ne dépassera pas 33% dans le cas du makaire blanc et 50% dans le cas du makaire bleu des débarquements de 1996 ou de 1999, soit le chiffre le plus élevé des deux. De plus, en 2012, la Commission a établi un TAC pour 2013, 2014 et 2015 de 2.000 t (Rec. 12-04), a imposé de nouvelles restrictions commerciales et de capture aux pêcheries récréatives de makaire bleu et de makaire blanc et a sollicité des méthodes d'estimation des rejets vivants et morts de makaire bleu et de makaire blanc/*Tetrapturus* spp. La Commission a renforcé davantage le plan de rétablissement du stock de makaire bleu en étendant à 2016, 2017, 2018 et 2019 la limite de capture annuelle de 2.000 t pour le makaire bleu (Rec. 15-05, Rec. 18-04). La Commission a établi une limite de débarquement de 1.670 t à compter de 2020 (Rec. 19-05). Les débarquements en 2020 et 2021 ont dépassé la limite stipulée dans la Rec. 19-05 et se sont situés en-dessous de la limite en 2022.

Le Comité est préoccupé par l'augmentation croissante de la part des pêcheries non industrielles dans la ponction totale de makaire bleu et par le fait que les débarquements de ces pêcheries n'ont pas été totalement comptabilisés dans la base de données actuelle de l'ICCAT. Le Comité s'est déclaré fort préoccupé par cette restriction de données pour les prochaines évaluations. Cette limitation des données fait obstacle à toute analyse des réglementations actuelles.

Actuellement, la [Rec. 22-12](#) de l'ICCAT et quatre Parties contractantes de l'ICCAT (à savoir, le Brésil, le Canada, le Mexique et les États-Unis) imposent l'utilisation d'hameçons circulaires à leurs flottilles palangrières pélagiques ou encouragent leur emploi. De récents travaux de recherche ont démontré que, dans le cas de certaines pêcheries palangrières, l'utilisation d'hameçons circulaires à courbure dans l'axe s'est traduite par une réduction de la mortalité des istiophoridés, alors que les taux de capture de plusieurs espèces cibles sont restés au même niveau ou dépassaient les taux de capture observés avec l'utilisation d'hameçons traditionnels en forme de « J » ou des hameçons circulaires à courbure désaxée.

Depuis 2006, davantage de pays ont commencé à communiquer des données sur les remises à l'eau de spécimens vivants. Des informations supplémentaires sont apparues pour certaines flottilles en ce qui concerne la capacité potentielle de modification des engins pour réduire les prises accessoires et augmenter la survie des makaires. Ces études ont, en outre, fourni des informations sur les taux de remise à l'eau de spécimens vivants pour ces flottilles. Or, on ne dispose pas d'informations suffisantes sur la proportion de poissons remis à l'eau vivants pour toutes les flottilles afin de pouvoir évaluer l'efficacité de la Recommandation de l'ICCAT relative à la remise à l'eau de spécimens vivants de makaires.

BUM-6 Recommandations de gestion

L'évaluation de 2018 a confirmé l'avis formulé en 2011 selon lequel les prises de 2.000 t (TAC actuel) aurait permis d'accroître la taille du stock. Étant donné que les captures ont généralement dépassé 2.000 t, le stock n'a pas augmenté au moment de l'évaluation de 2018. Le Comité recommande à la Commission de trouver des moyens de s'assurer que les captures ne soient pas autorisées à dépasser la limite des débarquements établie. Le stock ne s'étant pas rétabli, les captures (débarquements et rejets morts) doivent être inférieurs à la limite actuelle des débarquements. Des prises de 1.750 tonnes ou moins devraient permettre au stock de se rétablir d'ici 2028 avec au moins 50% de probabilité.

Le Comité recommande à la Commission, si celle-ci souhaite réduire davantage la mortalité par pêche et réduire le risque de dépasser le TAC ou les limites établies, d'envisager de le faire en modifiant la [Rec. 19-05](#) (paragraphe 4) afin que les pêcheurs soient toujours tenus de remettre à l'eau tous les makaires qui sont remontés vivants par le biais de méthodes qui maximisent leur survie.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : MAKAIRES BLEUS DE L'ATLANTIQUE

Production maximale équilibrée	3.056 t (2.384 – 3.536 t) ¹
Production actuelle (2022)	1.680 t ²
Biomasse relative (SSB ₂₀₁₆ /SSB _{PME})	0,69 (0,52 – 0,91) ¹
Mortalité par pêche relative (F ₂₀₁₆ /F _{PME})	1,03 (0,74 – 1,50) ¹
État du stock (2016)	Surexploité : Oui (96% de probabilité) ³ Victime de surpêche : Oui (54% de probabilité) ³
Mesure de conservation et de gestion en vigueur	Rec. 18-05 et Rec. 19-05 Limite de débarquement de 1.670 t commençant en 2020.

¹. Résultats combinés du modèle de production excédentaire de type bayésien et du modèle structuré par âge. Les valeurs correspondent aux estimations de la médiane, les valeurs des intervalles de confiance de 80 % sont présentées entre parenthèses.

². La production de 2022 devrait être considérée comme provisoire.

³ Sur la base des proportions du diagramme de Kobe par quadrant.

BUM-tableau 1. Prises estimées (t) de makaire bleu de l'Atlantique (Makaira nigricans) par zone, engin et pavillon.

		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	2022	
TOTAL	A+M	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	1898	1879	1762	1680	
Landings	Longline	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	1042	769	750	
	Other surf.	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	395	691	791	659	
	Sport (HL+RR)	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	193	
Landings(FP)	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	31	
Discards	Longline	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	46	39	
	Other surf.	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	8	
Landings	CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Angola	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	9	
	Barbados	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	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	0	0	0	0	0	0
	Brazil	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	3	
	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	0	0	0	0	0	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
	China PR	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	10	
	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	44	2	0	15	2	0	0
	Côte d'Ivoire	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	6	
	EU-España	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	95	
	EU-France	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	170	
	EU-Portugal	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	36	
	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	1	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	0
	Gabon	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	0	0
	Ghana	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	121	
	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	0
	Grenada	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	18	45	
	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	0
	Japan	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	293	304	335	
	Korea Rep	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	10	
	Liberia	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	25	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	82	0	27	0	0
	Mexico	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	29	
	Namibia	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	8	
	Panama	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	0
	Philippines	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	0	0
	Russian Federation	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
	S Tomé e Príncipe	25	28	33	36	35	33	30	32	32	32	9	21	26	66	68	70	72	74	76	78	81	11	10	13	5	88	34	109	75		
	Senegal	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	332	
	South Africa	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	0	0
	St Vincent and Grenadines	2	2	2	1	1	0	1	0	0	20	0	0	0	0	1	3	2	1	0	2	0	2	0	0	2	2	1	2	2	2	0
	Trinidad and Tobago	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	0	
UK-Bermuda	11	15	15	15	3	5	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	1	1	1	1		
UK-British Virgin Islands	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	
UK-Sta Helena	0	0	2	2	1	2	4	4	3	4	1	1	2	2	3	4	2	2	12	2	1	1	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	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USA	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	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	0	
Uruguay	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	0	0	
Venezuela	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	72		
NCC	Chinese Taipei	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	40	
	Costa Rica	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	11	
	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	128	39	75	0	
NCO	Benin	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	0	
	Cuba	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	0	
	Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	64																						

		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	2022	
	Jamaica	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	0	
	Mixed flags (FR+ES)	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	0	
	NEI (BIL)	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	0	
	NEI (ETRO)	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	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	2	2	8	12	0	2	5	4
	Sta Lucia	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	78	61	85	
	Togo	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	0	
	Ukraine	0	0	0	0	0	0	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	2	1	0	0	0	0	0	7	8	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	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	0	19
		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	12
Discards	CP																															
		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		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	7	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	4	0	0	1	0	0	
		EU-España	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	1	0	0	2	1	0	0	6	11	12	9	5	5	8	
		Guatemala	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	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	5	8	16	9	2	
		Korea Rep	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	
		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	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	
		USA	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	9	18
	NCC	Chinese Taipei	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	18

BUM-tableau 2. Matrices de Kobe II pour le makaire bleu de l'Atlantique fournissant la probabilité que $F < F_{PME}$, $B > B_{PME}$ et la probabilité conjointe que $F < F_{PME}$ et $B > B_{PME}$, entre 2019 et 2028, avec divers niveaux de capture constante reposant sur les résultats du cas de base du modèle de production excédentaire de type bayésien et le modèle Stock Synthesis.

a) Probabilité que $F < F_{PME}$

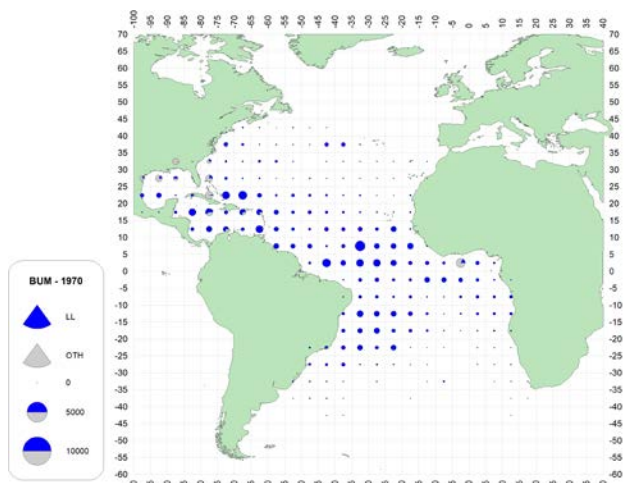
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1000	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
1250	92	93	93	93	93	94	94	94	94	94
1500	84	85	85	86	87	87	87	88	88	89
1750	73	74	76	77	78	79	80	80	80	81
2000	60	62	64	66	67	69	70	71	72	73
2250	45	48	51	53	55	57	58	59	61	62
2500	33	36	38	40	42	44	46	48	49	51
2750	23	25	27	29	31	32	34	35	37	39
3000	15	17	18	20	21	23	24	26	27	30
3250	9	10	10	11	12	13	15	17	19	22
3500	6	7	7	7	9	10	12	14	17	19

b) Probabilité que $B > B_{PME}$

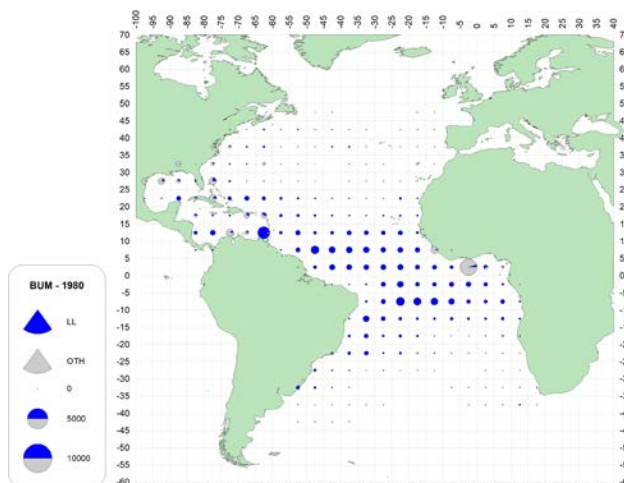
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	11	21	34	47	59	68	75	80	84	86
1000	11	18	26	35	43	51	57	63	68	71
1250	11	16	24	31	39	46	52	57	61	66
1500	11	16	22	28	34	40	46	51	56	60
1750	11	15	20	26	31	36	41	46	49	53
2000	11	14	19	24	28	32	36	40	43	46
2250	11	14	17	21	24	27	31	34	37	39
2500	11	13	16	18	21	24	27	29	31	33
2750	11	12	14	17	18	20	21	23	24	26
3000	11	12	13	14	16	17	18	19	19	20
3250	11	11	12	12	13	14	14	14	15	15
3500	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

c) Probabilité que $F < F_{PME}$ et $B > B_{PME}$

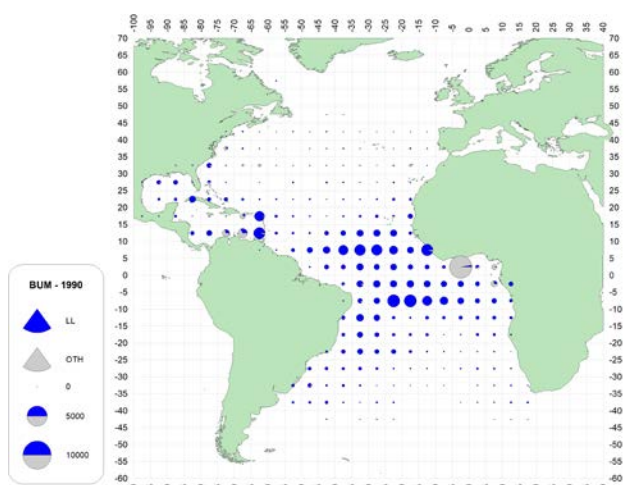
Catch (t)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	11	21	34	47	59	68	75	80	84	86
1000	11	18	26	35	43	51	57	63	68	71
1250	11	16	24	31	39	46	52	57	61	66
1500	11	16	22	28	34	40	46	51	56	60
1750	11	15	20	26	31	36	41	46	49	53
2000	11	14	19	24	28	32	36	40	43	46
2250	11	14	17	20	24	27	31	34	36	39
2500	11	13	15	18	20	23	26	28	30	32
2750	11	12	13	15	17	19	20	22	23	25
3000	11	10	12	12	14	15	16	17	18	18
3250	9	8	8	9	10	10	11	11	12	12
3500	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8



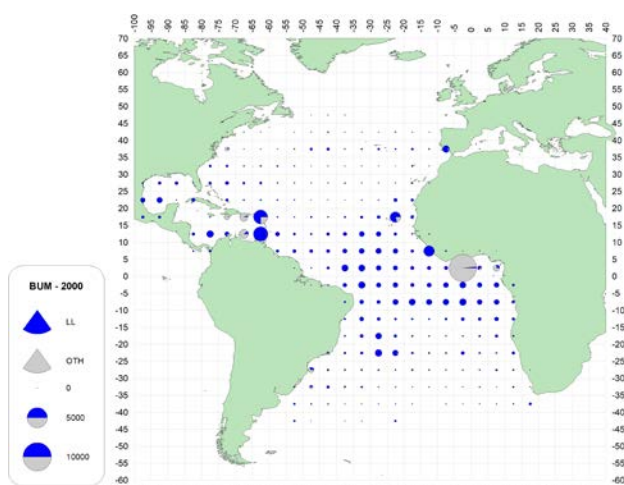
a. BUM (1970-79)



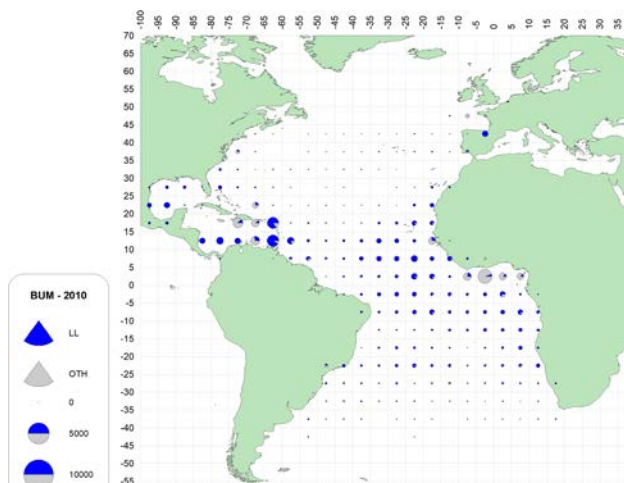
b. BUM (1980-89)



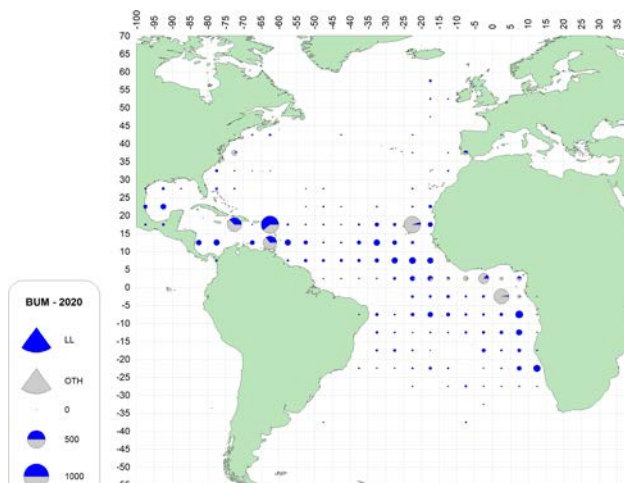
c. BUM (1990-99)



d. BUM (2000-09)

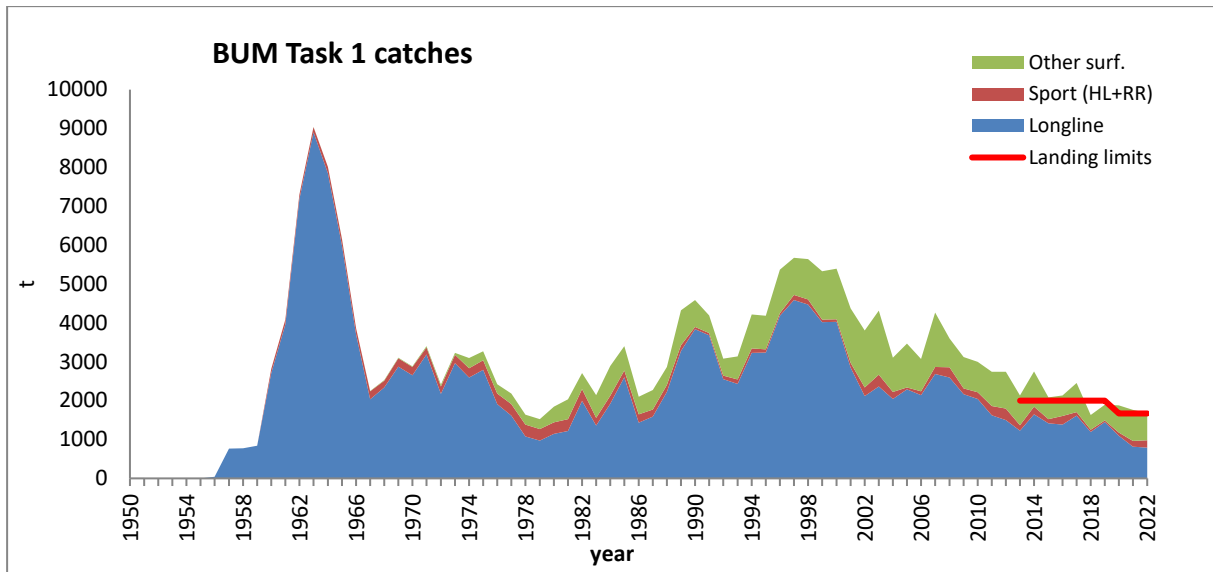


e. BUM (2010-19)

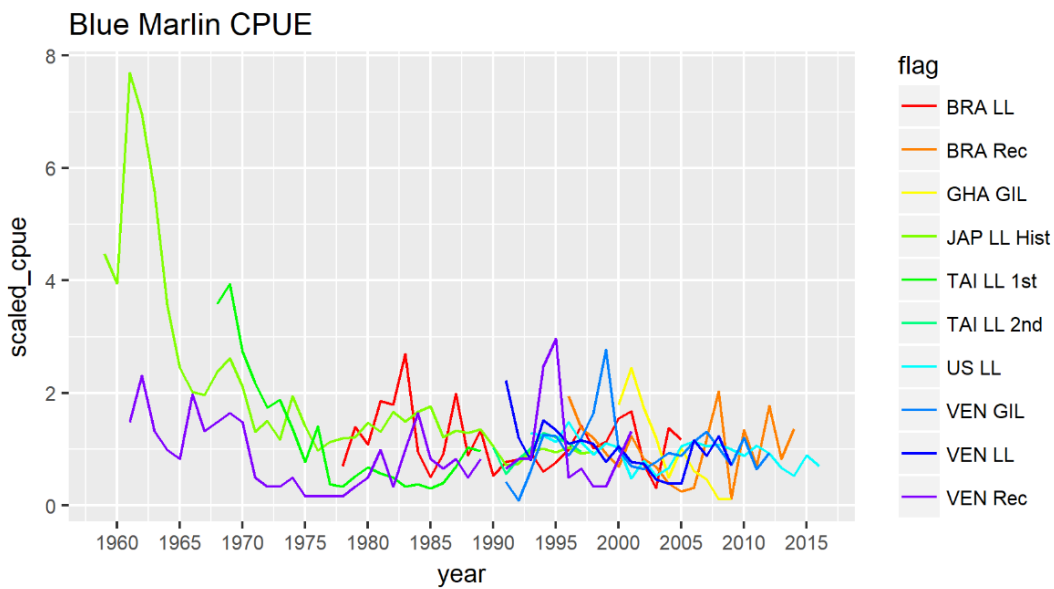


f. BUM (2020-21)

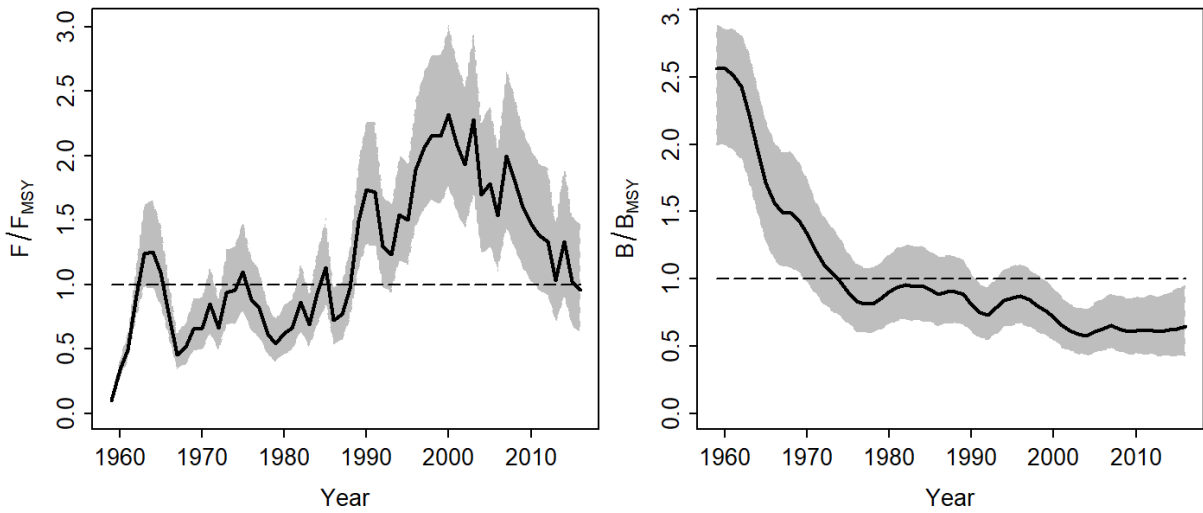
BUM-figure 1. Distribution géographique des prises totales de makaire bleu par décennie (la dernière décennie ne couvre que 2 ans).



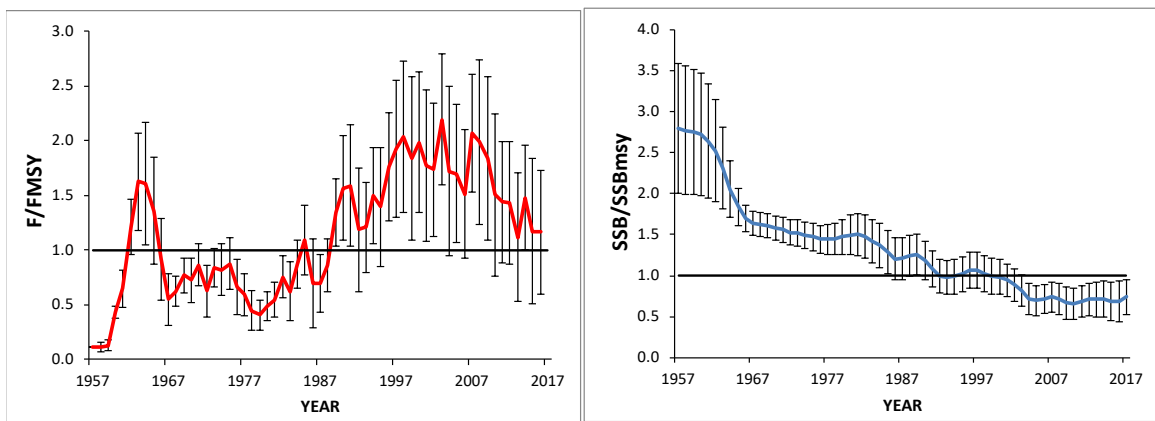
BUM-figure 2. Prises de la tâche I de makaire bleu de l'Atlantique (*Makaira nigricans*) (débarquements + rejets morts) (t) par type d'engin entre 1950 et 2022.



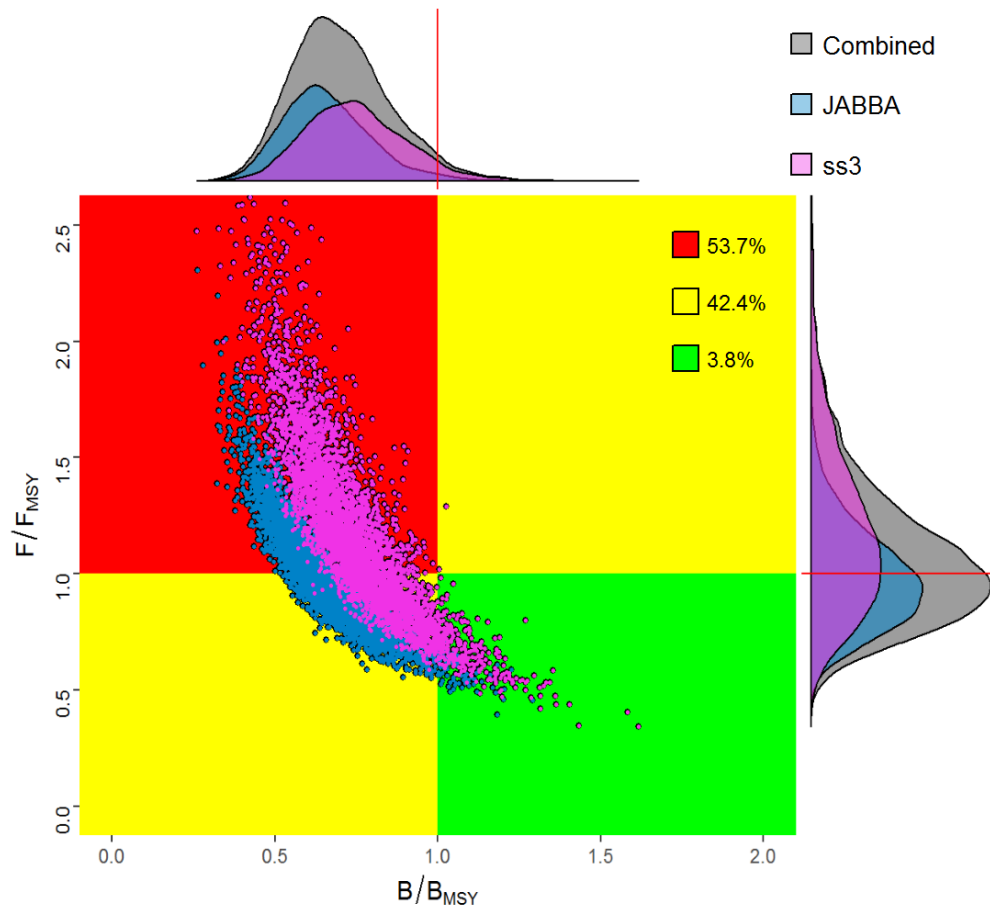
BUM-figure 3. Diagramme des indices d'abondance utilisés dans l'évaluation du stock de makaire bleu en 2018.



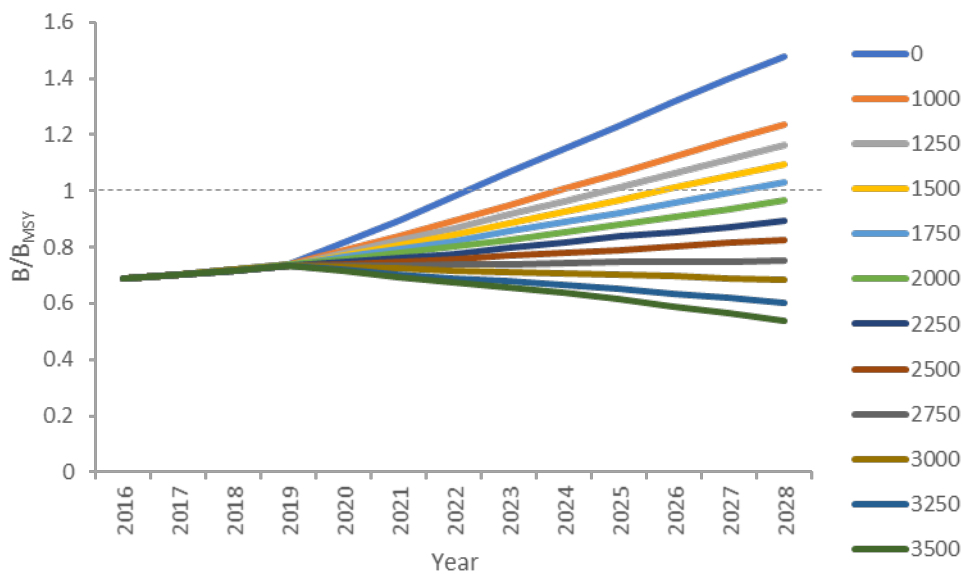
BUM-figure 4.1. Tendances du taux de capture par rapport à F_{PME} et de la biomasse par rapport à B_{PME} pour le modèle de production excédentaire bayésien (JABBA) ajusté au makaire bleu de l'Atlantique. La zone ombrée en gris indique un CI de 95%.



BUM-figure 4.2. Tendances de SSB/SSB_{PME} (en haut) et de F/F_{PME} (en bas) pour le modèle Stock Synthesis, y compris les intervalles de confiance d'environ 95%.



BUM-figure 5. Diagrammes de Kobe combinés pour les cas de base finaux du modèle de production excédentaire de type bayésien (JABBA, en bleu) et du modèle Stock Synthesis (SS3, en rose) du makaire bleu de l'Atlantique.



BUM-figure 6. Résultats combinés des projections de B/B_{PME} pour le makaire bleu de l'Atlantique pour les cas de base du modèle Stock Synthesis et du modèle de production excédentaire de type bayésien selon différents scénarios de prise constante.

9.10 WHM - Makaire blanc

L'évaluation du makaire blanc la plus récente a été réalisée en 2019 par le biais d'un processus qui comprenait une réunion de préparation des données (12-15 mars 2019) (Anon., 2019) et une réunion d'évaluation (10-14 juin 2019) (Anon., 2020c). L'année 2017 était la dernière année de données sur les pêcheries utilisées dans l'évaluation.

WHM-1. Biologie

Les zones de frai du makaire blanc se trouvent essentiellement dans la zone tropicale occidentale des deux hémisphères, principalement aux mêmes endroits en haute mer que sa gamme normale de distribution. Dans l'Atlantique Nord, des activités de frai ont été signalées au large de l'Est de la Floride (États-Unis), le passage Windward (entre La Hispaniola et Cuba) et au Nord de Porto Rico. Des concentrations saisonnières de géniteurs ont été observées au Nord-Est de Hispaniola et Porto Rico et au large de la côte Est d'Hispaniola. Des activités de frai ont également été constatées dans l'Atlantique équatorial (5°N-5°S) au large du Nord-Est du Brésil et dans l'Atlantique Sud au large du Sud du Brésil.

Des rapports antérieurs ont mentionné que le frai a lieu pendant le printemps-été austral et boréal. Dans l'Atlantique Nord, la reproduction survient d'avril à juillet, les activités de frai atteignant leur apogée aux alentours d'avril-mai. Dans l'Atlantique équatorial (5°N-5°S), le frai a lieu en mai-juin et dans l'Atlantique Sud la reproduction survient de décembre à mars.

Le makaire blanc habite la couche supérieure mixte en haute mer. Même s'il passe environ 50 % des heures diurnes et 81 % des heures nocturnes dans les eaux plus tièdes de la couche mixte supérieure, il explore cependant des températures oscillant entre 7,8 et 29,6°C. Or, il passe un temps négligeable à des températures de moins de 7°C en dessous de la couche mixte de la surface. Les informations obtenues des données des marques-archives pop-up reliées par satellite (PSAT) ont indiqué de fréquentes plongées de courte durée à plus de 300 m de profondeur, même si la plupart des plongées avaient une profondeur de 100 à 200 m. Deux types de comportement de plongée ont été identifiés pour le makaire blanc : 1) une plongée en forme de V de courte durée et 2) une plongée en forme de U caractéristique des spécimens confinés à une gamme de profondeur spécifique pendant une période prolongée. Ces schémas sont toutefois très variables selon les spécimens et varient également en fonction de la température et de l'oxygène dissous de la couche mixte de surface. Il est donc important de tenir compte de l'utilisation de l'habitat vertical et des facteurs environnementaux qui l'influencent pendant la standardisation des données de la prise par unité d'effort (CPUE).

Tout le matériel biologique échantillonné sur le makaire blanc, avant la confirmation de l'existence du makaire épée (*Tetrapturus georgii*) en 2006, est susceptible de contenir un mélange inconnu de makaire épée. C'est pourquoi les paramètres de reproduction, les courbes de croissance et les autres études biologiques considérées auparavant comme décrivant le makaire blanc pourraient ne pas représenter avec exactitude cette espèce. Le Comité a passé en revue la nomenclature scientifique récente des istiophoridés (Colette *et al.*, 2006) et a adopté le nom scientifique de *Kajikia albida* (Poey 1860) pour se référer au makaire blanc à l'ICCAT.

WHM-2. Indicateurs des pêcheries

Il a désormais été confirmé que les débarquements de makaire blanc déclarés à l'ICCAT incluent un volume considérable de makaire épée, de telle sorte que les statistiques historiques du makaire blanc renferment très vraisemblablement un mélange des deux espèces. Des études portant sur les ratios de makaire blanc/makaire épée dans l'Atlantique Ouest ont été réalisées avec des ratios globaux estimés entre 23 et 27 %, même si ceux-ci ont varié dans le temps et dans l'espace. Auparavant, ceux-ci étaient censés ne représenter que le makaire blanc. Néanmoins, il existe peu d'information sur les ratios de cette espèce dans l'Atlantique Est.

La distribution géographique décennale des prises est représentée à la **WHM-figure 1**. Le Comité a utilisé les prises de la tâche 1 pour servir de base à l'estimation des ponctions totales (**WHM-figure 2**). Les ponctions totales pour la période 1990-2017 ont été obtenues pendant la réunion d'évaluation du stock de makaire blanc de 2019 (Anon., 2020c) en modifiant les valeurs de la tâche 1 et en rajoutant le makaire blanc que le Comité avait estimé d'après les captures déclarées comme istiophoridés non classifiés. Les rejets morts ont été estimés pour les flottilles palangrières qui n'ont pas déclaré de rejets morts (2010-2018) à partir des données des flottilles qui avaient déclaré des rejets morts.

En outre, les lacunes en matière de déclaration pour certaines flottilles ont été comblées en utilisant des estimations fondées sur les valeurs des captures déclarées pour des années antérieures et/ou postérieures aux années présentant des lacunes.

Les prises préliminaires de la tâche 1 du makaire blanc (WHM) et du makaire épée (RSP) ainsi que les données de la tâche 1 combinant ces deux espèces utilisées dans l'évaluation des stocks sont présentées dans le **WHM-tableau 1**. En ce qui concerne les données combinées du makaire blanc et du makaire épée, les prises s'élevaient en 2019, 2020, 2021 et 2022 à 288, 191, 130 et 144 t, respectivement, et se chiffraient à 268 t déclarées au titre de 2018. Les débarquements de 2022 sont préliminaires.

Une série d'indices d'abondance pour le makaire blanc a été présentée et débattue pendant la réunion de préparation des données du stock de makaire blanc de 2019 (Anon., 2019) et la réunion d'évaluation du stock de makaire blanc de 2019 (Anon., 2020c). Conformément aux directives élaborées par le Groupe de travail du SCRS sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM), 14 séries de CPUE étaient disponibles et 13 ont été sélectionnées aux fins de leur inclusion dans les modèles finaux d'évaluation. De manière générale, les indices ne présentaient pas de tendance claire pendant la dernière partie des séries temporelles examinées (**WHM-figure 3**). Pendant l'évaluation de 2019, tous les indices standardisés de CPUE pour le makaire blanc ont fait apparaître une brusque chute au cours de la période 1960-1991, et par la suite des schémas variables et pas de tendance cohérente entre les indices (**WHM-figure 3**).

WHM-3. État du stock

Une évaluation complète du stock de makaire blanc/makaire épée combinés a été réalisée en 2019 en appliquant les données disponibles jusqu'en 2017 compris, au moyen de modèles de production excédentaire et structurés par âge, qui incluaient des estimations de points de référence de gestion. Comme l'a recommandé le Comité en 2010, la configuration du modèle tentait d'utiliser toutes les données disponibles sur le makaire blanc, y compris les longueurs, les schémas de croissance dimorphique, steepness et d'autres données biologiques. Même s'il y a tout lieu de penser que les méthodes de modélisation employées étaient relativement solides, il est très probable que les données d'entrée pour les modèles l'étaient moins. La plus grande incertitude était peut-être celle qui était associée aux données de capture et quelques-uns des paramètres biologiques de leur cycle vital. L'incertitude entourant l'ampleur des captures pose notamment un problème en ce qui concerne les données de débarquement et de rejet déclarées après 1998, les recommandations encourageant ou imposant alors la remise à l'eau des istiophoridés qui étaient vivants à la remontée de l'engin. Cette situation a donné lieu à une baisse des débarquements déclarés, mais pas nécessairement à une diminution de la mortalité par pêche et/ou de la mortalité lors de la remise à l'eau. Cette chute apparente des débarquements a entraîné une baisse marquée des estimations de F/F_{PME} de 2002 à nos jours ; le Comité considère toutefois que cette tendance est vraisemblablement trop optimiste en raison des prises non déclarées et de la mortalité lors de la remise à l'eau non comptabilisée. Le Comité a traité cette question en incluant des estimations de rejets morts pour les pêcheries palangrières.

Les résultats de l'évaluation de 2019 ont indiqué que le stock de makaire blanc de l'Atlantique était surexploité mais ne faisait pas l'objet d'une surpêche (**WHM-figure 4**). La probabilité de se situer dans le quadrant rouge du diagramme de Kobe a été estimée à 1 %. La probabilité d'être dans les quadrants jaunes du diagramme de Kobe a été estimée à 99% et celle d'être dans le quadrant vert à moins de 1%. La PME estimée a été déterminée à 1.495 t avec des intervalles de confiance d'environ 95% de 1.316-1.745 t.

Généralement, tous les modèles ont estimé des tendances annuelles et des valeurs similaires de B/B_{PME} et F/F_{PME} . La mortalité par pêche relative était en diminution depuis la fin des années 1990 et elle se situe actuellement très probablement en dessous de F_{PME} (**WHM-figure 5**). La biomasse relative a probablement cessé de chuter au cours de ces dix dernières années antérieures à l'évaluation, mais elle demeure encore

bien en dessous de B_{PME} (**WHM-figure 5**). Ces résultats sont considérablement incertains. Ces résultats dépendent de la question de savoir si la prise déclarée reflète fidèlement la mortalité par pêche dont fait l'objet le makaire blanc. Le Comité a réitéré que cette évaluation concerne les deux stocks (makaire blanc et makaire épée) et que la présence de quantités inconnues de makaire épée dans les prises et dans les données utilisées pour estimer les indices d'abondance relative augmente l'incertitude entourant l'état du stock de makaire blanc et les perspectives pour cette espèce.

WHM-4. Perspectives

Tous les modèles d'évaluation ont estimé que le stock a été moins productif qu'à l'accoutumée (p. ex. recrutement plus faible) depuis les années 1990, comme le montre la **figure 5**, où la biomasse relative n'a pas augmenté de beaucoup malgré une baisse considérable de la mortalité par pêche relative pendant cette période. Les projections ont été effectuées à l'aide des modèles d'évaluation, mais ces projections supposaient une productivité plus élevée à l'avenir. Il en est résulté des projections de rétablissement rapide du stock dans l'avenir, répondant avec une productivité beaucoup plus élevée à l'avenir que celle observée au cours des deux dernières décennies, même si l'on suppose que les niveaux de capture dans l'avenir seront les mêmes que ceux que le stock a connus au cours des vingt dernières années.

Ainsi, le Comité a considéré que les projections étaient trop optimistes et n'a pas soutenu leur utilisation pour développer les matrices de stratégie de Kobe.

WHM-5. Effets des réglementations actuelles

La **Rec. 06-09** de 2006 stipulait que le volume annuel qui pourra être prélevé par les palangriers et les senneurs pélagiques, et gardé à bord pour être débarqué, ne dépassera pas 33 % pour le makaire blanc et 50 % pour le makaire bleu des niveaux de débarquements de 1996 ou de 1999, soit le chiffre le plus élevé des deux. De surcroît, en 2012, la Commission a établi un nouveau TAC pour 2013, 2014 et 2015 de 400 t (**Rec. 12-04**), a imposé des restrictions additionnelles de capture et de commerce pour le makaire blanc et le makaire bleu, et a sollicité des informations sur les méthodes utilisées pour estimer les rejets vivants et morts de makaire bleu et de makaire blanc/*Tetrapturus* spp. En 2019, la Commission a renforcé davantage le plan de rétablissement du stock de makaire blanc en imposant une limite des débarquements de 335 t pour le makaire blanc/*Tetrapturus* spp. (**Rec. 19-05**).

Le Comité est préoccupé par l'augmentation considérable de la contribution de la pêche des flottilles artisanales et de petits métiers à la ponction totale de makaires blancs et par le fait que ces pêcheries ne sont pas totalement comptabilisées dans les statistiques actuelles de l'ICCAT. Il s'est déclaré fort préoccupé par cette restriction de données pour les prochaines évaluations. Ces limitations de données excluent toute analyse des réglementations actuelles. En outre, le Comité s'est dit inquiet de l'état du makaire blanc en raison de l'identification erronée des *Tetrapturus* spp. dans les captures de makaire blanc. Cette situation ajoute de l'incertitude aux résultats de l'évaluation de stock.

Actuellement, la **Rec. 22-12** de l'ICCAT et quatre Parties contractantes de l'ICCAT (à savoir, le Brésil, le Canada, les États-Unis et le Mexique) imposent ou encouragent l'utilisation d'hameçons circulaires à leurs flottilles palangrières pélagiques. Des travaux de recherche ont démontré que, dans le cas de certaines pêcheries palangrières, l'utilisation d'hameçons circulaires à courbure dans l'axe s'est traduite par une réduction de la mortalité des istiophoridés, alors que les taux de capture de plusieurs espèces cibles sont restés au même niveau ou dépassaient les taux de capture observés avec l'utilisation d'hameçons traditionnels en forme de « J » ou des hameçons circulaires à courbure désaxée.

Le Comité a constaté que davantage de pays ont commencé à communiquer des données sur les remises à l'eau de spécimens vivants en 2006. Or, on ne dispose pas d'informations suffisantes sur la proportion de poissons remis à l'eau vivants afin de pouvoir évaluer l'efficacité de la recommandation de l'ICCAT relative à la remise à l'eau de spécimens vivants de makaire blanc.

WHM-6. Recommandations de gestion

Le Comité note que la **Rec. 19-05** stipule « Une limite annuelle de [1.670 t pour le makaire bleu et] de 335 t pour le makaire blanc/makaire épée ».

En 2012, la Commission a adopté la [Rec. 12-04](#) visant à ramener la ponction totale à 400 t en 2013-2015 afin de permettre le rétablissement du stock de makaire blanc de la situation de surpêche. Par la suite, la Commission a étendu la limite de capture annuelle de 400 t à 2016-2018 ([Rec. 15-05](#)), 2019 ([Rec. 18-04](#)) et en 2019 ([Rec. 19-05](#)) a établi une limite des débarquements de 335 t. Bien que certains signes indiquent un lent rétablissement au cours de ces dernières années, le Comité a noté que les captures avaient dépassé la limite des débarquements de 400 t chaque année depuis sa mise en œuvre initiale et a averti que si les captures continuaient à dépasser la limite des débarquements, le rétablissement du stock serait poursuivi plus lentement, ou serait exposé au risque de nouvelles baisses. De plus grandes réductions de la mortalité par pêche devraient accélérer le rétablissement du stock. Malheureusement, l'incapacité à estimer avec précision la mortalité par pêche continuera à entraver la capacité du Comité à prédire et à suivre la période de rétablissement du stock. Ceci est dû à la déclaration inadéquate des rejets ainsi qu'à l'absence de rapports de quelques pêcheries artisanales et récréatives qui capturent des espèces de makaires.

- Des mesures devraient être prises pour s'assurer que le suivi et la déclaration de tous les débarquements et rejets, y compris les rejets vivants, sont appropriés, précis et complets. Cela nécessitera probablement des améliorations dans les programmes d'observateurs de nombreuses CPC, ainsi que la mise en œuvre de méthodes d'estimation des rejets utilisant ces données.
- Des efforts devraient être faits, en s'appuyant sur les travaux antérieurs, pour rendre pleinement compte des captures des pêcheries artisanales et de toutes les pêcheries récréatives.

Compte tenu de l'état surexploité du stock et des incertitudes dans les données, y compris pour les ponctions totales et les indices d'abondance :

- la Commission devrait au moins veiller à ce que les captures ne dépassent pas le TAC actuel tant que le stock ne se sera pas complètement rétabli.

Étant donné que des recherches expérimentales ont montré que, dans les pêcheries à la palangre, l'utilisation d'hameçons circulaires entraînait une réduction des taux de capture des makaires et de la mortalité à la remontée, et constatant qu'ils ont des impacts différents sur les espèces cibles et les espèces accessoires, afin de réduire la probabilité de dépasser tout TAC ou limite des débarquements fixée, la Commission devrait envisager :

- l'utilisation d'hameçons circulaires à courbure dans l'axe.
- la remise à l'eau de tous les makaires qui sont remontés vivants de manière à maximiser leur survie.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : MAKAIRE BLANC/MAKAIRE ÉPÉE DE L'ATLANTIQUE

PME	1.495 (1.316 – 1.745) t ¹
Production actuelle (2022)	144 t ²
Biomasse relative : B ₂₀₁₇ /B _{PME}	0,58 (0,27-0,87) ¹
Mortalité par pêche relative : F ₂₀₁₇ /F _{PME}	0,65 (0,45-0,93) ¹
État du stock (2017)	Surexploité : Oui (99% de probabilité) ³ Victime de surpêche : Non (99% de probabilité) ³
Mesure de conservation et gestion en vigueur	Rec. 18-04 et Rec. 19-05 Limite de débarquement de 335 t commençant en 2020. Taille minimale pour les pêcheries récréatives (168 cm de longueur maxillaire inférieur-fourche (LJFL))

¹ Médiane des estimations combinées de deux modèles Stock Synthesis et d'un modèle JABBA avec des intervalles de confiance d'environ 95 %.

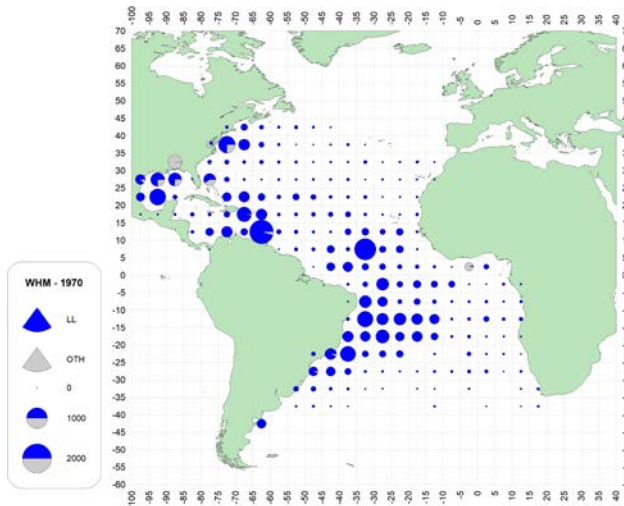
² La production de 2022 devrait être considérée comme provisoire.

³ Sur la base des probabilités du diagramme de Kobe par quadrant.

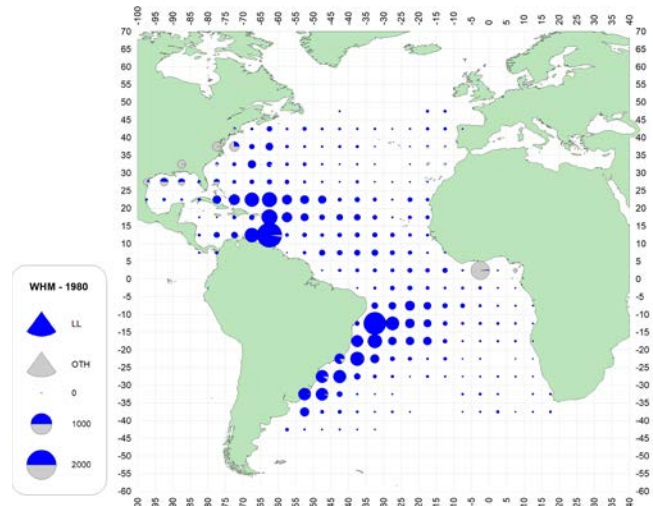
WHM+RSP -tableau 1. Prises estimées (t) de makaire blanc de l'Atlantique (*Kajikia albida*) et de makaire épée (*Tetrapturus georgii*) par zone, engin et pavillon.

		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	2022	
TOTAL	A+M	1681	2202	1880	1679	1513	1945	1786	1535	1078	1012	845	843	770	618	749	716	757	508	530	467	648	452	528	480	468	268	288	191	130	144	
Landings	Longline	1528	2065	1720	1535	1367	1717	1638	1403	970	834	756	759	691	538	631	608	634	421	414	373	465	373	481	434	408	198	195	132	85	110	
	Other surf.	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	30	43	35	29	
	Sport (HL+RR)	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	2	
Discards	Longline	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	4	
	Other surf.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings	CP	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	10	
	Belize	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	0	
	Brazil	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	0	
	Canada	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	1	
	China PR	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	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	1	2	1	5	1	2	2	3	1	1	1	1	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	
	EU-España	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	31	
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
	EU-Portugal	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	1	
	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	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	
	Ghana	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	0	
	Grenada	0	0	0	0	0	0	0	1	15	8	14	33	10	12	11	17	14	0	0	0	0	0	37	15	9	11	19	14	1	11	
	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	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	9	3	
	Korea Rep	8	43	23	59	23	35	39	0	0	11	40	7	0	113	96	78	43	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Liberia	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	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	1	0	0	0	0	
	Mexico	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	8	
	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	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	S Tomé e Príncipe	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	10	16	20	27	
	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	1	1	0	0	
	South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	St Vincent and Grenadines	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	0
	Trinidad and Tobago	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	0	
	UK-Bermuda	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	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	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	0
	Uruguay	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	0	0
	Venezuela	362	236	286	270	177	310	228	178	182	215	168	138	159	196	133	64	130	118	160	123	78	99	119	187	192	84	67	50	46	43	
	NCC Chinese Taipei	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	1	
	Costa Rica	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	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cuba	0	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	0
	Mixed flags (FR+ES)	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	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	0
	NEI (ETRO)	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	0	0	
	Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	
	Togo	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	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	0
Discards	CP	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	0
	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	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	1
	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
	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	1	0	0

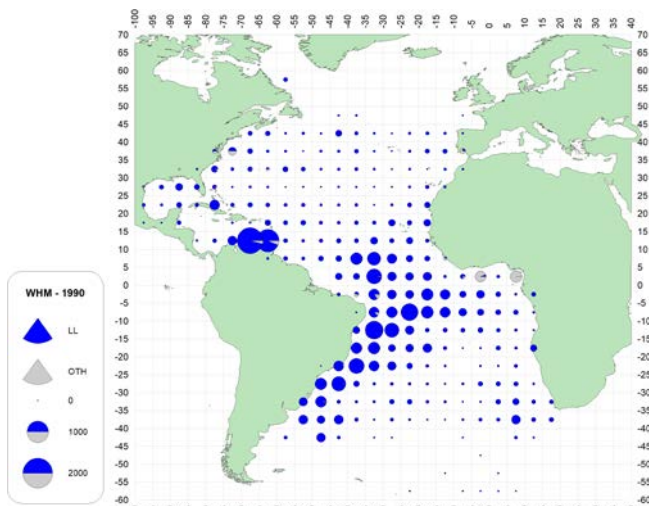
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-Bermuda	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	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	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	26	54	1	0	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	1	3	3	1	1		
NCO NEI (BIL)	1	1	1	0	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			



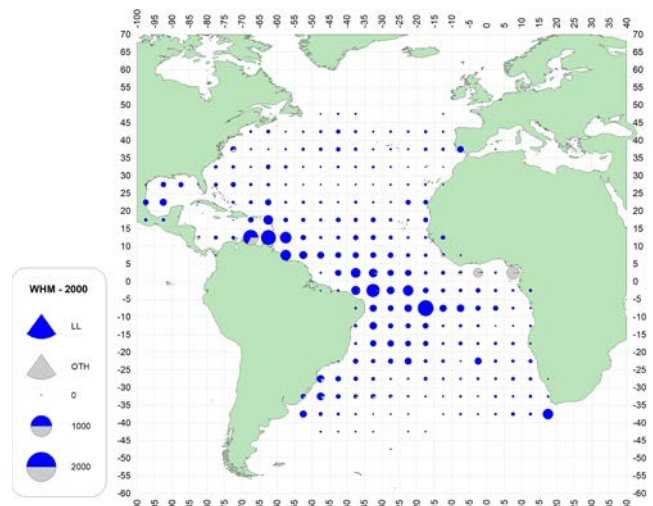
a. WHM (1970-79)



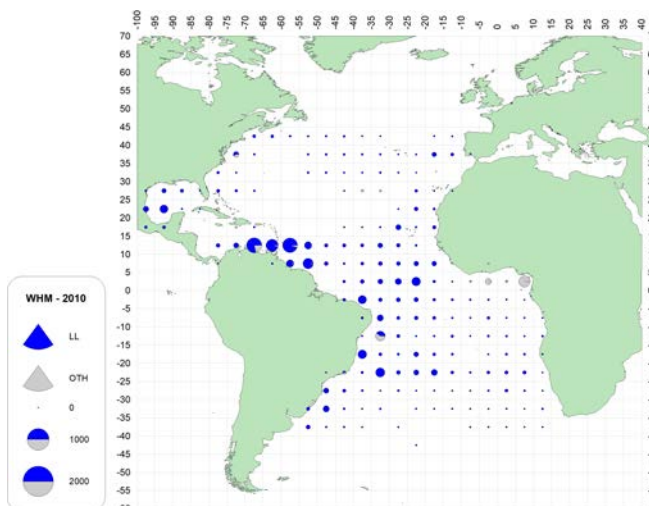
b. WHM (1980-89)



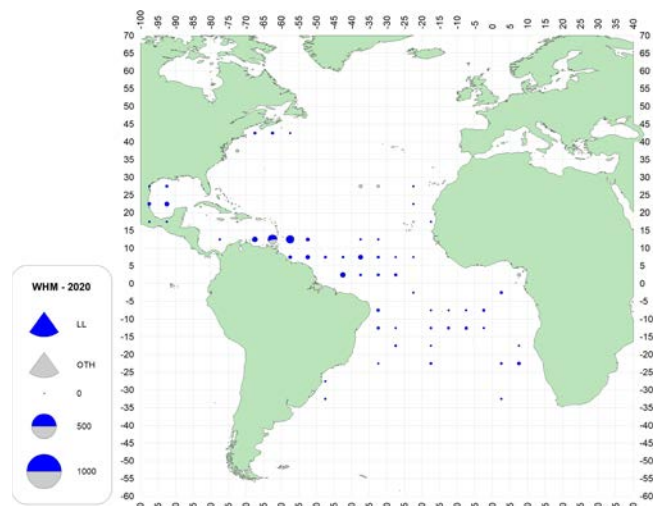
c. WHM (1989-99)



d. WHM (2000-09)

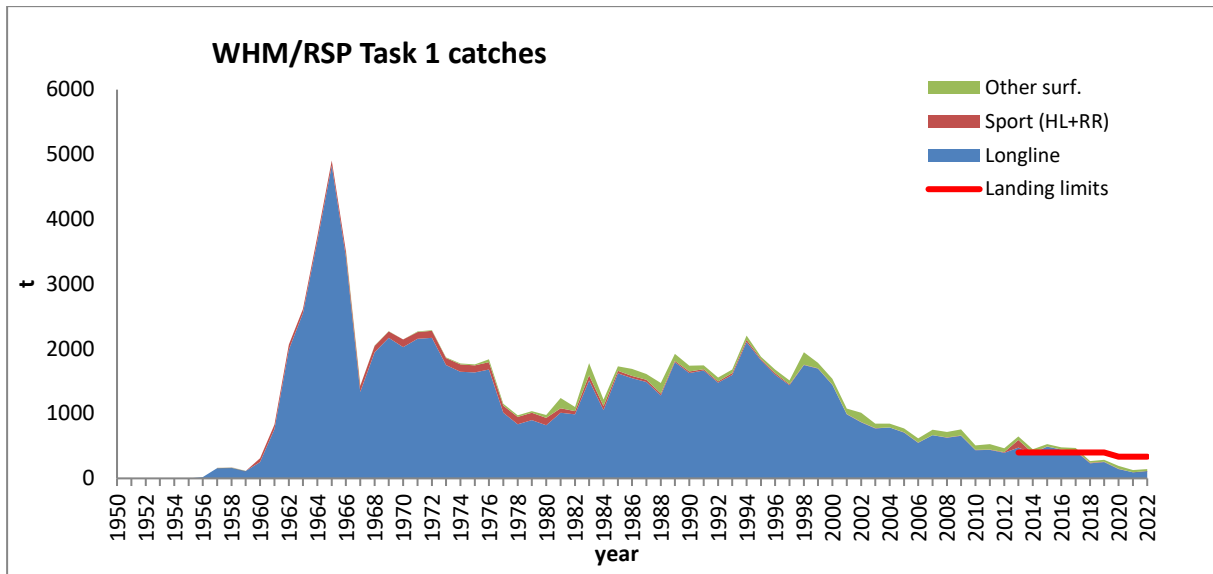


e. WHM (2010-19)

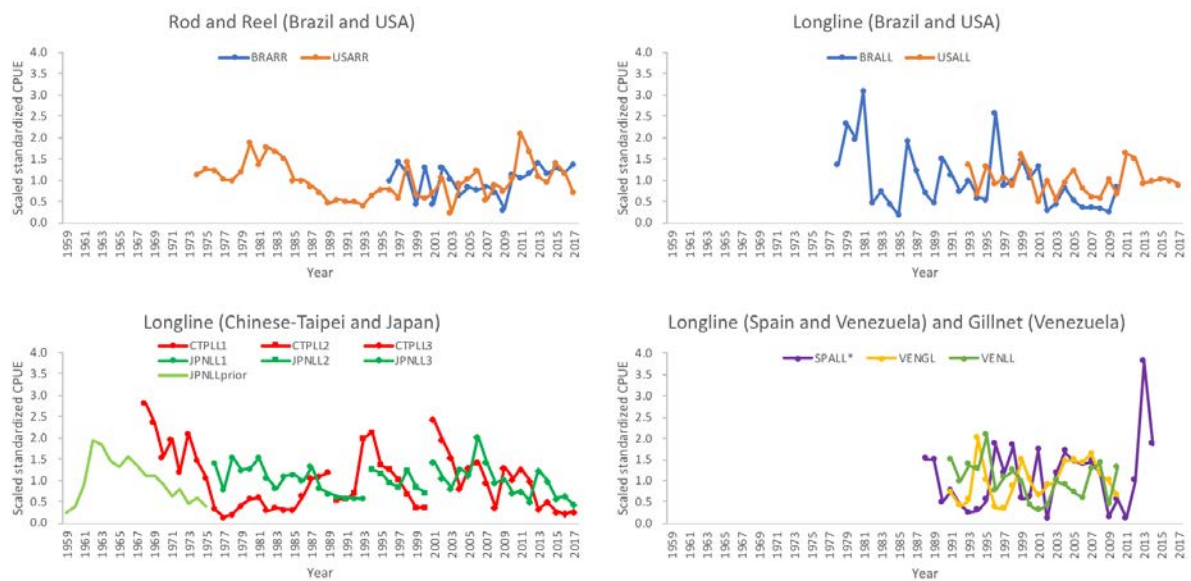


f. WHM (2020-21)

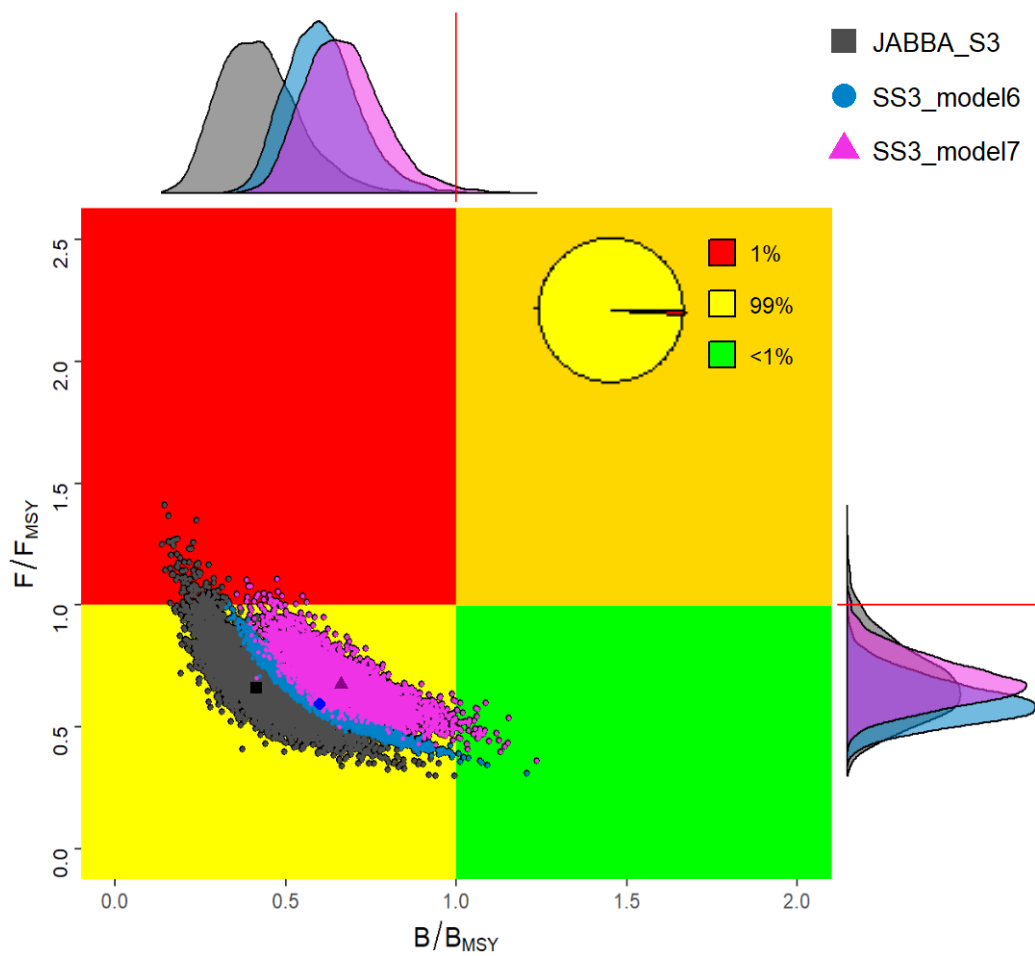
WHM-figure 1. Distribution géographique des prises totales de makaire blanc par décennie (la dernière décennie ne couvre que 2 ans).



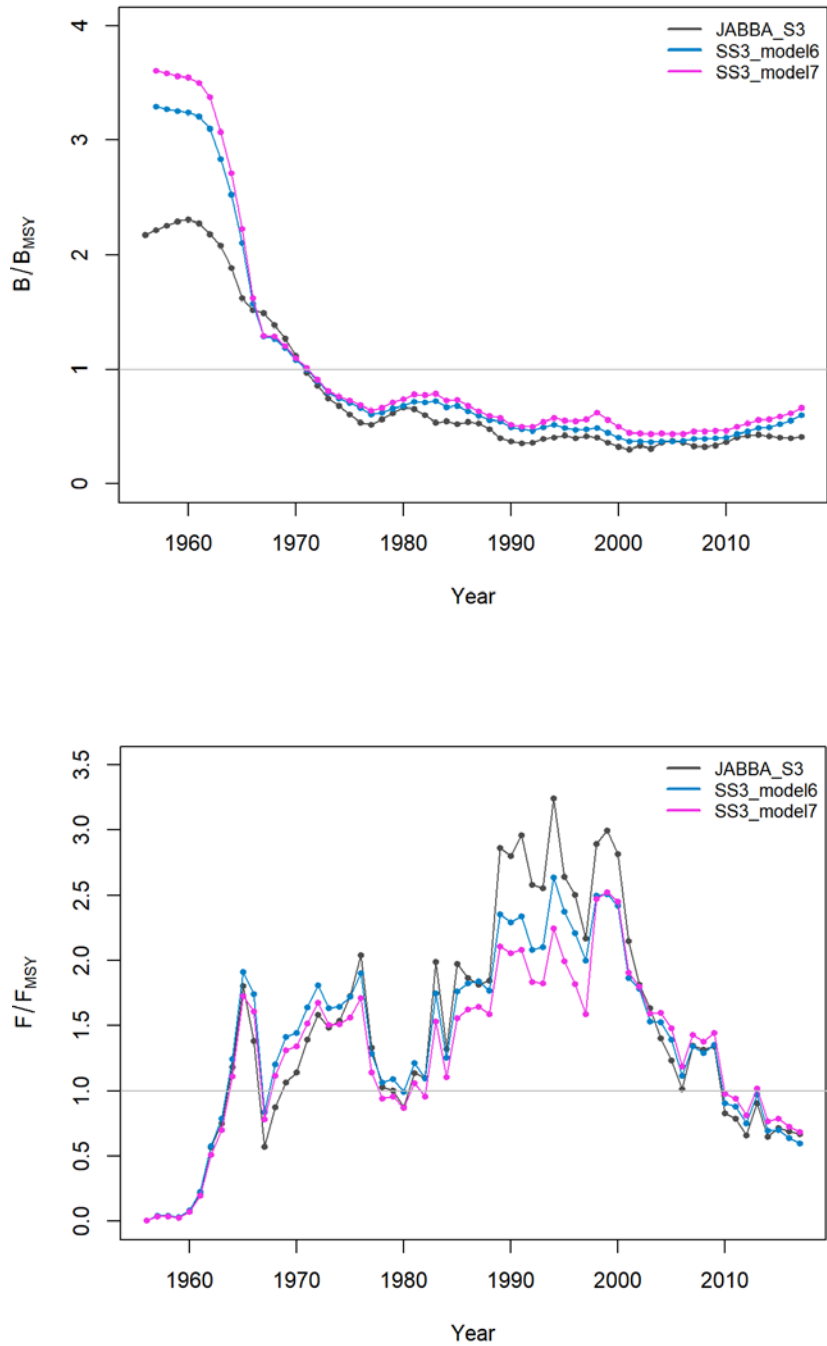
WHM-figure 2. Prises totales de makaire blanc et makaire épée déclarées dans la tâche 1 pour la période 1956-2022.



WHM-figure 3. Séries de CPUE standardisées utilisées dans l'évaluation du stock de makaire blanc de 2019. L'indice palangrier espagnol* n'est utilisé que dans l'analyse de sensibilité de JABBA.



WHM-figure 4. Diagrammes de phase de Kobe et diagramme circulaire combinés à partir de 2 scénarios de Stock Synthèse (modèles 6 et 7, respectivement bleu et rose) et d'un scénario de JABBA (gris) dans l'évaluation du stock de makaire blanc de l'Atlantique de 2019. Le quadrant vert correspond au stock qui n'est pas surpêché et qui ne fait pas l'objet de surpêche et le quadrant rouge au stock qui est surpêché et qui fait l'objet de surpêche. Les diagrammes de densités marginales pour le stock par rapport à B_{PME} et le taux de ponction par rapport à F_{PME} sont également indiqués (droite et gauche du grand panneau) et sont des probabilités individuelles de la superposition des scénarios de Stock Synthèse et de JABBA.



WHM-figure 5. Estimations historiques du ratio de la biomasse par rapport à la biomasse en PME (panneau supérieur) et du ratio de la mortalité par pêche par rapport à la mortalité par pêche en PME (panneau inférieur) pour les cas de base finaux des modèles JABBA (S3, noir) et Stock Synthèse (modèles 6 et 7, bleu et rose, respectivement) pour le makaire blanc de l'Atlantique.

9.11 SAI – Voilier

Les évaluations les plus récentes des stocks de voiliers de l'Est et de l'Ouest ont été réalisées lors de la réunion de préparation des données et d'évaluation des stocks de voiliers de l'Atlantique de 2023 (Anon., 2023b), qui s'est tenue en juin 2023, en utilisant les données de capture disponibles jusqu'en 2021, dans le cadre d'un processus comprenant une seule réunion pour la préparation des données et l'évaluation des stocks. La précédente évaluation du stock a été réalisée lors de la réunion d'évaluation du stock de voilier de 2016 (Anon., 2017a), qui s'est tenue en juin 2016.

SAI-1. Biologie

L'aire de distribution principale du voilier est circontropicale dans l'océan Atlantique, et quelques prises réalisées dans des eaux tempérées sont sporadiquement déclarées. Sur la base des informations relatives au cycle vital, des taux de migration et de la distribution géographique des captures, l'ICCAT a établi qu'il existait deux unités de gestion pour les voiliers, à savoir les stocks de l'Atlantique Est et Ouest (**SAI-figure 1**). Cependant, deux études récentes utilisant le mitogénome et la génétique à l'échelle du génome pour les voiliers ont montré des différences génétiques mesurées entre les zones de l'Atlantique et de l'Indo-Pacifique, mais pas au sein de l'Atlantique, ce qui suggère qu'il existe un seul stock génétique de voiliers panmictiques dans l'Atlantique. L'absence de preuve de l'existence d'un stock unique dans les données actuelles de marquage conventionnel justifie la nécessité de déployer des marques électroniques dans l'ensemble de l'aire de répartition potentielle des voiliers de l'Atlantique.

Le voilier est une espèce plus côtière que d'autres espèces d'istiophoridés. Des données issues du marquage conventionnel donnent à penser qu'il parcourt des distances plus courtes que les autres istiophoridés (**SAI-figure 2**). Les préférences de température du voilier adulte semblent se situer dans la gamme de 25-28°C. Le voilier cherche généralement les eaux les plus chaudes possible et des études sur le marquage électronique indiquent que cette espèce passe à proximité de la surface près de 96% des périodes d'obscurité, 86% des périodes de pénombre et 82% des périodes de clarté diurne (Hoolihan *et al.*, 2011). L'utilisation de l'habitat vertical est toutefois plus complexe, cette espèce réalisant souvent des immersions de courte durée à de plus grandes profondeurs dépassant 100 m et pouvant parfois atteindre 350 m.

La croissance du voilier est rapide ; les mâles atteignent une taille maximale d'environ 160 cm et les femelles une taille maximale de 220 cm, atteignant en moyenne un âge maximum de 12 ans au moins. Des estimations de la longueur à 50 % de maturité (L50) sont actuellement disponibles pour le voilier de l'Atlantique Ouest (146 cm LJFL pour les femelles et 135 cm LJFL pour les mâles) ; aucune valeur n'est disponible pour le voilier de l'Atlantique Est.

Le voilier fraie dans une vaste zone tout au long de l'année. Dans le cas du stock occidental, des indices de frai ont été détectés dans le détroit de Floride et au large des côtes du Venezuela, de Guyana et du Suriname. Dans l'Atlantique Sud-Ouest, le frai a été confirmé au large de la côte sud du Brésil entre 20° et 27° S. On trouve d'autres zones de frai dans l'Atlantique Est, au large du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. La saison du frai peut varier d'une région à l'autre, du détroit de la Floride aux zones situées au large de Guyana. Dans l'Atlantique Ouest, le voilier fraie au cours du deuxième et troisième trimestres de l'année, tandis que dans l'Atlantique Sud-Ouest, il fraie pendant l'été austral.

SAI-2. Indicateurs des pêcheries

Les voiliers sont ciblés par les flottilles récréatives et artisanales côtières et ils sont capturés, dans une moindre mesure, comme prise accessoire par les pêcheries de palangriers et de senneurs (**SAI-figure 3**). Historiquement, de nombreuses flottilles palangrières déclaraient les captures de voiliers avec celles de *Tetrapturus* spp. En 2009, le Comité a séparé ces captures (**SAI-tableau 1**).

Plusieurs séries de données de CPUE standardisées étaient disponibles en 2023 pour réaliser l'évaluation de stocks de voilier de l'Atlantique. Dans le cas du stock de l'Atlantique Est, les indices d'abondance utilisés étaient les suivants : pêcheries artisanales du Sénégal, pêcherie palangrière du Taipei chinois, pêcherie palangrière du Japon (début et fin de la période), pêcherie palangrière de l'UE-Portugal et pêcherie palangrière de l'UE-Espagne. Dans le cas du stock de l'Atlantique Ouest, les indices utilisés étaient les suivants : pêcherie palangrière du Brésil, pêcherie palangrière du Taipei chinois, pêcherie palangrière du Japon (début et fin de la période), pêcherie palangrière de l'UE-Espagne, observateurs à bord de palangriers

des États-Unis, pêcherie palangrière vénézuélienne et pêcherie à la canne et moulinet du Venezuela (**SAI-figure 4**). Pour les deux stocks, certaines des séries temporelles de CPUE disponibles présentaient une tendance à la baisse, tandis que d'autres présentaient une tendance à la hausse. Par conséquent, les indicateurs de l'abondance du stock présentaient des tendances clairement contradictoires (**SAI-figure 4**).

Atlantique Est

Le stock de l'Est est exploité par les pêcheries de surface, principalement au filet maillant artisanal et à la ligne traînante, et dans une moindre mesure à la senne, ainsi que par des pêcheries palangrières et récréatives. Les principales pêcheries de surface sont pratiquées par les flottilles artisanales de Côte d'Ivoire, du Ghana et du Sénégal, suivies par les flottilles industrielles de l'UE (France et Espagne) dans le golfe de Guinée et dans les eaux de l'Atlantique tropical oriental. Les flottilles de l'UE-Espagne, du Japon et du Taipei chinois constituent les principales flottilles palangrières opérant dans l'Atlantique central, oriental et occidental. Les débarquements totaux déclarés ont augmenté brusquement après 1973 et ont atteint le chiffre record de 5.000 t en 1975-1976, tout en restant relativement élevés (>2.000 t), ce qui est dû, dans une grande mesure, à l'incorporation de l'effort de pêche artisanal exercé par les pêcheries traditionnelles de surface (ligneurs et canneurs) (**SAI-tableau 1** ; **SAI-figure 3a**). Une tendance générale à la baisse de la capture est constatée depuis 2008, en raison, essentiellement, d'une réduction des prises des pêcheries de surface (au filet maillant et à la senne) (**SAI-figure 3a**). Les prises préliminaires de la tâche 1 du voilier de l'Est s'élevaient en 2022 à 1.110 t, par rapport à la prise déclarée de 1.706 t de 2021 (**SAI-tableau 1**).

Atlantique Ouest

Le stock occidental est exploité par la pêche à la palangre, la pêche récréative et la pêche artisanale de surface, au filet maillant dérivant et à la palangre. Les principales flottilles de palangriers sont celles du Brésil, de l'UE-Espagne, du Panama, du Venezuela et de la Grenade, qui opèrent dans l'Atlantique occidental et central. Les principales pêches de surface sont pratiquées par les flottilles de palangriers artisanaux de la Grenade et du Venezuela dans la mer des Caraïbes et dans les eaux de l'Atlantique tropical occidental, ainsi que par les flottilles artisanales opérant sous des DCP ancrés, comme celles de la Martinique, de la Guadeloupe et de la République dominicaine.

Les débarquements totaux déclarés n'ont cessé d'augmenter depuis 1960 et ont atteint le chiffre record de 2.060 t en 2002 (**SAI-figure 3b**). Une tendance marquée à la baisse de la capture est constatée depuis 2005, en raison, essentiellement, d'une réduction variable des prises des pêcheries de surface (filet maillant dérivant artisanal). Les prises préliminaires de la tâche 1 de voiliers à l'Ouest en 2022 s'élevaient à 1.029 t, contre 876 t déclarées pour 2021 (**SAI-tableau 1**).

Même si quelques progrès ont été accomplis, des prises historiques d'istiophoridés non classifiés continuent à être déclarées au Comité, ce qui suscite une certaine confusion dans les estimations des prises de voiliers. Les rapports de capture de pays qui sont historiquement connus pour avoir débarqué des voiliers continuent à contenir des lacunes et il existe de plus en plus de preuves ponctuelles indiquant que des débarquements non déclarés ont lieu dans d'autres pays. Ces considérations confortent l'idée que les captures historiques de voiliers continuent d'être sous-déclarées. Cela semble également être le cas dernièrement, vu que de plus en plus de flottilles capturent des voiliers en tant que prises accessoires ou en tant que cibles directes.

SAI-3. État des stocks

Par rapport à l'évaluation du stock de 2016, l'évaluation de 2023 a permis de progresser davantage dans l'intégration de nouvelles sources de données, en particulier les données standardisées sur les taux de capture, les données sur la taille et les approches de modélisation. Pour les deux stocks (Est et Ouest), l'incertitude des données d'entrée et de la configuration du modèle a continué d'être explorée par le biais de l'analyse de sensibilité. Des tendances contradictoires dans les CPUE disponibles n'ont pas permis d'interpréter clairement des tendances de l'abondance ; les résultats étaient sensibles aux CPUE incluses dans le modèle.

Atlantique Est

Pour le stock du voilier de l'Est, une seule plate-forme d'évaluation a été utilisée pour l'évaluation du stock, à savoir *Just Another Bayesian Biomass Assessment* (JABBA), un modèle bayésien basé sur la production excédentaire. Les trajectoires de B/B_{PME} et F/F_{PME} sont indiquées à la **SAI-figure 5**. Il a été déterminé que le stock n'était pas surexploité avec $B_{2021}/B_{PME} = 1,83$ (1,14 - 2,88) et qu'il ne faisait pas l'objet de surpêche avec $F_{2021}/F_{PME} = 0,362$ (0,212-0,585). Le diagramme de phase de Kobe présente une trajectoire typique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'état du stock passant de la phase de sous-exploitation à la phase de surexploitation, en passant par une période de pêche non durable, puis à la phase de rétablissement après une diminution de la mortalité par pêche. L'état du stock résultant pour 2021 a 99% de probabilité de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de phase de Kobe, ce qui indique que le stock n'est ni surexploité ni victime de surpêche (**SAI-figure 6**).

Le Comité reconnaît qu'il y a eu un changement substantiel dans l'état du stock par rapport à la dernière évaluation du stock. Ce changement peut être principalement attribué à l'amélioration des estimations des paramètres du cycle vital du stock de voilier de l'Est. Toutefois, d'autres facteurs peuvent également contribuer à ce changement, notamment l'absence de certains indices d'abondance provenant des pêcheries à petite échelle (c'est-à-dire Côte d'Ivoire et Ghana).

Atlantique Ouest

Au cours de la réunion de préparation des données et d'évaluation des stocks, le Comité a convenu de combiner les résultats des modèles JABBA et de Stock Synthesis afin de déterminer l'état des stocks et de réaliser des projections afin d'estimer le K2SM. Toutefois, l'examen des résultats de Stock Synthesis après la réunion a mis en évidence des problèmes liés à la solution du modèle qui n'ont pas pu être résolus à temps pour que les résultats puissent être présentés ici et inclus dans l'avis de gestion. Par conséquent, l'état du stock de voilier de l'Atlantique Ouest est basé sur les scénarios du modèle JABBA.

Le modèle bayésien de production excédentaire JABBA a été appliqué. Les trajectoires de B/B_{PME} et F/F_{PME} sont présentées dans **SAI-figure 7**. Il a été déterminé que le stock était surexploité avec $B_{2021}/B_{PME} = 0,96$ (0,59-1,49), mais qu'il ne faisait pas l'objet de surpêche avec $F_{2021}/F_{PME} = 0,585$ (0,364-0,952). Le diagramme de phase de Kobe présente une trajectoire typique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'état du stock passant de la phase de sous-exploitation à la phase de surexploitation, en passant par une période de pêche non durable, puis à la phase de rétablissement après une diminution de la mortalité par pêche (**SAI-figure 8**). L'état du stock résultant en 2021 pour le modèle final a 57% de probabilité d'être surexploité, mais non victime de surpêche (c'est-à-dire le quadrant jaune du diagramme de phase de Kobe). Il existe 98% de probabilité que le stock ne soit pas victime de surpêche.

SAI-4. Perspectives*Atlantique Est*

Le Comité a réalisé des projections stochastiques de JABBA pour le stock de voilier de l'Est avec onze scénarios de capture constante (0 ; 1.000 - 3.000 t avec un intervalle de 250 t ; 2.336 t au niveau de la PME). Les médianes annuelles de B/B_{PME} et F/F_{PME} relatives sont fournies dans la **SAI-figure 9**. Les matrices de stratégie de Kobe II (**SAI-tableau 2**) ont été estimées et montrent la probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et la probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$).

Atlantique Ouest

Le Comité a réalisé des projections stochastiques du stock JABBA pour le stock occidental également avec dix scénarios de capture constante (0 ; 1.000 - 2.000 t). Les médianes annuelles de la B/B_{PME} et de la F/F_{PME} relatives sont fournies dans la **SAI-figure 10**. Les matrices de stratégie de Kobe II (**SAI-tableau 3**) ont été estimées et montrent la probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et la probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$).

Compte tenu de l'incertitude, les probabilités de projection devraient être interprétées avec prudence pour les deux stocks. Les probabilités que la biomasse du stock tombe en dessous de 20% du B_{PME} selon différents scénarios de captures constantes sont présentées dans le **SAI-tableau 4** et le **SAI-tableau 5** pour les stocks de voiliers de l'Est et de l'Ouest, respectivement.

SAI-5. Effets des réglementations actuelles

En 2016, la Commission a établi des limites de capture pour les deux stocks de voilier (**Rec. 16-11**) et a inclus plusieurs dispositions qui permettraient au Comité d'intensifier les initiatives de collecte des données afin de réduire les estimations de la mortalité par pêche et de surmonter les problèmes liés aux données lacunaires dans toutes les pêcheries.

Atlantique Est

Il est établi dans la **Rec. 16-11** que si la capture totale réalisée au cours d'une année dépasse 1.271 t, la Commission devra examiner la Recommandation et l'efficacité de celle-ci. Les captures de 2019 (2.244 t) et de 2021 (1.706 t) ont dépassé cette quantité.

Atlantique Ouest

Il est établi dans la **Rec. 16-11** que si la capture totale réalisée au cours d'une année dépasse 1.030 t, la Commission devra revoir la Recommandation et l'efficacité de celle-ci ; les niveaux de capture actuels en 2018, 2019 et 2020 ont dépassé ce niveau.

Dans la lignée d'autres mesures de conservation de l'ICCAT, certains pays ont établi des réglementations nationales visant à limiter les captures de voiliers. Parmi celles-ci, il convient de citer l'exigence de remise à l'eau de tous les istiophoridés capturés par les palangriers, les restrictions de taille minimale, l'utilisation d'hameçons circulaires et les stratégies de prise et de remise à l'eau dans les pêcheries sportives.

Actuellement, la **Rec. 22-12** et quatre Parties contractantes de l'ICCAT (à savoir, le Brésil, le Canada, le Mexique et les États-Unis) imposent l'utilisation d'hameçons circulaires à leurs flottilles palangrières pélagiques ou encouragent leur emploi. De récents travaux de recherche ont démontré que, dans le cas de certaines pêcheries palangrières, l'utilisation d'hameçons circulaires à courbure dans l'axe s'est traduite par une réduction de la mortalité des istiophoridés, alors que les taux de capture de plusieurs espèces cibles sont restés au même niveau ou dépassaient les taux de capture observés avec l'utilisation d'hameçons traditionnels en forme de « J » ou d'hameçons circulaires à courbure désaxée.

SAI-6. Recommandations de gestion

Comme dans l'évaluation du stock de 2016, d'importantes sources d'incertitude subsistent dans les évaluations des stocks de l'Est et de l'Ouest. Les indices d'abondance disponibles révèlent des tendances contradictoires pour les deux stocks, et le Comité estime que les captures déclarées, y compris les rejets de poissons morts, sont très incomplètes et sous-déclarées. Ces importantes sources d'incertitude devraient être prises en considération par la Commission lors de l'adoption de mesures de gestion. Néanmoins, il est à noter que quelques améliorations ont eu lieu depuis la dernière évaluation.

Atlantique Est

L'état du stock du voilier de l'Est indique que le stock n'est pas surexploité et qu'il n'est pas victime de surpêche. Compte tenu du nombre d'incertitudes non quantifiées décrites ci-dessus, la Commission devrait envisager de gérer les niveaux de capture de manière à maintenir le stock dans le quadrant vert du diagramme de phase de Kobe avec une forte probabilité.

Atlantique Ouest

Le Comité a noté que, bien que les captures déclarées au cours des dernières années aient été inférieures à la PME estimée (1.612 t), le stock reste surexploité. Le Comité estime que les captures déclarées sont largement sous-déclarées. Compte tenu des incertitudes importantes décrites ci-dessus, le Comité recommande que les résultats fournis dans la matrice de la stratégie Kobe II soient interprétés avec une extrême prudence. Si la Commission choisit de continuer à fixer le niveau de capture à 67 % de la PME actuel, cette valeur sera de 1.080 tonnes.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : VOILIER DE L'ATLANTIQUE

	Atlantique Ouest	Atlantique Est
Production maximale équilibrée (PME)	1.612 (1.357-1.968) t ¹	2.337 (2.003 – 2.833) t ¹
Production actuelle (2022)	1.029 t ²	1.110 t ²
B ₂₀₂₁ /B _{PME}	0,96 (0,59-1,45) ¹	1,83 (1,14-2,88) ¹
F ₂₀₂₁ /F _{PME}	0,59 (0,36 – 0,95) ¹	0,36 (0,21 – 0,59) ¹
Surexploité	Oui (59% de probabilité) ³	Nom (99% de probabilité) ³
Surpêche	Non (98% de probabilité) ³	Non (100% de probabilité) ³
Mesures de gestion en vigueur :	Rec. 16-11 : Limiter les captures de voiliers de l'Atlantique Captures de l'un ou l'autre stock au niveau de 67 % de la PME.	

¹ Intervalle de crédibilité de 95%.

² La production de 2022 devrait être considérée comme provisoire.

³ Estimation de la probabilité du diagramme de Kobe dans chaque quadrant.

SAI-tableau 1. Prises estimées (t) de voilier de l'Atlantique (*Istiophorus albicans*) par zone, engin et pavillon.

			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	2022				
TOTAL			3228	2292	2445	3023	2604	2978	2922	3976	4603	4411	4137	4339	4059	3855	4138	3963	3755	3083	2890	2869	2325	2047	2251	2840	3067	2625	3721	2497	2582	2140				
	ATE		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	2244	1176	1706	1110				
	ATW		1414	1121	1214	1143	1257	1615	1580	1996	1798	2060	1498	1727	1839	1939	1562	1734	1626	1230	1337	1278	986	884	1005	1419	1436	1688	1476	1321	876	1029				
Landings	ATE	Longline	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	329	194	311				
		Other surf.	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	1273	792	973	644				
	ATW	Sport (HL+RR)	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	2	50	537	71				
		Longline	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	1273	746	921				
		Other surf.	160	225	256	390	209	287	244	163	66	311	331	449	131	194	248	310	457	92	102	154	86	126	75	67	168	163	115	42	119	91				
		Sport (HL+RR)	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	15				
Landings	FP ATE	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	79			
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	4			
		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	3	1	2	1	0	1			
	ATW	Longline	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	3				
		Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Landings	ATE CP	Belize	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	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	1	0		
		China PR	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	4				
		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	1	0	0	0	0	0	0		
		Côte d'Ivoire	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	60				
		EU-España	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	234				
		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	7	11	8	31	8	2	11			
		EU-Portugal	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	30				
		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	1	1	0	1	0	0	0		
		Gabon	3	3	110	218	2	0	0	0	0	0	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	2	1	0	0		
		Ghana	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	0	0		
		Great Britain	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	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	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	3	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	0	0	0	
		Japan	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	48	30	14				
		Korea Rep	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	1				
		Liberia	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	25			
		Maroc	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	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	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	1	1	1	12	0	0	0	
		Russian Federation	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	0	0	0
		S Tomé e Príncipe	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	234	28	223	224				
		Senegal	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	417				
		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	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	0	0
		St Vincent and Grenadines	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	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		NCC	Chinese Taipei	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	2			
		NCO	Benin	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	0	0	0
			Cuba	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	0	0	0
			Mixed flags (FR+ES)	182	160	128	97	110	138	131	353	400	365	413	336	264	274	205	251	308	265	275	275	275	275	275	275	275	0	0	0	0	0	0	0	0
			NEI (BIL)	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	0	0	0
NEI (ETRO)	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	0	0	0	0	0	
Togo	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	0	0	0	0	0	
ATW CP	Barbados		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	18				
	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	1					
	Brazil																																			

	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	2022	
EU-España	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	240	
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	1	1	2	4	10	
EU-Portugal	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	1	
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	
Grenada	246	151	119	56	83	151	148	164	187	151	171	112	147	159	174	216	183	191	191	191	191	191	210	137	165	150	111	97	61	89	
Japan	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	3	7	8	
Korea Rep	3	4	4	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	40	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mexico	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	17	
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	417	198	122
St Vincent and Grenadines	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	0	
Trinidad and Tobago	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	37	
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	
USA	203	180	348	232	349	267	163	76	58	103	0	0	0	0	0	3	3	0	7	3	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	
Venezuela	341	223	180	255	279	515	367	261	249	277	327	509	607	1042	549	382	416	498	590	543	341	230	225	305	543	534	481	396	408	461	
NCC Chinese Taipei	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	1	
Costa Rica	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	1	
NCO Aruba	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	0
Cuba	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	0
Dominica	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	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	0
NEI (BIL)	0	0	0	0	0	0	0	297	268	0	0	0	68	81	252	17	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI (ETRO)	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	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	3	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	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	2	3	2	3	1	1	4	2	0	0	0	1	
Landings(FP ATE 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	0	0	74
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	5
Discards ATE CP 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	0	0	0	0	0	0	0	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	3	1	2	1	0	1
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
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
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	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	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
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	6	1	4	2	4	2	2	3
ATW CP 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
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
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
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
USA	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	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	

SAI-tableau 2. Matrices stratégiques de Kobe II pour le stock de voiliers de l'Atlantique Est. En haut : probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), au milieu : probabilité que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et en bas : probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$).

Probability $F \leq F_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1250	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1500	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1750	100%	100%	100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
2000	99%	99%	98%	98%	97%	97%	96%	95%	94%	94%
2250	98%	97%	95%	94%	92%	90%	88%	86%	84%	83%
2336	98%	96%	94%	91%	89%	87%	84%	82%	79%	77%
2500	97%	94%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	68%	65%
2750	94%	88%	82%	75%	69%	64%	58%	52%	48%	44%
3000	90%	81%	72%	62%	54%	46%	40%	35%	30%	27%

Probability $B \geq B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
1250	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1500	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
1750	98%	98%	97%	97%	97%	97%	96%	96%	95%	96%
2000	98%	97%	97%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	91%
2250	98%	97%	95%	93%	92%	90%	88%	86%	84%	82%
2336	98%	97%	95%	92%	90%	88%	85%	83%	81%	78%
2500	98%	96%	94%	91%	87%	84%	80%	77%	73%	70%
2750	98%	96%	92%	87%	82%	76%	71%	65%	60%	55%
3000	98%	95%	89%	83%	75%	67%	60%	52%	46%	40%

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $B \geq B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%
1250	98%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
1500	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%	98%
1750	98%	98%	97%	97%	97%	97%	96%	96%	95%	96%
2000	98%	97%	96%	96%	95%	94%	93%	92%	91%	91%
2250	98%	96%	94%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	81%
2336	98%	96%	93%	91%	88%	86%	83%	81%	78%	76%
2500	97%	93%	90%	86%	82%	78%	74%	71%	67%	64%
2750	94%	88%	82%	75%	69%	63%	58%	52%	48%	44%
3000	90%	81%	72%	62%	54%	46%	40%	35%	30%	27%

SAI-tableau 3. Matrices stratégiques de Kobe II pour le stock de voiliers de l'Atlantique Ouest. En haut : probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), au milieu : probabilité que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et en bas : probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$).

Probability $F \leq F_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	95%	96%	97%	97%	98%	98%	98%	99%	99%	99%
1250	86%	87%	88%	89%	89%	90%	90%	90%	91%	91%
1500	74%	73%	72%	71%	70%	70%	69%	68%	68%	68%
1600	68%	66%	65%	63%	61%	60%	59%	57%	56%	55%
1700	63%	59%	56%	53%	51%	50%	47%	45%	44%	43%
1750	59%	55%	52%	49%	47%	45%	42%	40%	38%	37%
1800	56%	52%	48%	45%	42%	40%	37%	35%	33%	31%
1900	50%	45%	41%	37%	34%	30%	28%	26%	24%	22%
2000	45%	39%	34%	30%	26%	23%	21%	19%	16%	15%

Probability $B \geq B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	68%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	68%	75%	80%	84%	87%	89%	91%	92%	93%	94%
1250	68%	71%	74%	76%	78%	79%	81%	82%	83%	83%
1500	68%	67%	67%	66%	66%	66%	65%	65%	64%	64%
1600	68%	66%	64%	62%	61%	60%	58%	56%	55%	54%
1700	68%	64%	61%	58%	55%	53%	51%	48%	47%	45%
1750	68%	63%	60%	56%	53%	50%	47%	44%	43%	40%
1800	68%	62%	58%	53%	50%	47%	44%	40%	38%	36%
1900	68%	61%	55%	49%	45%	41%	36%	33%	30%	28%
2000	68%	59%	52%	45%	40%	35%	30%	27%	23%	21%

Probability $F \leq F_{MSY}$ and $B \geq B_{MSY}$

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	68%	87%	95%	98%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
1000	68%	75%	80%	84%	87%	89%	91%	92%	93%	94%
1250	68%	71%	74%	76%	78%	79%	81%	82%	83%	83%
1500	67%	66%	66%	66%	65%	65%	65%	64%	63%	63%
1600	65%	63%	61%	60%	58%	57%	56%	54%	54%	53%
1700	61%	58%	55%	52%	50%	48%	46%	44%	43%	42%
1750	59%	55%	52%	48%	46%	44%	41%	39%	38%	36%
1800	56%	52%	48%	45%	42%	39%	37%	34%	32%	31%
1900	50%	45%	41%	36%	34%	30%	28%	26%	24%	22%
2000	45%	39%	33%	30%	26%	23%	21%	19%	16%	15%

SAI-tableau 4. Probabilités estimées que les niveaux de la biomasse du stock de voiliers de l'Atlantique Est soient en-dessous de 20% de BPME au cours de la période de projection pour un niveau de capture donné.

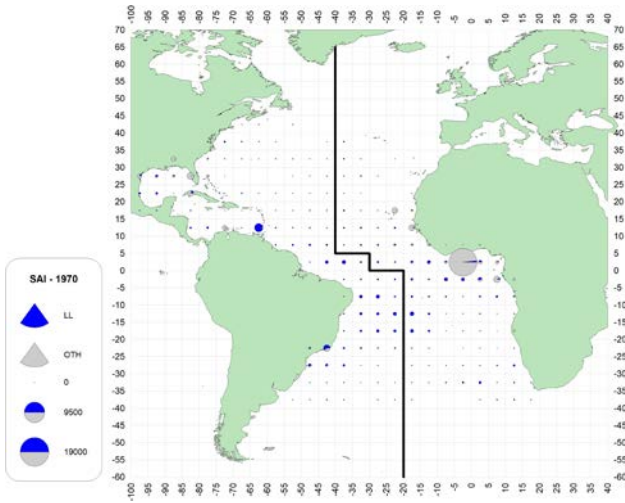
Probability of $B < 20\%$ of B_{MSY}

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1750	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
2336	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
2500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	3%
2750	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	3%	5%	8%
3000	0%	0%	0%	0%	1%	2%	4%	7%	12%	17%

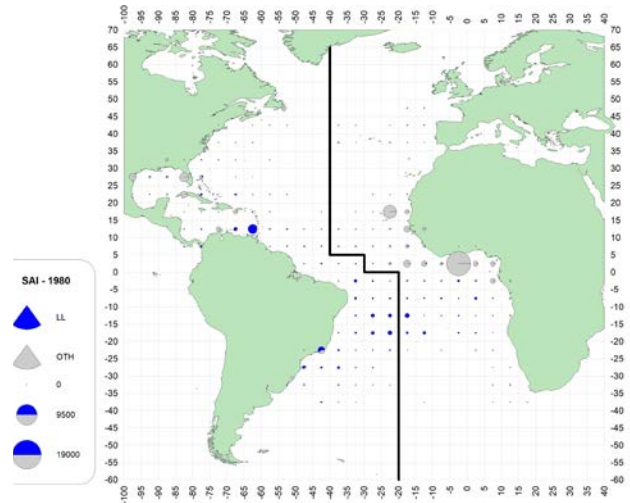
SAI-tableau 5. Probabilités estimées que les niveaux de biomasse du stock de voiliers de l'Atlantique Ouest soient en-dessous de 20% de BPME au cours de la période de projection pour un niveau de capture donné.

Probability of $B < 20\%$ of B_{MSY}

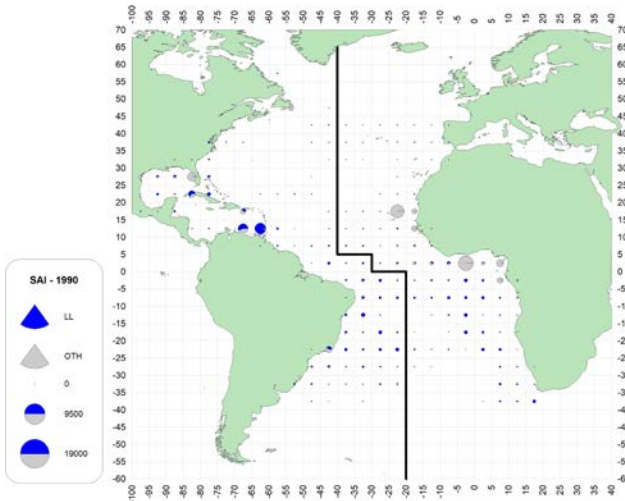
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1250	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
1500	0%	0%	0%	1%	2%	2%	3%	4%	6%	7%
1600	0%	0%	0%	1%	2%	4%	5%	8%	10%	12%
1700	0%	0%	1%	2%	4%	6%	9%	12%	15%	18%
1750	0%	0%	1%	2%	4%	7%	11%	14%	18%	22%
1800	0%	0%	1%	2%	5%	9%	13%	17%	21%	25%
1900	0%	0%	1%	3%	7%	12%	18%	23%	29%	35%
2000	0%	0%	1%	5%	10%	17%	24%	31%	38%	44%



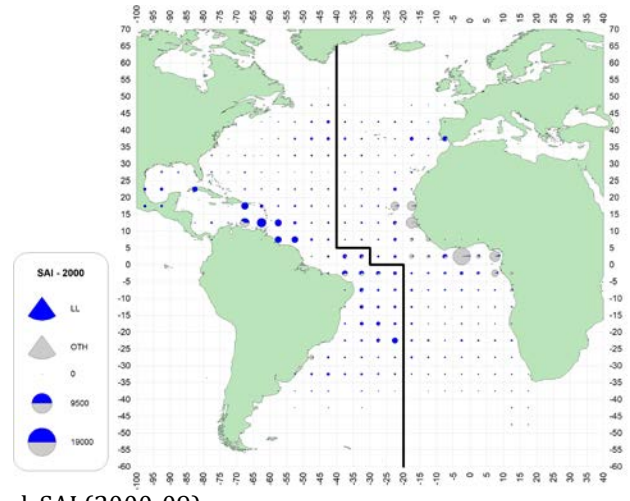
a. SAI (1970-79)



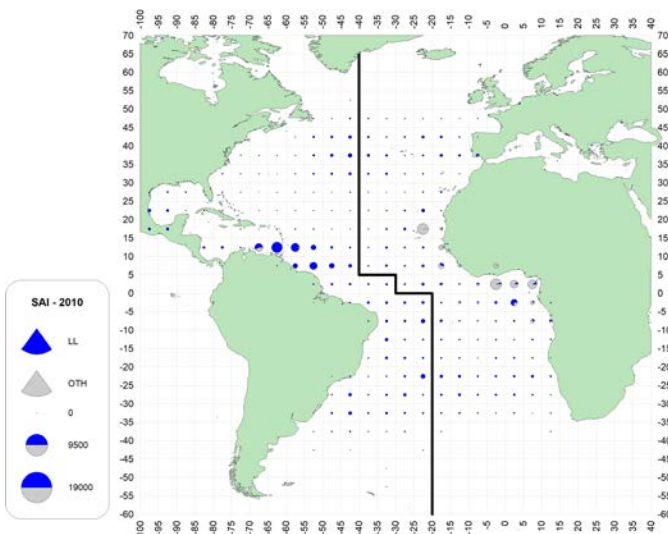
b. SAI (1980-89)



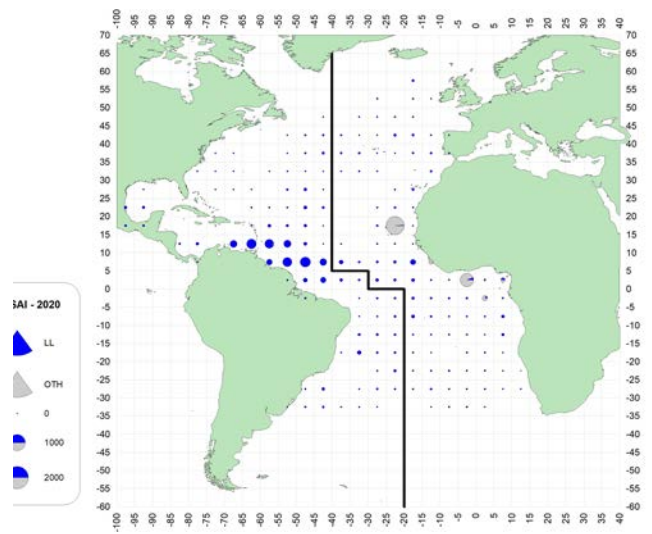
c. SAI (1990-99)



d. SAI (2000-09)

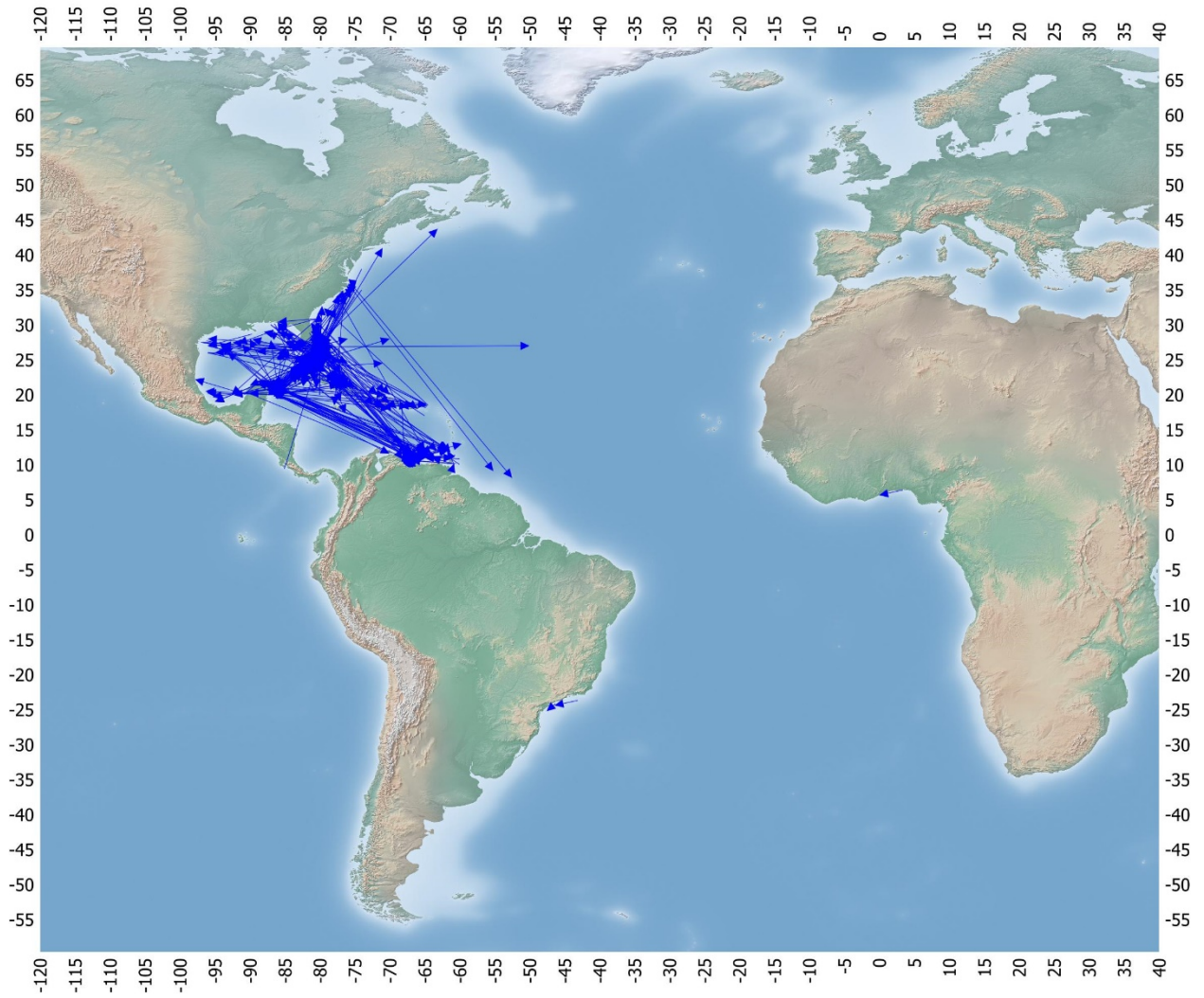


e. SAI (2010-19)

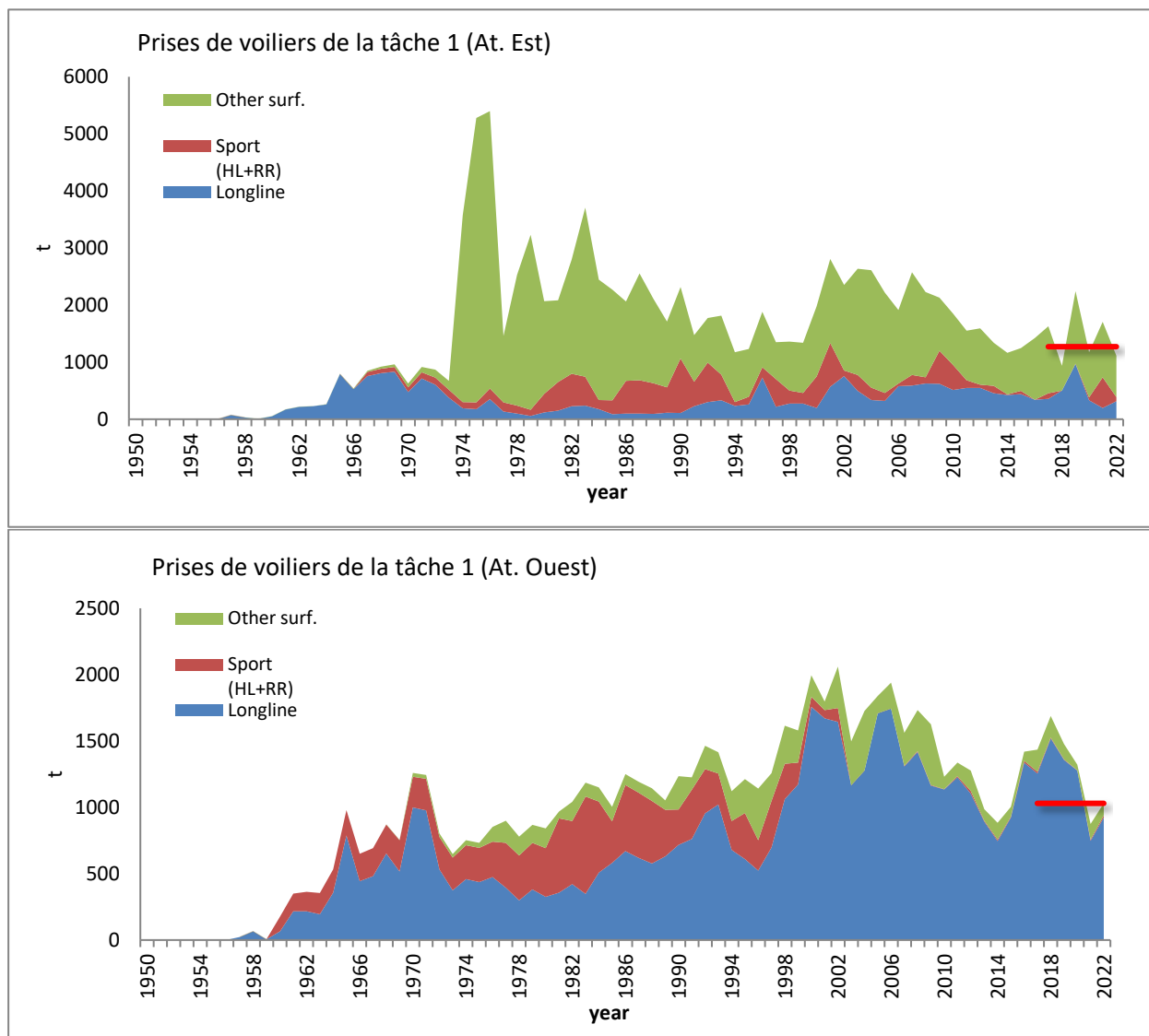


f. SAI (2020-21)

SAI-figure 1. Répartition géographique des captures totales de voiliers par décennie (la dernière décennie ne couvre que 2 années). La ligne foncée marque la séparation entre les stocks.

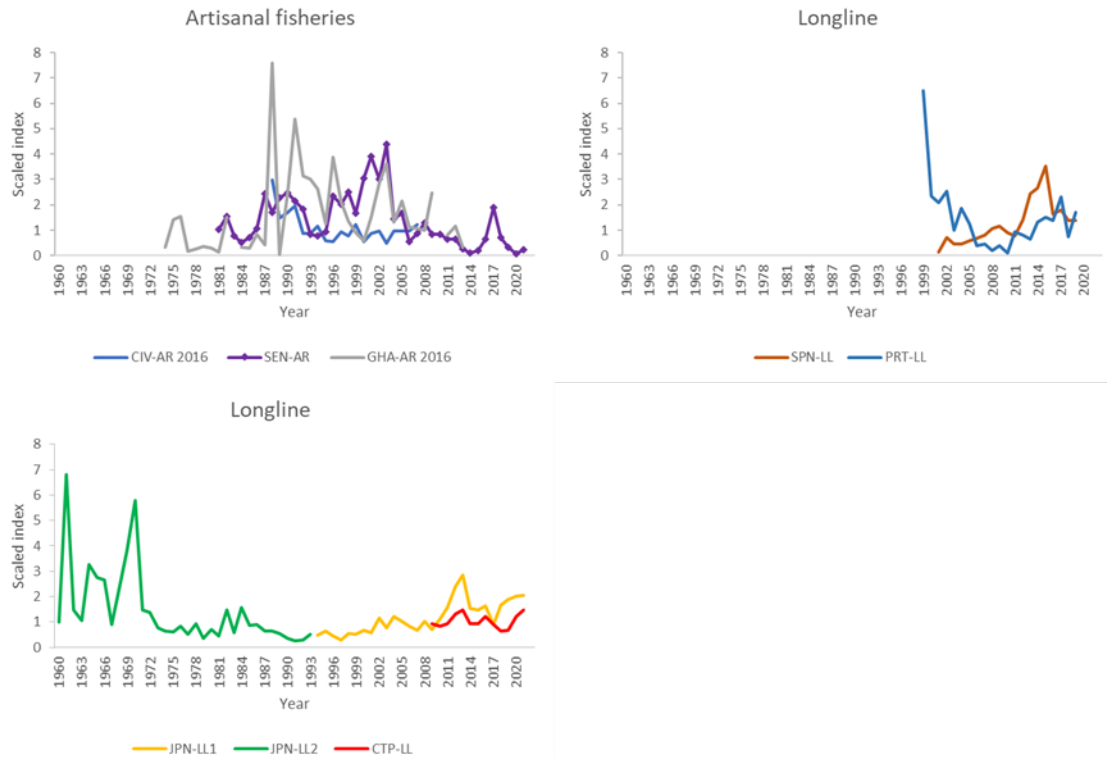


SAI-figure 2. Retours de marques conventionnelles pour le voilier de l'Atlantique. Les lignes relient les lieux d'apposition et de récupération de marques.

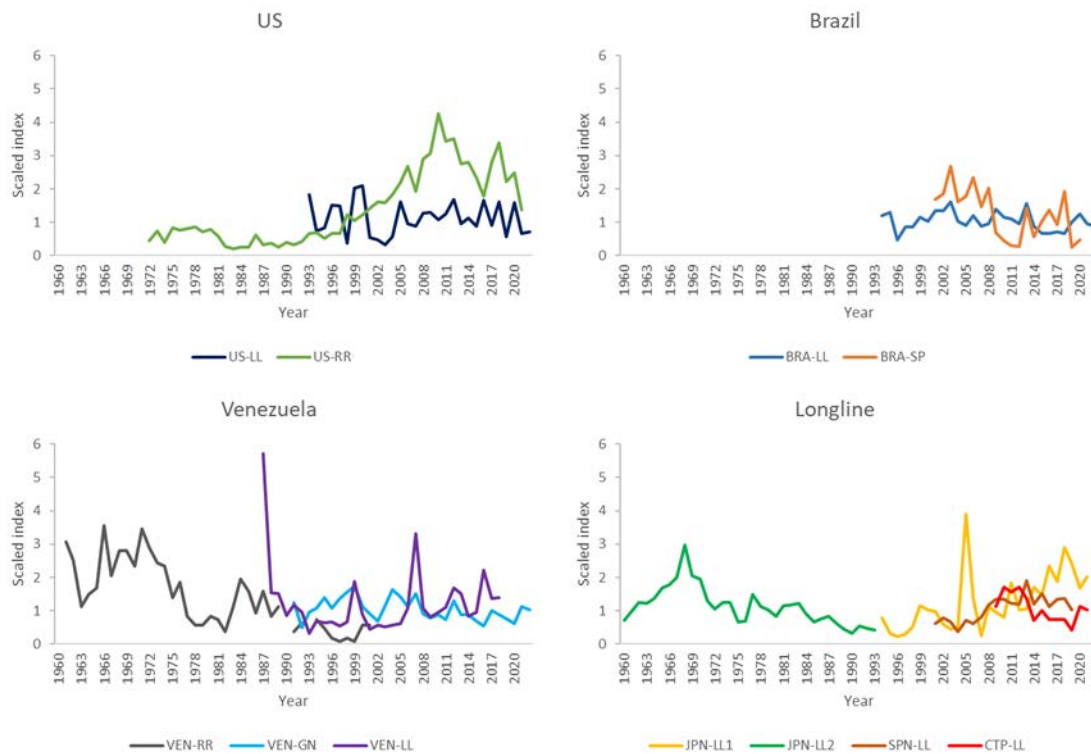


SAI-figure 3. Prises de voiliers de la tâche 1 pour chacun des deux stocks de l'Atlantique, Est et Ouest. En 2017, les niveaux de capture de 1.271 t et 1.030 t qui déclenchent la révision de la [Rec 16-11](#) ont été mis en œuvre, pour les stocks Est et Ouest, respectivement.

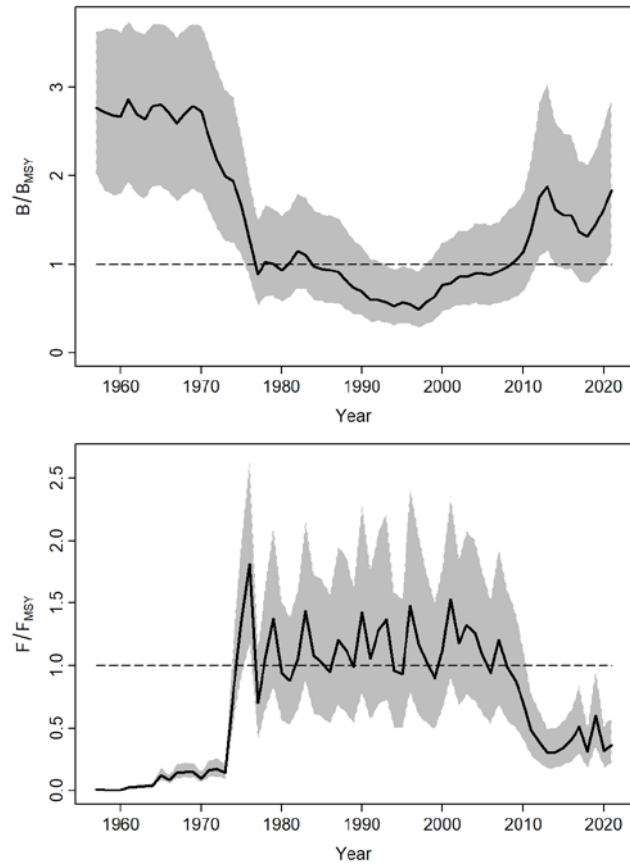
Atlantique Est



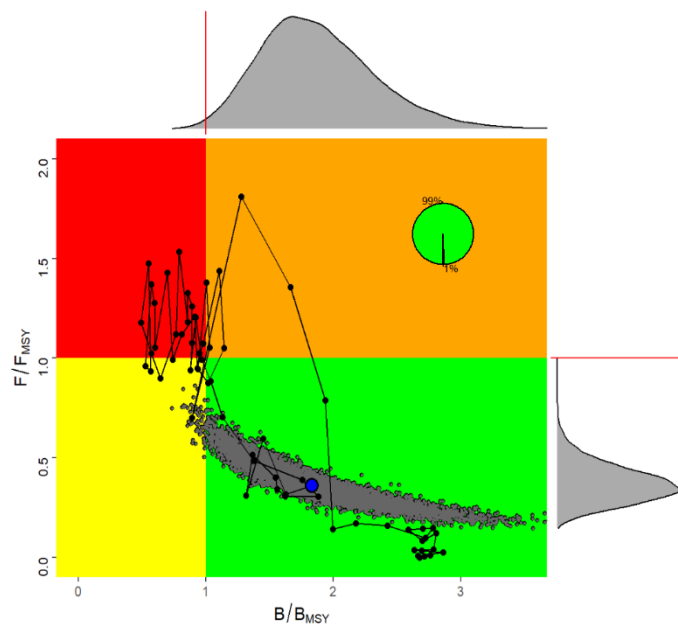
Atlantique Ouest



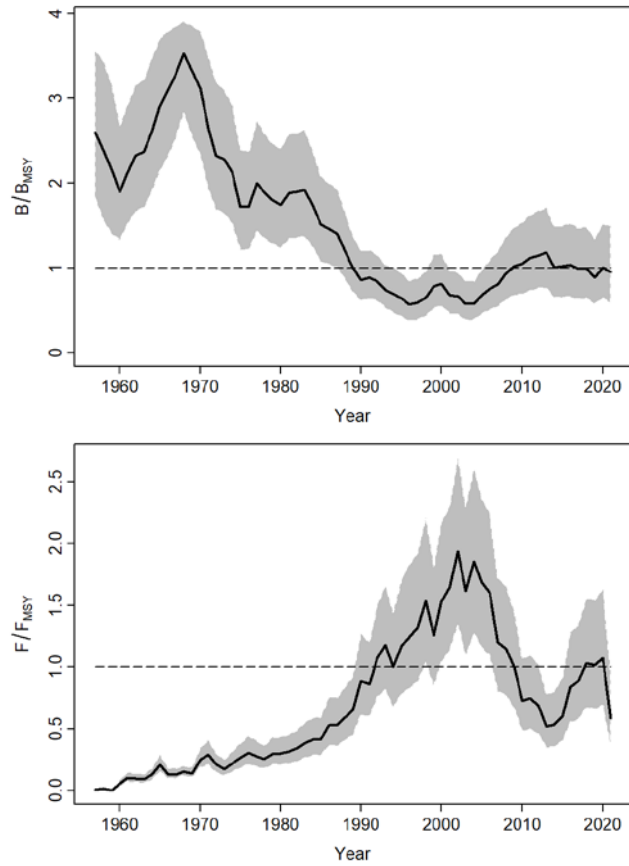
SAI-figure 4. Indices d'abondance relative considérés dans les évaluations des stocks de voiliers de l'Atlantique Est et Ouest. Tous les indices ont été échelonnés à la moyenne de chaque série avant le tracé du graphique.



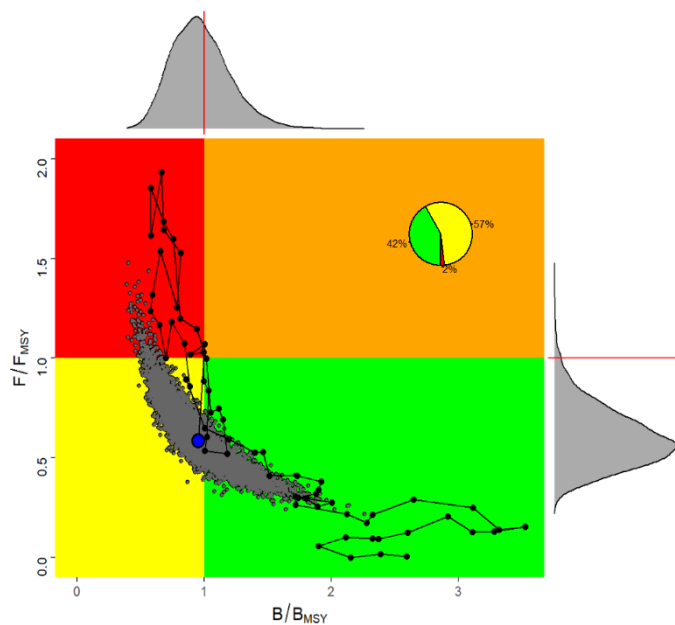
SAI-figure 5. Tendence annuelle estimée pour le stock de voiliers de l'Atlantique Est pour B/B_{PME} (panneau supérieur) et F/F_{PME} (panneau inférieur) avec un CI de 95%.



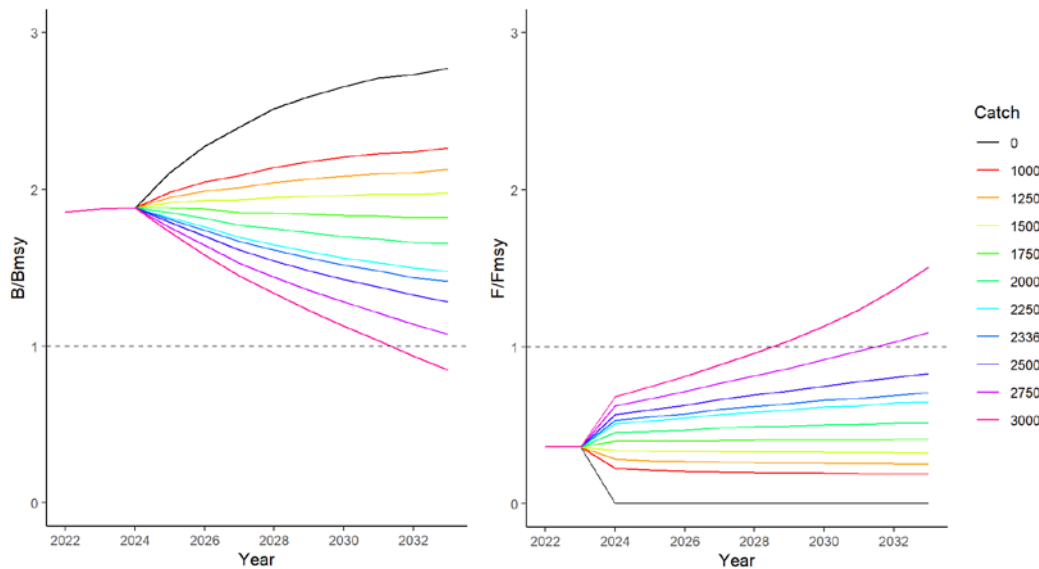
SAI-figure 6. Diagramme de phase de Kobe pour le stock de voiliers de l'Atlantique Est. Les points noirs et les lignes continues indiquent la trajectoire de l'état du stock, le point bleu indiquant la dernière année (2021), les points gris étant les interactions pour la dernière année avec les distributions marginales tracées sur l'axe latéral.



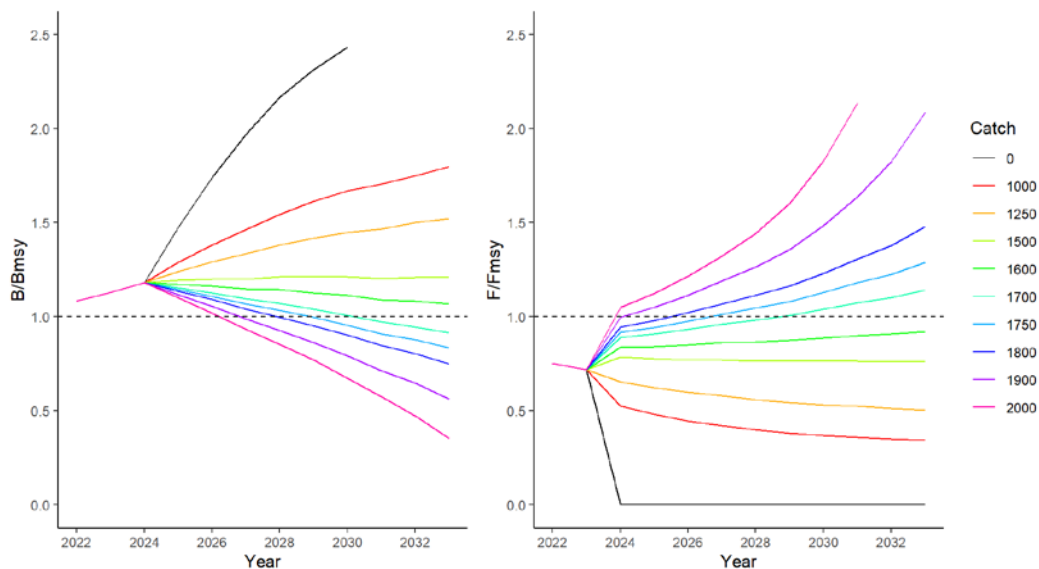
SAI-figure 7. Tendence annuelle estimée pour le stock de voiliers de l'Atlantique Ouest pour B/B_{PME} (panneau supérieur) et F/F_{PME} (panneau inférieur) avec un CI de 95%.



SAI-figure 8. Diagramme de phase de Kobe pour le stock de voiliers de l'Atlantique Ouest. Les points noirs et les lignes continues indiquent la trajectoire de l'état du stock, le point bleu indiquant la dernière année (2021), les points gris étant les interactions pour la dernière année avec les distributions marginales tracées sur l'axe latéral.



SAI-figure 9. Projections pour B/B_{PME} et F/F_{PME} pour le stock de voiliers de l'Atlantique Est pour différents niveaux de capture constante future allant de 1.000 à 3.000 t, y compris un scénario de capture zéro commençant en 2024. La capture initiale pour les années 2022-2023 a été fixée à 1.586 t, qui est la capture moyenne des trois dernières années (2019-2021). Les projections s'étendent jusqu'en 2033 (10 ans).



SAI-figure 10. Projections pour B/B_{PME} et F/F_{PME} pour le stock de voiliers de l'Atlantique Ouest pour différents niveaux de capture constante future allant de 1.000 à 2.000 t, y compris un scénario de capture zéro commençant en 2024. La capture initiale pour les années 2022-2023 a été fixée à 1.313 t, qui est la capture moyenne géométrique des trois dernières années (2019-2021). Les projections s'étendent jusqu'en 2033 (10 ans).

9.12 SWO-AT - 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 (Anon., 2022e) et le rapport de la réunion de 2022 de l'ICCAT d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique (Anon., 2022f). Des statistiques concernant l'espadon de l'Atlantique sont présentées dans le rapport de la réunion de 2023 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 18.

La Commission devrait adopter une procédure de gestion (MP) pour l'espadon de l'Atlantique Nord en 2023. La MP n'ayant pas encore été choisie, le texte suivant reflète l'état du stock et l'avis tel qu'il a été élaboré par le Comité en 2022.

Le développement de la MSE en 2024 nécessite l'élaboration d'un protocole de circonstances exceptionnelles (EC) pour le stock. Le Comité travaillera avec la Sous-commission 4 pour élaborer un protocole sur les circonstances exceptionnelles (EC).

SWO-AT -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 de longueur maxillaire inférieur-fourche (LJFL) 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, 4.647 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-AT -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-AT-figure 1**), cette espèce est disponible pour un grand nombre de pays de pêche. La **SWO-AT-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 et de la Namibie). Les principales pêcheries qui capturent l'espadon en tant que prise accessoire ou opportuniste sont les flottilles thonières de la Corée (Rép.), 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'Oscillation atlantique multidécennale (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 2022 (19.092 t) était inférieure de 9,5 % 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 2022 ; cependant, étant donné que quelques pays qui représentent habituellement une faible portion de la capture n'ont pas encore déclaré leurs captures de 2022 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 10.400 t par an (**SWO-AT-tableau 1**). La prise de 2022 (10.349 t) représente 51 % du 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-AT-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, entre autres), 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-AT-figure 4**.

Atlantique Sud

La tendance historique de la capture (débarquements + rejets morts) peut se diviser en deux périodes : jusqu'en 1980 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 2022, la prise déclarée (8.743 t) est inférieure de 60 % à la prise déclarée en 1995 (**SWO-AT-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-AT-figure 5**.

Rejets

Depuis 1991, très peu de flottilles déclarent des rejets morts (**SWO-AT-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 considérablement plus faibles (113 t en 2020 ; 101 t en 2021 ; 74 t en 2022). Pour l'Atlantique Sud, les rejets déclarés ont atteint un maximum de 147 t en 2010. En 2021 et 2022, 128 t et 85 t de rejets morts ont été déclarés respectivement 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, dans de nombreux cas, ce qui a été déclaré n'est pas forcément mis à l'échelle pour toute la pêcherie.

SWO-AT-3. État des stocks*Atlantique Nord*

En 2022, 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 en 2022. En particulier, le modèle SS a fourni des estimations du poids 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-AT-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-AT-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

En 2022, 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-AT-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-AT-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-AT-figure 10**).

SWO-AT-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-AT-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. 22-03**), 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-AT-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-AT-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 (**Anon., 2017b**), 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-AT-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-AT-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. En utilisant cette moyenne de trois ans (9.826 t) supposée dans l'évaluation de 2022 (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-AT-tableau 3**).

SWO-AT-5. Effets des réglementations actuelles

Pour l'Atlantique Nord et Sud, les recommandations les plus pertinentes sont les Recs **22-03** et **22-04**, modifiant les Recs **21-02** et **21-03**, respectivement. Si une procédure de gestion est adoptée en 2023, une nouvelle recommandation devrait les remplacer.

Limites de capture

La **Rec. 17-02** a fixé le TAC d'espadon de l'Atlantique Nord pour 2018 à 13.200 t. Ce TAC est resté en place pour 2023 (**Rec. 21-02**, **Rec. 22-03**). Les captures déclarées entre 2018 et 2022 ont atteint en moyenne 9.982 t et n'ont jamais dépassé le TAC.

La **Rec. 17-03** a fixé le TAC d'espadon de l'Atlantique Sud à 14.000 t pour 2018, ce TAC étant en vigueur de 2018 à 2022 (**Rec. 21-03**). Les captures déclarées entre 2018 et 2022 se sont élevées en moyenne à 9.531 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 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-AT-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-AT-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-AT-6. Recommandations de gestion*Atlantique Nord*

Le Comité recommande que la Commission adopte l'une des procédures de gestion testées par la MSE (cf. point 19.28, réponse à la demande de la Commission) et que le TAC soit fixé sur la base de cette MP pour 2024 et au-delà.

Le **SWO-AT-tableau 2** de l'évaluation de 2022 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. 22-03**), entraînera une probabilité de 60% que le stock se situe dans le quadrant vert en 2033 (**SWO-AT-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-AT-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-AT-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. 22-04](#)) 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 2022 était de 8.743 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 des rejets morts et la mortalité des rejets vivants suivant la remise à l'eau 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 (2022) ³	10.349 t	8.743 t
Production de la dernière année utilisée 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. 22-03). Taille minimale 125/119 cm LJFL ⁶	TAC spécifiques aux pays (Rec. 22-04). 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 1. Prises estimées (t) d'espadon de l'Atlantique (*Xiphias gladius*) par engin et pavillon.

			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	2022	
TOTAL			32868	34460	39036	33511	31567	26356	27124	27181	25139	23758	24078	25153	25544	25724	27935	23472	24814	24267	23914	24576	21282	20678	21097	21112	20833	19403	20334	19383	19352	19092	
ATN			16738	15501	17105	15222	13025	12329	11622	11453	10011	9654	11444	12071	12380	11528	12306	11102	12146	11672	12709	13890	12078	10708	10752	10501	10295	9025	10244	10445	9845	10349	
ATS			16130	18958	21931	18289	18542	14027	15502	15728	15128	14104	12634	13082	13163	14196	15629	12370	12668	12596	11205	10686	9204	9970	10345	10611	10537	10378	10090	8938	9508	8743	
Landings	ATN	Longline	15804	14365	15864	13822	12204	11062	10717	9922	8678	8799	10334	11410	11531	10896	11478	10394	11504	11077	11796	12976	11366	10089	10194	9913	9462	8401	9340	9746	9226	9817	
		Other surf.	526	428	715	812	370	782	376	393	432	240	486	341	516	409	546	465	485	441	511	512	513	463	391	483	684	472	600	587	517	457	
Landings	ATS	Longline	15739	17839	21584	17859	18299	13748	14823	15448	14302	13576	11714	12558	12915	13984	15318	11980	12301	12087	10854	10255	8958	9736	10047	10461	10281	10323	9975	8814	9332	8606	
		Other surf.	391	1119	347	429	222	269	672	278	826	527	920	523	248	212	221	384	368	361	277	291	246	189	254	148	145	27	65	66	47	52	
Discards	ATN	Longline	408	708	526	562	439	476	525	1137	896	607	618	313	323	215	273	235	151	148	392	391	199	156	167	105	149	152	304	113	100	71	
		Other surf.	0	0	0	26	12	9	4	1	6	8	5	7	10	8	8	9	7	5	9	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
Discards	ATS	Longline	0	0	0	1	21	10	6	1	0	0	1	0	0	0	91	6	0	147	74	140	0	46	43	2	111	26	50	57	128	85	
		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	0	0	0	
Landings	ATN	CP																															
		Barbados	0	0	0	33	16	16	12	13	19	10	21	25	44	39	27	39	20	13	23	21	16	21	29	20	21	18	10	12	13	8	
		Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	112	106	184	141	142	76	1	3	59	145	117	111	121	70	
		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Canada	2234	1676	1610	739	1089	1115	1119	968	1079	959	1285	1203	1558	1404	1348	1334	1300	1346	1551	1489	1505	1604	1579	1548	1188	782	995	1334	1377	1342	
		China PR	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	44	38	
		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	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	8	17	
		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
		EU-España	6598	6185	7176	5547	5140	4084	3996	4595	3968	3957	4586	5376	5521	5448	5564	4366	4949	4147	4889	5622	4084	3750	4013	3916	3586	3186	3112	3587	3235	3717	
		EU-France	95	46	84	97	164	110	104	122	0	74	169	102	178	92	46	14	15	35	16	94	44	28	66	90	79	80	82	90	103	120	
		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	7	0	0	15	15	132	81	35	17	5	12	1	1	3	2	2	1	1	2	5	2	3	15	15	10	13	3	24	9	22	
		EU-Netherlands	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
		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	1961	1599	1617	1703	903	773	777	732	735	766	1032	1320	900	949	778	747	898	1054	1203	882	1438	1241	1420	1460	1871	1691	2392	2070	2165	1750	
		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	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	0	0
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	36	48	0	82	48	17	90	1	0	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	78
		Great Britain	2	3	1	5	11	0	2	1	0	0	0	0	49	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Grenada	13	0	1	4	15	15	42	84	0	54	88	73	56	30	26	43	0	0	0	0	0	0	39	29	36	36	22	15	4	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	0
		Iceland	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	0
		Japan	1126	933	1043	1494	1218	1391	1089	161	0	0	575	705	656	889	935	778	1062	523	639	300	545	430	379	456	325	355	406	370	499	0	
		Korea Rep	19	16	16	19	15	0	0	0	0	0	0	51	65	175	157	3	0	0	0	64	35	0	9	19	9	9	14	13	17	0	
		Liberia	14	26	28	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	95	5	7	3	8	0	0	
		Maroc	39	36	79	462	267	292	119	114	523	223	329	335	339	341	237	430	724	968	782	770	1062	1062	850	900	900	950	936	955	1085	0	
		Mexico	6	14	10	22	14	28	24	37	27	34	32	44	41	31	35	34	32	35	38	40	33	32	31	36	64	44	30	21	25	22	
		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	0	0	0	0	0	0	17	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	0	0	1	4	44	5	0	8	0	22	28	0	17	36	9	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Russian Federation	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
		Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	41	87	113	148	44	43	49	78	146	112	89	121	33	6	0	
		Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		St Vincent and Grenadines	23	0	4	3	1	0	1	0	22	22	7	7	7	7	51	7	34	13	11	8	4	40	102	33	46	26	12	7	0	2	
		Trinidad and Tobago	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	6	6	
		UK-Bermuda	0	0	1	1	5	5	3	3	2	0	0	1	1	0	3	4	3	3	3	3	1	1	1	1	2	1	2	2	6	5	3
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	0	3	0	0	4	0	0	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	13	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		USA	3783	3366	4026	3559	2987	3058	2908	2863	2217	2384																					

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

	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	2022	
Venezuela	73	69	54	85	20	37	30	44	21	34	45	53	55	22	30	11	13	24	18	25	24	24	34	56	58	36	35	16	13	17	
NCC Chinese Taipei	127	507	489	521	509	286	285	347	299	310	257	30	140	172	103	82	89	88	192	166	115	78	115	148	78	162	115	144	66	145	
Costa Rica	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	3	2	4	11	6	11	23	21	22	30	34	26	44	43	23	19	51	26	
Guyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	5	2	5	3	0	
NCO Cuba	16	50	86	7	7	7	7	0	10	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dominica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Faroe Islands	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NEI (Flag related)	111	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	
Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	10	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	29	14	0	0	0	10	23	15	2	4	7	0	0	0	0	0	0	0	
ATS CP																															
Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	13	0	0	0	34	74
Belize	0	0	1	0	0	0	17	8	0	0	0	0	0	0	120	32	111	121	207	197	136	45	111	176	166	115	55	2	2	2	
Brazil	2013	1571	1975	1892	4100	3847	4721	4579	4082	2910	2920	2998	3785	4430	4153	3407	3386	2926	3033	2833	2384	2892	2599	2938	2410	2798	2863	2110	2823	2197	
China PR	0	0	0	0	0	29	534	344	200	423	353	278	91	300	473	470	291	296	248	316	196	206	328	222	302	355	211	89	37	188	
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
Côte d'Ivoire	14	20	19	26	18	25	26	20	19	19	43	29	31	39	17	24	145	156	58	89	133	68	48	58	41	57	123	19	14	24	
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-España	6974	7937	11290	9622	8461	5832	5758	6388	5789	5741	4527	5483	5402	5300	5283	4073	5183	5801	4700	4852	4184	4113	5059	4992	4656	4404	4224	4442	4470	3592	
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	4	0	0	0	0	
EU-Lithuania	0	794	0	0	0	0	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	380	389	441	384	381	392	393	380	354	345	493	440	428	271	367	232	263	184	125	252	236	250	466	369	323	335	224	210	
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	0	0	0	0	0	0	9	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ghana	121	51	103	140	44	106	121	117	531	372	734	343	55	32	65	177	132	116	60	54	37	26	56	36	55	6	32	31	19	16	
Great Britain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	
Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Honduras	0	0	6	4	5	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Japan	5256	4699	3619	2197	1494	1186	775	790	685	833	924	686	480	1090	2155	1600	1340	1314	1233	1162	684	976	659	637	915	640	647	552	498	667	
Korea Rep	198	164	164	7	18	7	5	10	0	2	24	70	36	94	176	223	10	0	42	47	53	5	19	11	18	9	15	6	6		
Namibia	0	22	0	0	0	0	730	469	751	504	191	549	832	1118	1038	518	25	417	414	85	129	395	225	466	600	881	811	789	623	1100	
Nigeria	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Panama	0	0	0	0	0	29	105	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	0	0	6	1	8	1	1	4	58	41	49	14	35	15	35	58	0	0	0	0	0	0	0	0	
S Tomé e Príncipe	202	190	178	166	148	135	129	120	120	120	126	147	138	138	183	188	193	60	84	60	94	145	77	65	1	12	4	14	11		
Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	97	137	78	117	162	178	143	97	90	112	65	116	38	0	0	
South Africa	4	1	4	1	1	240	143	328	547	649	293	295	199	186	207	142	170	145	97	50	171	152	218	164	189	189	251	149	179	161	
St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	16	4	3	2	2	19	0	5	9	4	15	9	32	76	
UK-Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	0	20	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	2	0	0	0	0	0	0	0	
USA	0	0	0	171	396	160	179	142	43	200	21	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USSR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uruguay	260	165	499	644	760	889	650	713	789	768	850	1105	843	620	464	370	501	222	179	40	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NCC Chinese Taipei	846	2829	2876	2873	2562	1147	1168	1303	1149	1164	1254	745	744	377	671	727	612	410	424	379	582	406	511	478	416	446	346	296	406	335	
NCO Argentina	14	24	0	0	0	0	38	0	5	10	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Benin	28	25	24	24	10	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cambodia	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cuba	192	452	778	60	60	0	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)	0	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	
NEI (Flag related)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Seychelles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Togo	8	14	14	64	0	0	0	0	0	0	9	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

			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	2022		
		Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	26	6	3	0	3	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0			
Discards	ATN	CP	Canada	0	0	0	0	5	52	35	50	26	33	79	45	106	38	61	39	9	15	8	111	59	12	8	11	21	5	2	2	3	2	
			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	
			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	0	1	3	
			Japan	0	0	0	0	0	0	0	598	567	319	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	5	2	
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	46	19	0	2	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	1	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
			USA	408	708	526	588	446	433	494	490	308	263	282	275	227	185	220	205	148	138	223	217	120	137	137	90	111	140	287	91	90	61	
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	7	18	4	18	7	7	14	2	5		
	ATS	CP	Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	6	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	1	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	2	0	
			Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	70	23	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
			USA	0	0	0	1	21	10	6	1	0	0	0	1	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	4	117	0	45	43	2	111	26	49	57	126	85	

SWO-AT-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 $F < F_{MST}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	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 $B > B_{MST}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	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%

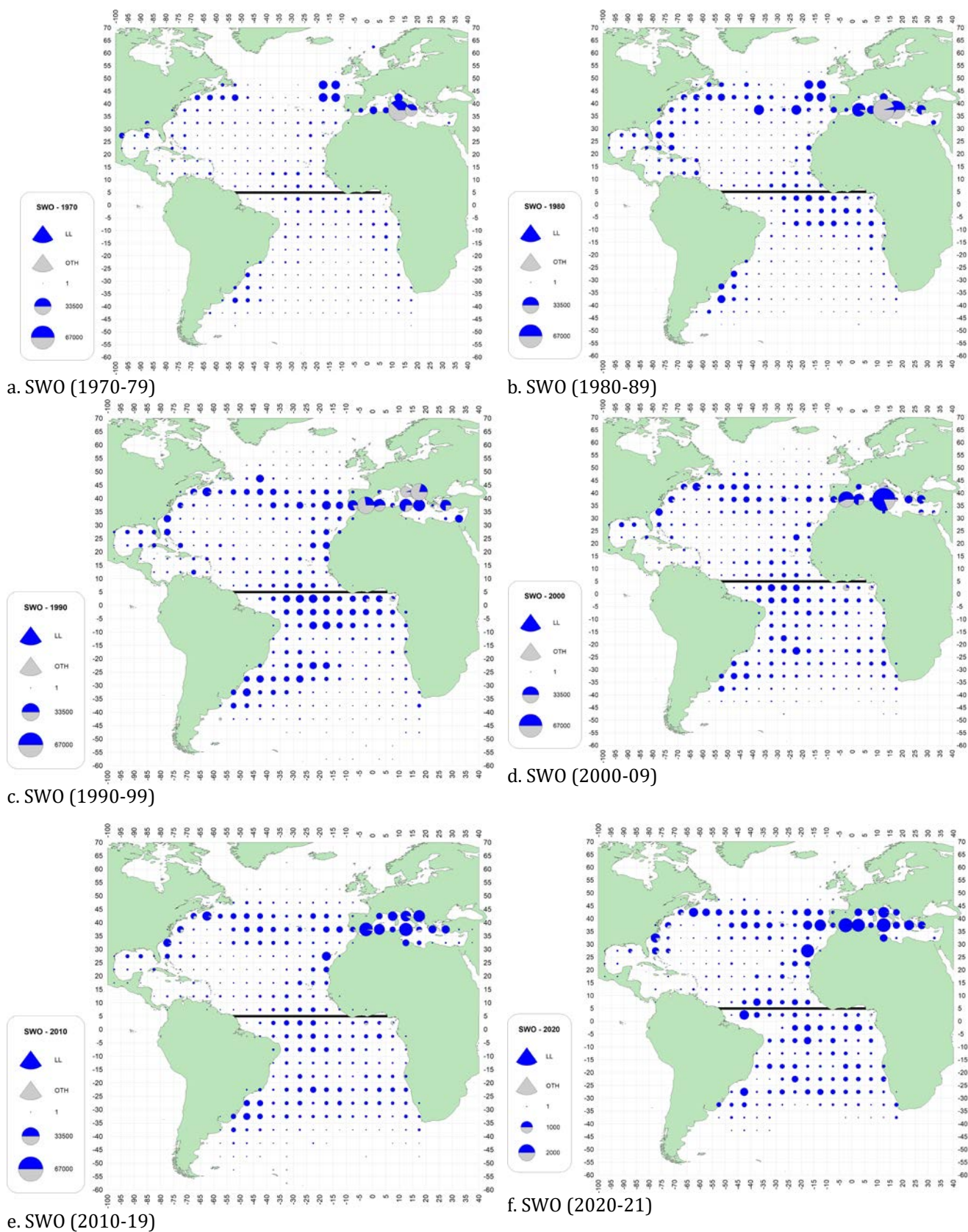
Probability $F < F_{MST}$ and $B > B_{MST}$											
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0t	75%	84%	90%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%
9000t	75%	78%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	86%	87%	87%
10000t	75%	77%	79%	80%	81%	82%	83%	83%	83%	84%	84%
11000t	75%	76%	77%	78%	79%	79%	80%	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-AT-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.

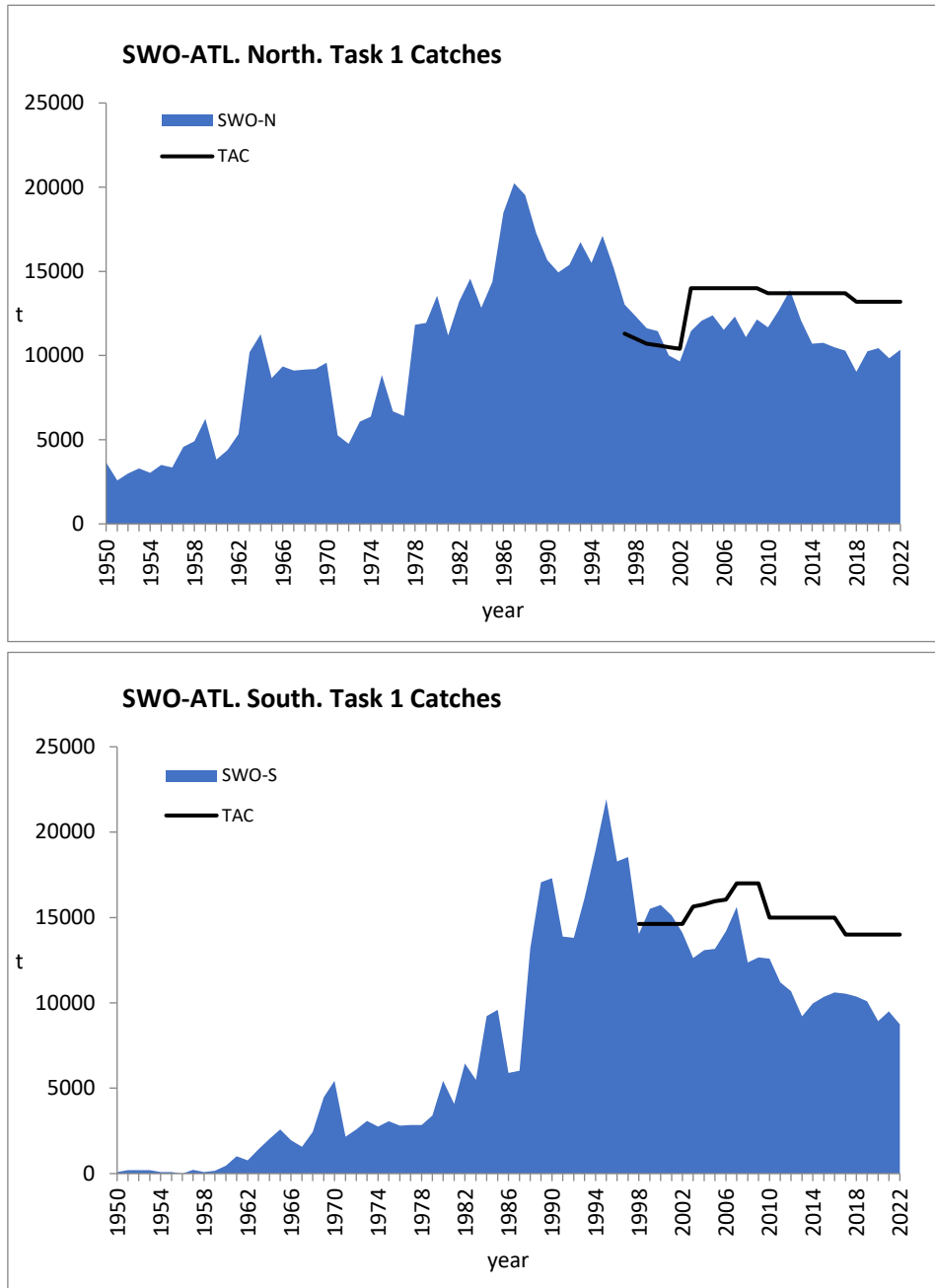
Probability $F \leq F_{MSY}$												
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
6000	95%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	
6500	92%	94%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	99%	99%	
7000	88%	91%	93%	95%	96%	97%	97%	98%	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%	

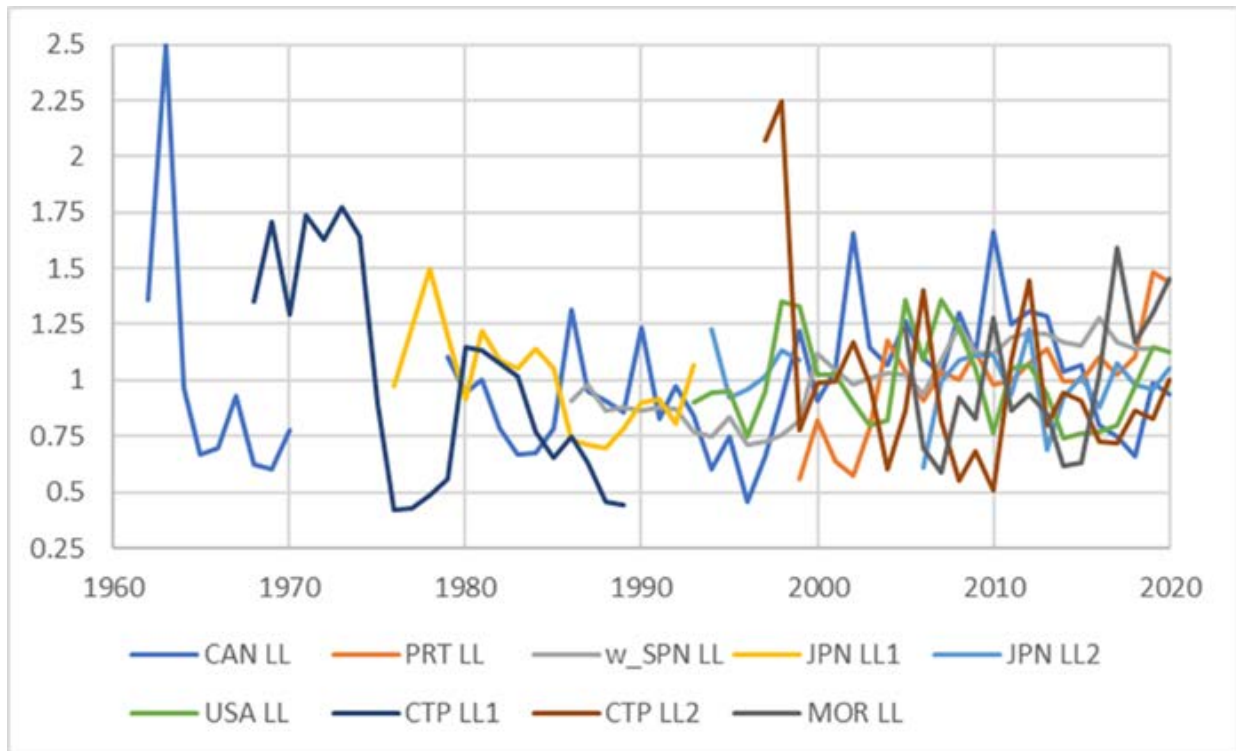
Probability $F \leq F_{MSY}$ and $B \geq B_{MSY}$												
TAC (t)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
0	21%	48%	74%	90%	96%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	
6000	21%	33%	46%	59%	70%	77%	83%	88%	92%	94%	95%	
6500	21%	32%	44%	56%	66%	74%	80%	85%	88%	91%	93%	
7000	21%	31%	41%	52%	62%	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%	



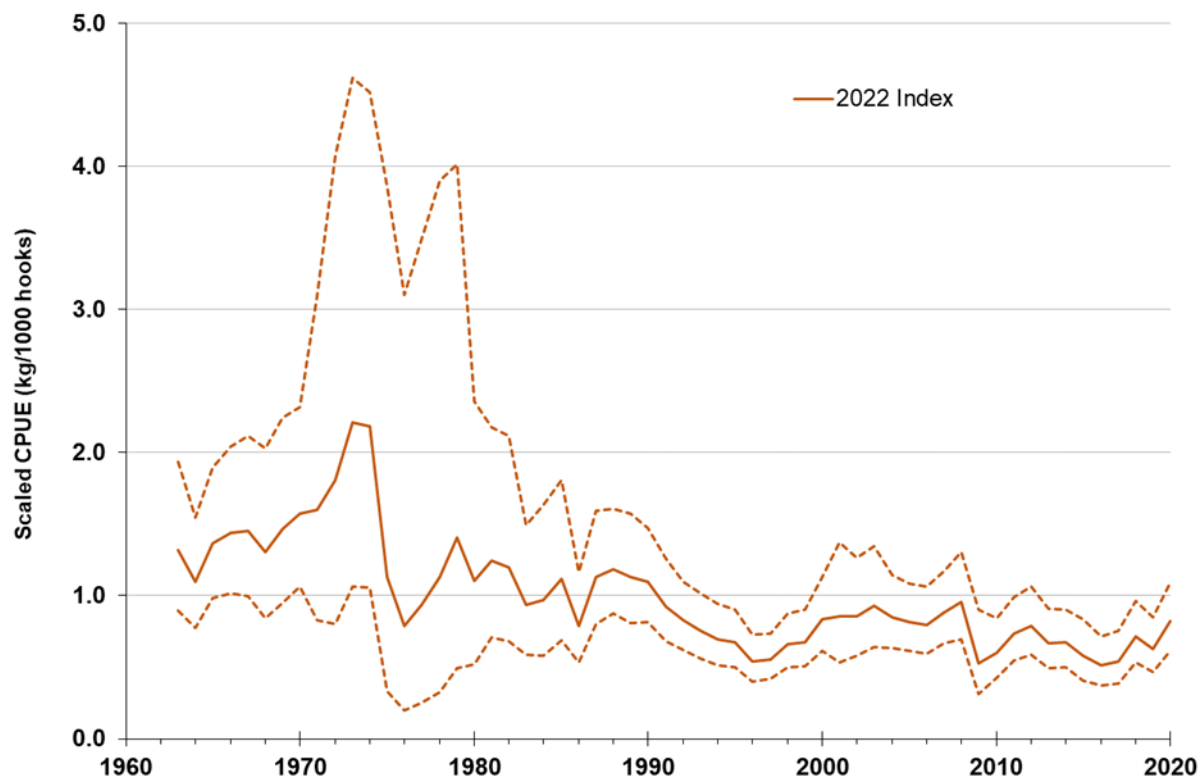
SWO-AT-figure 1. Distribution géographique de la prise cumulative d'espadon (t) par engin, dans la zone de la Convention, représentée à l'échelle décennale. Les cartes sont échelonnées aux captures maximales observées entre 1970 et 2021 (la dernière décennie ne couvre que deux années).



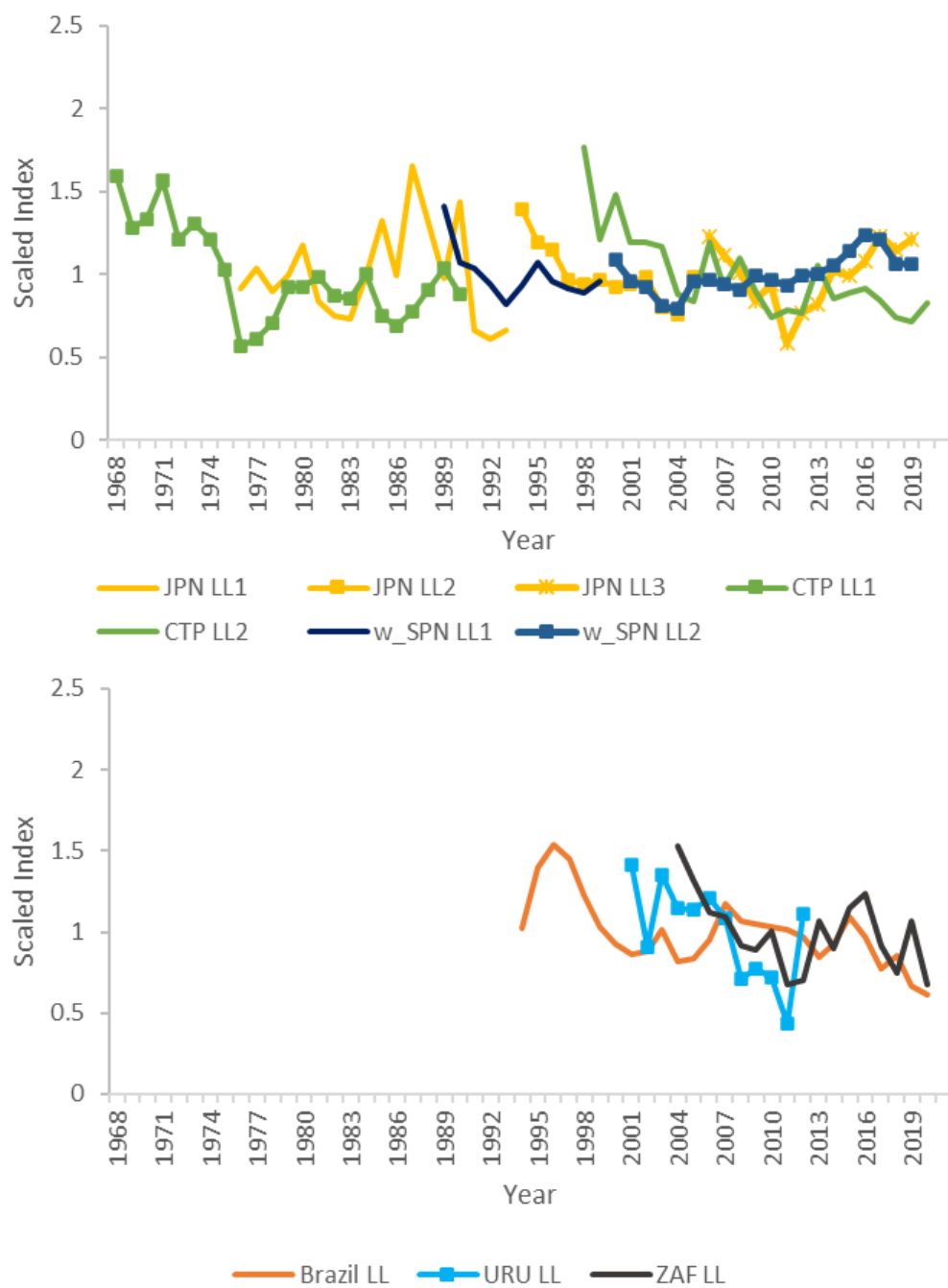
SWO-AT-figure 2. Prises d'espadon de l'Atlantique Nord (en haut) et Sud (en bas) (t, débarquements et rejets morts) et TAC (t), pour la période 1950-2022.



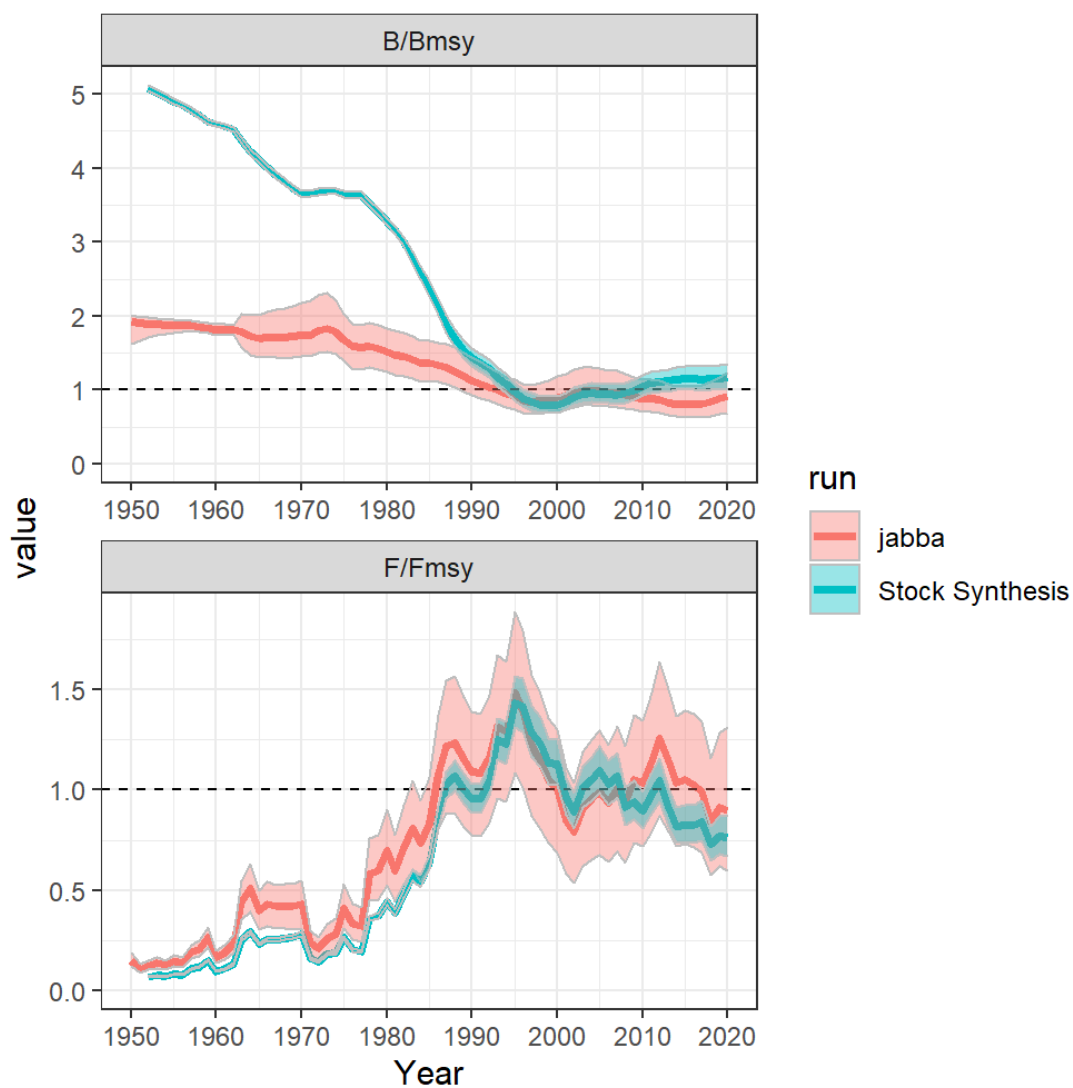
SWO-AT-figure 3. Séries de CPUE standardisées fournies par les CPC pour l'espadon de l'Atlantique Nord pour le cas de base du modèle de production de continuité. Les séries de CPUE ont été échelonnées à leur moyenne à des fins de comparaison.



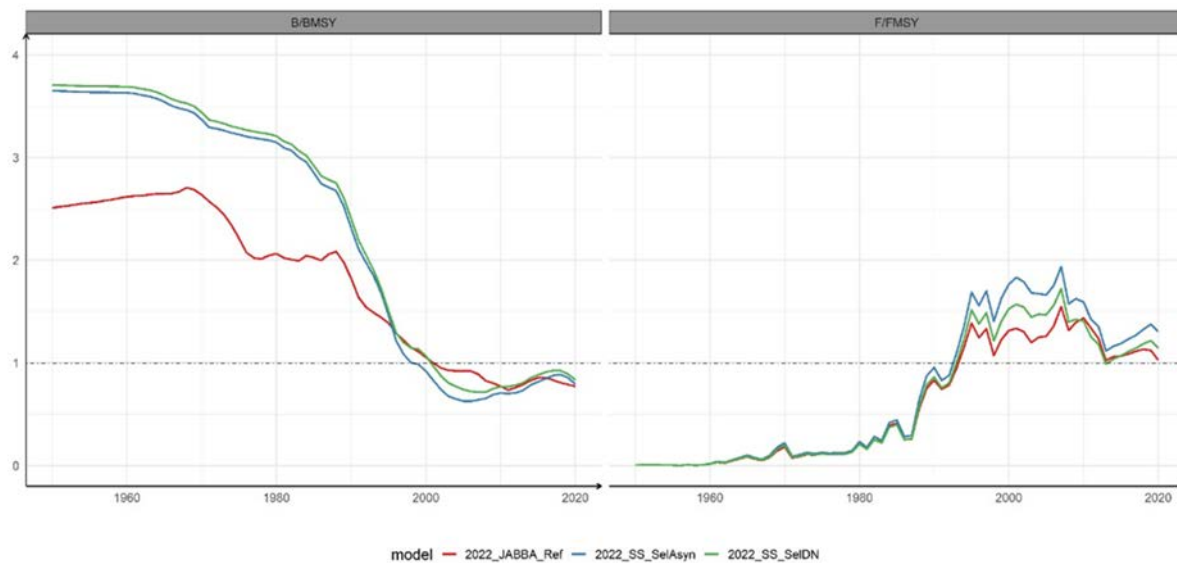
SWO-AT-figure 4. Indice combiné standardisé de la CPUE de la biomasse pour l'Atlantique Nord et intervalles de confiance de 95 %, utilisé comme scénario de continuité pour les modèles de production.



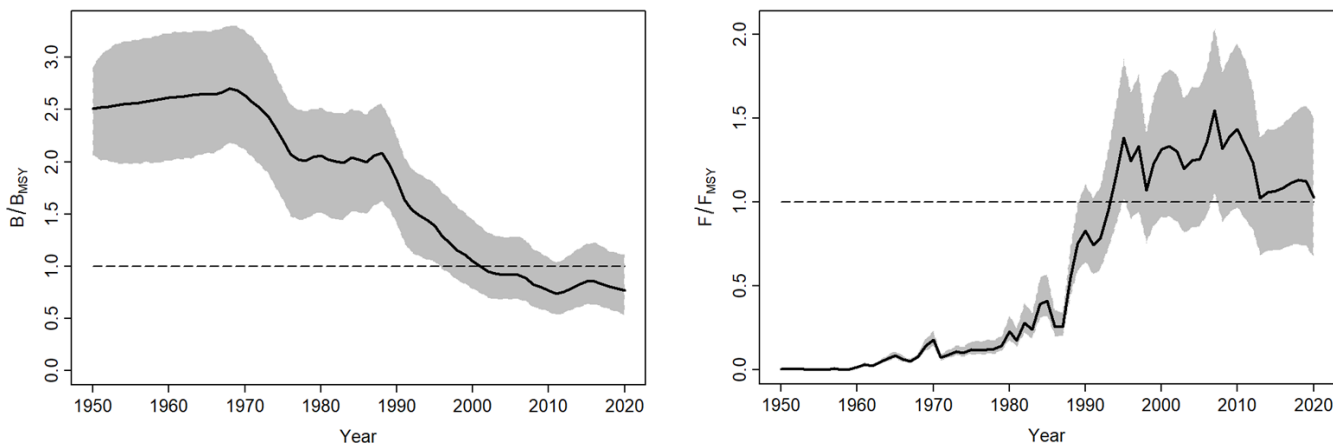
SWO-AT-figure 5. Séries de CPUE standardisées utilisées dans l'évaluation de l'espadon de l'Atlantique Sud, les indices qui ont été divisés (JPN, EU-SPN et CTP) sont indiqués en haut, et les autres (BRA, URU et ZAF) sont indiqués en bas. Les séries de CPUE ont été échelonnées à leur moyenne à des fins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



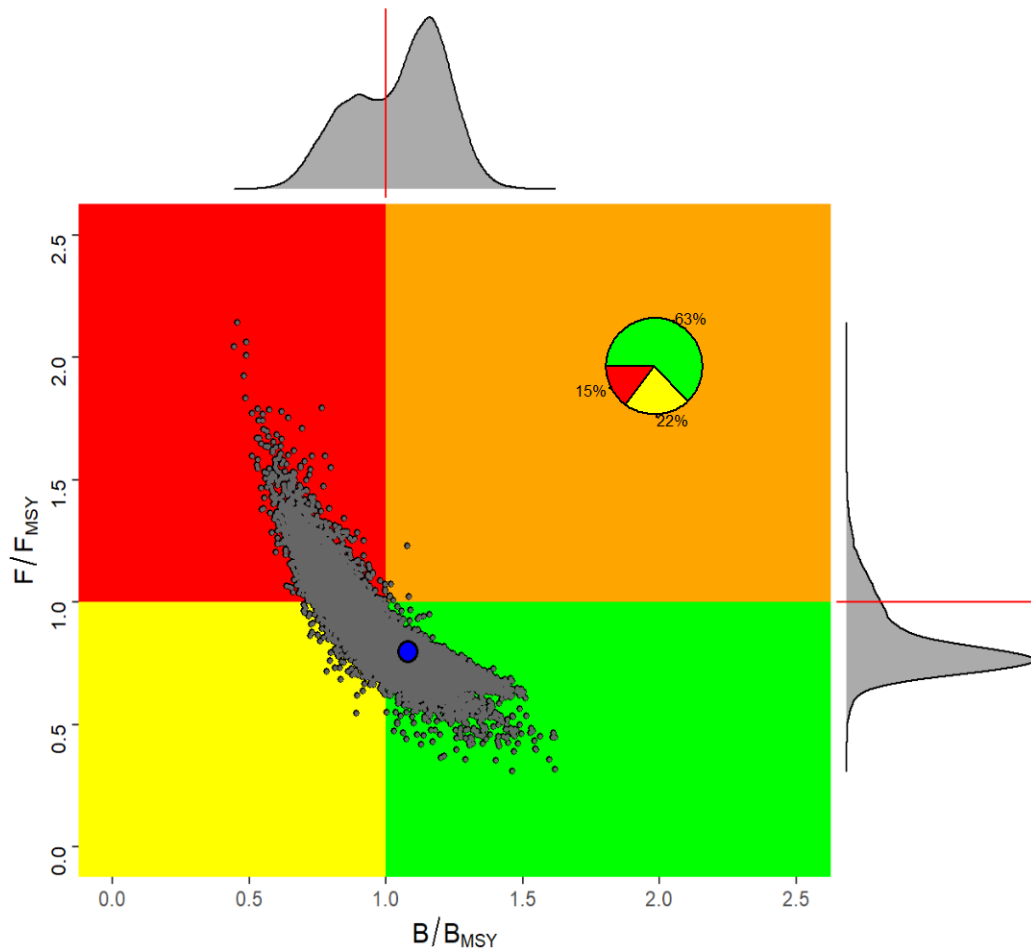
SWO-AT-figure 6. Résultats des deux modèles utilisés pour l'avis de gestion dans l'évaluation de l'espadon de l'Atlantique Nord : JABBA et SS. Tendances de la biomasse relative (en haut) et de la mortalité par pêche (en bas). Les intervalles d'incertitude sont des approximations des intervalles de crédibilité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



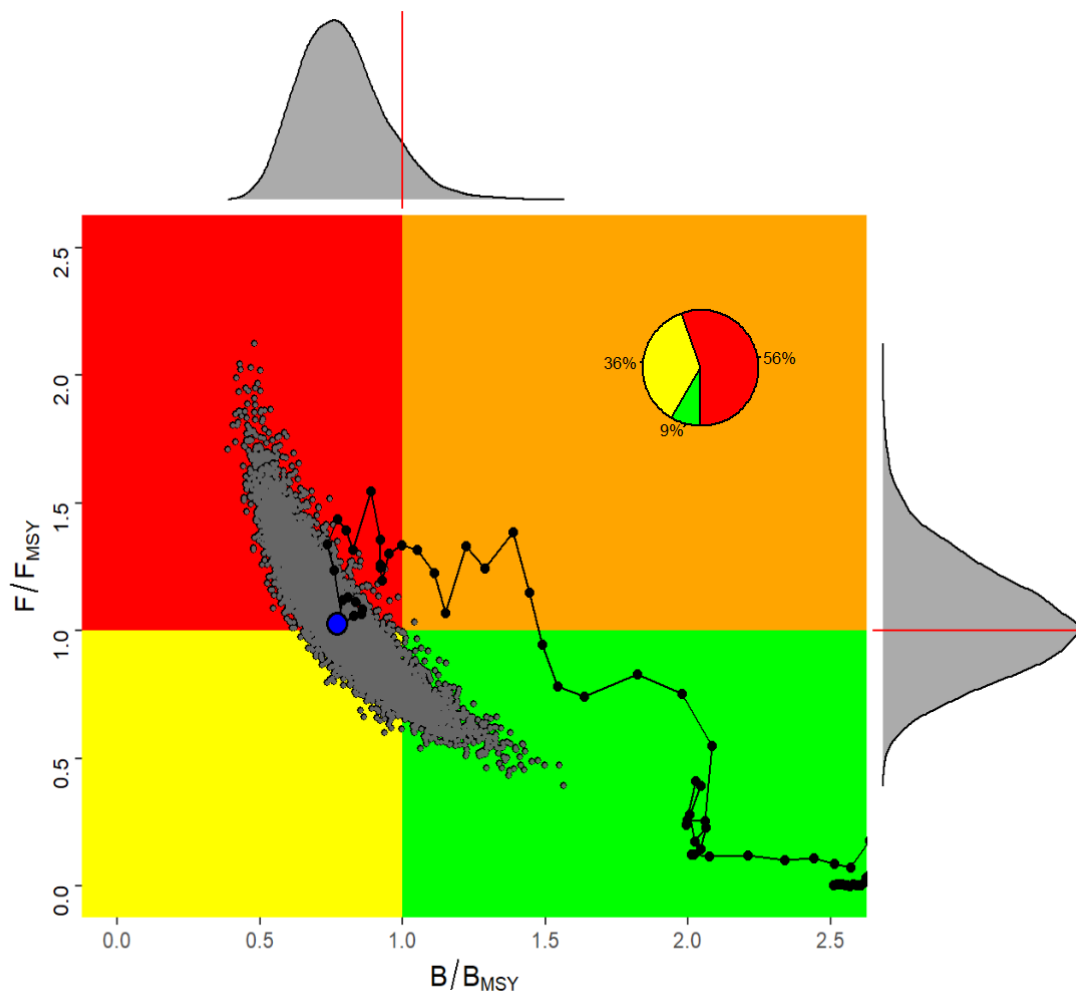
SWO-AT-figure 7. Comparaisons de B/B_{PME} et F/F_{PME} entre le cas de base de JABBA et deux scénarios de Stock Synthesis pour le stock d'espadon de l'Atlantique Sud.



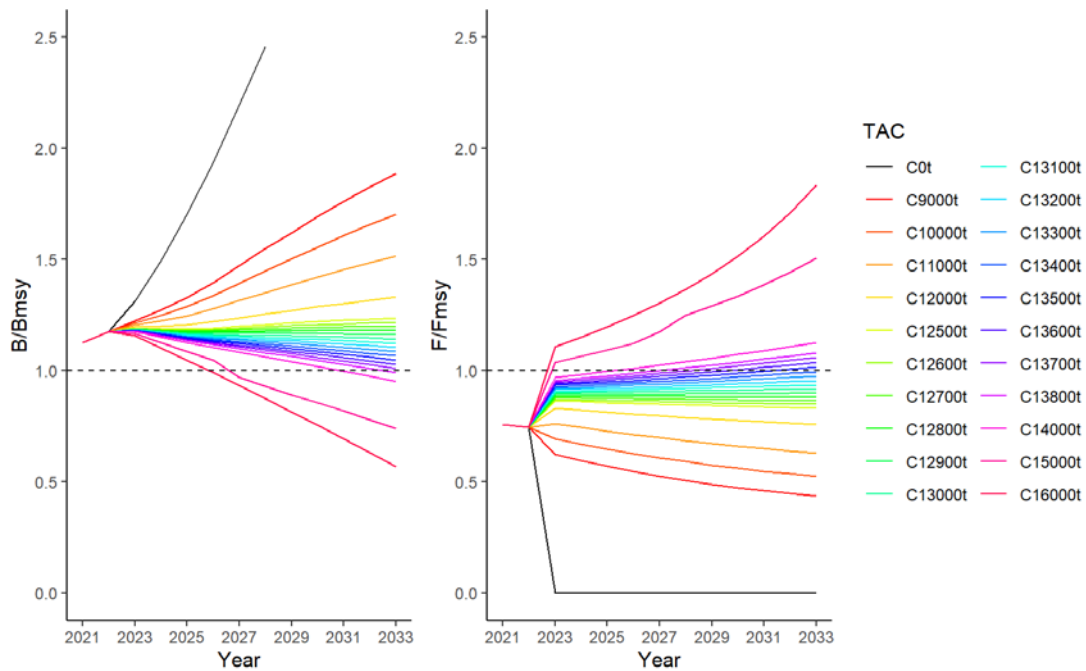
SWO-AT-figure 8. Biomasse et taux de mortalité par pêche de l'espadon de l'Atlantique Sud par rapport aux niveaux de la PME, d'après le cas de base du modèle JABBA. La zone grise représente des intervalles de crédibilité de 95%.



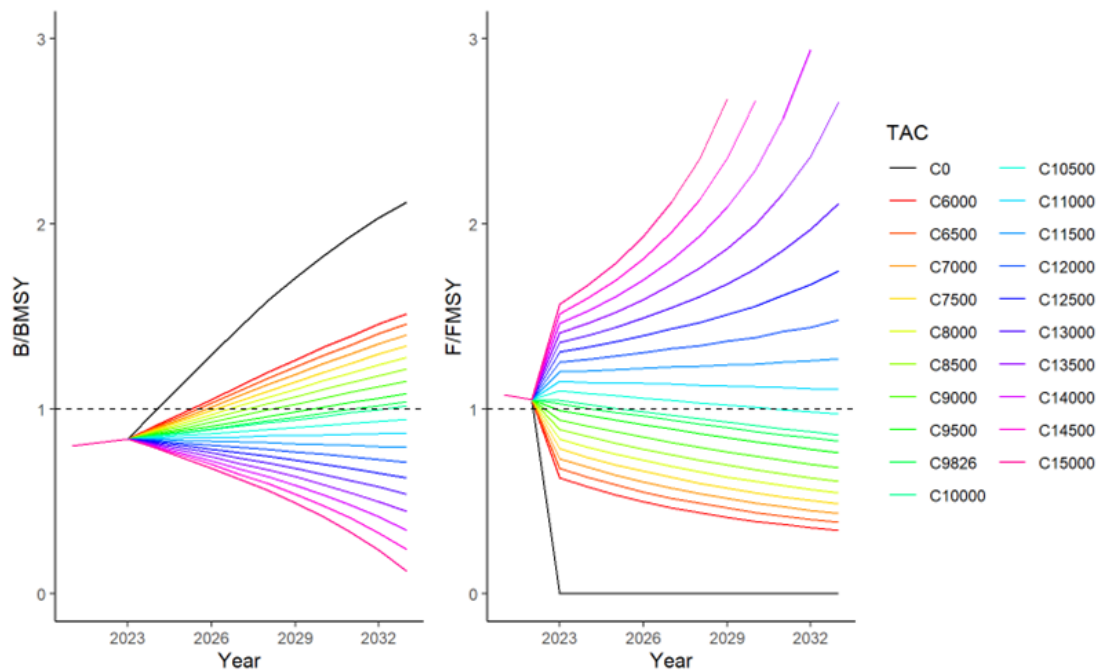
SWO-AT-figure 9. Diagramme conjoint de Kobe pour le cas de référence des modèles Stock Synthesis et JABBA pour le stock d'espadon de l'Atlantique Nord. Pour le scénario de Stock Synthesis, les niveaux de référence sont calculés à partir de la sélectivité et des allocations de la flottille spécifiques 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.



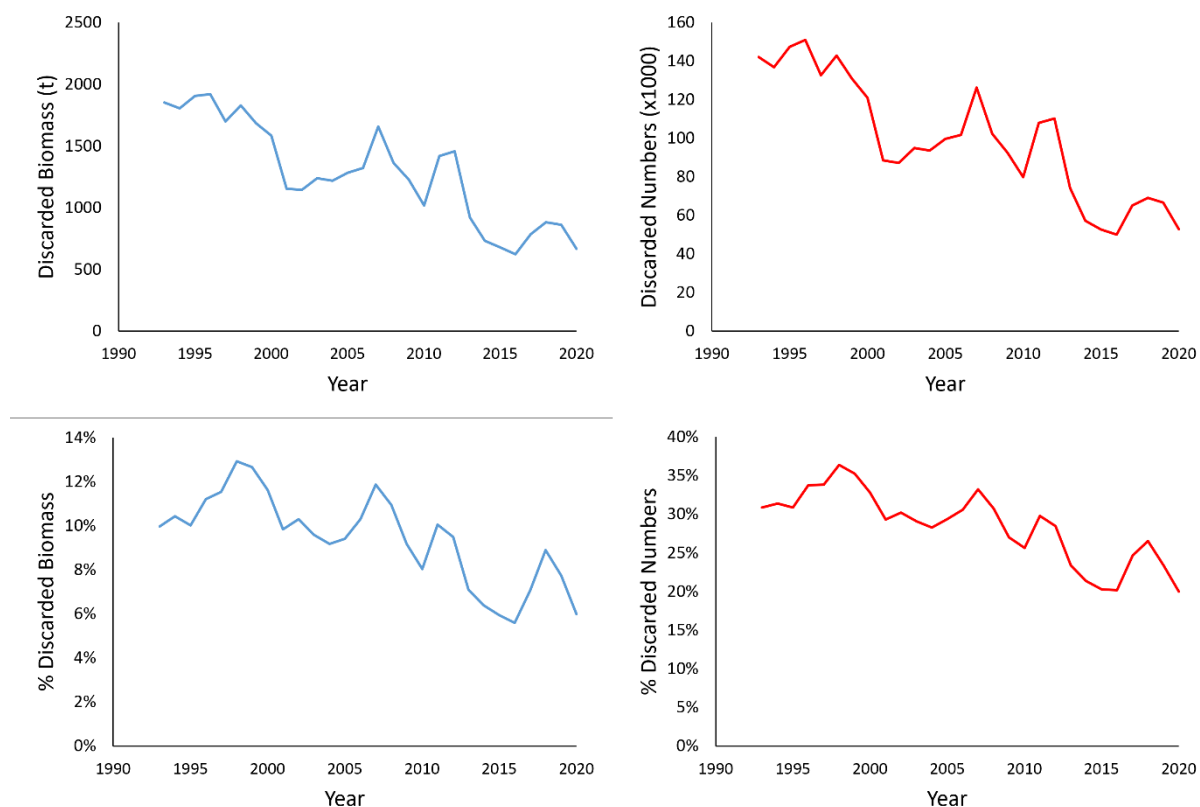
SWO-AT-figure 10. Diagramme de Kobe pour le cas de base du modèle de référence JABBA pour l'espadon de l'Atlantique Sud. Le cercle bleu plein est le point estimé de la médiane avec les incertitudes respectives dans l'année terminale (2020). Le graphique circulaire représente les probabilités que le stock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



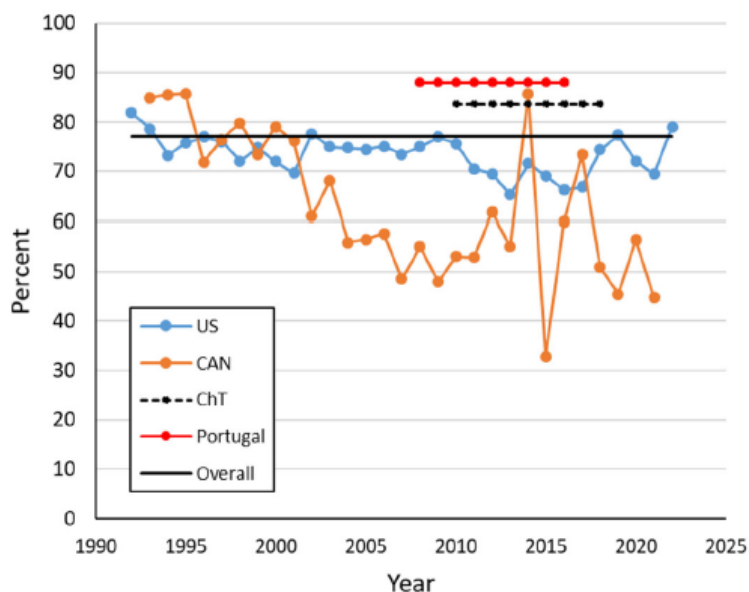
SWO-AT-figure 11. Projections conjointes de Stock Synthesis et de JABBA de la biomasse (ou biomasse du stock reproducteur) à des TAC constants de 0, 9.000-16.000 t pour le stock d'espadon de l'Atlantique Nord pour la période 2023-2033.



SWO-AT-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 absolu (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.

9.13 SWO-MD- Espadon de la Méditerranée

En 2019, les débarquements d'espadon de la Méditerranée étaient les plus bas jamais observés depuis le plein essor des pêcheries au milieu des années 1980. L'évaluation de stock la plus récente a été réalisée en 2020 et a eu recours aux données de prise, d'effort et de taille disponibles jusqu'en 2018 inclus. Le présent rapport récapitule les résultats de l'évaluation ; les lecteurs désireux d'obtenir des informations plus détaillées sur l'état du stock sont invités à consulter le rapport de la réunion d'évaluation du stock d'espadon de la Méditerranée de 2020 ([Anon., 2020d](#)).

SWO-MD -1. Biologie

Les résultats de la recherche fondés sur des études génétiques ont démontré que l'espadon de la Méditerranée forme un stock unique, distinct de ceux de l'Atlantique, bien que l'on dispose d'informations incomplètes sur les échanges et les délimitations entre les stocks. Même si l'on estime que le mélange entre les stocks est faible, des études antérieures sur la biologie, la génétique et le marquage donnaient à penser qu'il pourrait exister un mélange entre les stocks de la Méditerranée et de l'Atlantique Nord, mais des études supplémentaires sont nécessaires pour identifier l'ampleur de ces échanges. Un bref examen des expériences de marquage antérieures indiquait que les résultats actuels ne sont pas en mesure de fournir des informations avisées sur les schémas de mélange, ce qui vient confirmer que davantage de travaux sont nécessaires dans ce domaine.

Selon les connaissances antérieures, l'espadon de la Méditerranée présente des caractéristiques biologiques différentes si on le compare avec le stock de l'Atlantique. Les paramètres de croissance sont différents et il atteint la maturité sexuelle à un âge plus jeune que dans l'Atlantique.

On a observé en Méditerranée occidentale des femelles matures mesurant à peine 110 cm LJFL et la taille estimée à laquelle 50 % (L50) de la population femelle est mature s'élève à 142,2 cm. D'après les courbes de croissance utilisées par le SCRS, ces deux tailles correspondent à des poissons âgés de 2 et 3,5 ans, respectivement. Une taille de L50 encore plus faible des femelles a été estimée pour la Méditerranée centrale, même si cela doit encore être corroboré. Les mâles atteignent la maturité sexuelle à des tailles inférieures et l'on a rencontré des spécimens matures mesurant approximativement 90 cm LJFL. Des recherches sur cet aspect sont en cours dans le cadre du projet de l'ICCAT sur l'espadon.

SWO-MD -2. Indicateurs des pêcheries

Les débarquements d'espadon de la Méditerranée ont affiché une tendance croissante de 1965 à 1988, année au cours de laquelle ils ont atteint le pic de 20.365 t (**SWO-MD -tableau 1, SWO-MD -figure 1**). La brusque hausse qui s'est produite entre 1983 et 1988 peut être attribuée en partie à l'amélioration des systèmes nationaux de collecte des statistiques de capture ; c'est pourquoi les prises antérieures pourraient être plus élevées que celles qui apparaissent dans les tableaux de la tâche 1 (**SWO-MD -tableau 1**). Depuis 1989 et jusqu'en 2011, les débarquements d'espadon déclarés en Méditerranée chutent, fluctuant principalement entre 12.000 et 17.000 t. Depuis 2012 et jusque 2022, suite à la mise en œuvre de la fermeture de la pêche d'une durée de trois mois et l'établissement de la liste des navires autorisés, l'effort de pêche global nominal a diminué, les prises étant inférieures à 10.000 t depuis 2018. En général, ces niveaux de capture, relativement élevés, sont similaires à ceux de zones plus grandes, comme l'Atlantique Nord. Des informations actualisées sur les prises d'espadon de la Méditerranée par type d'engin sont fournies au **SWO-MD-tableau 1** et à la **SWO-MD-figure 1**.

La ponction de la tâche 1, incluant les estimations des rejets morts au titre de 2018, qui a été utilisée dans l'évaluation, s'est élevée à 8.677 t, soit la prise la plus faible depuis 1972. Dans les dernières années de l'évaluation (2008-2018), l'UE-Italie (40%), l'UE-Espagne (15%), le Maroc (11%), la Tunisie (11%), l'UE-Grèce (9%) et l'Algérie (5%) étaient les plus grands producteurs. En outre, l'UE-Chypre, l'UE-Malte et la Türkiye comptent des pêcheries ciblant l'espadon en Méditerranée. De moindres prises d'espadon ont également été déclarées par l'UE-Croatie, l'UE-France, le Japon et la Libye.

Ces dernières années (2008-2022), les principaux engins de pêche utilisés étaient la palangre (représentant en moyenne environ 97 % des prises annuelles) et le filet maillant. Depuis 2003, les filets maillants ont été graduellement éliminés suite aux recommandations de l'ICCAT qui établissaient une interdiction générale des filets dérivants dans la Méditerranée. On signale, en outre, que des prises secondaires sont réalisées au harpon, à la madrague et par les pêcheries qui ciblent d'autres espèces de grands pélagiques (p.ex. germon). Depuis 1999, la palangre de profondeur (100-600 m de profondeur, palangre mésopélagique) a été progressivement introduite et remplace désormais partiellement la palangre de surface dans plusieurs flottilles italiennes, françaises et espagnoles ciblant l'espadon. Ceci est particulièrement digne d'intérêt du fait que ces pêcheries sont parmi les plus grandes dans la zone du stock et les changements ont des implications en ce qui concerne l'emploi des taux de capture comme indices d'abondance dans les évaluations des stocks.

Les séries de CPUE standardisées de différentes pêcheries palangrières ciblant l'espadon qui ont été utilisées lors de la session d'évaluation des stocks de 2020 ne montrent pas un schéma cohérent mais la plupart d'entre elles indiquent des tendances à la baisse au cours des dernières années. Il convient de noter que les séries de CPUE ne couvraient pas les premières années des débarquements déclarés. Aucune tendance n'a été identifiée au cours des 30 dernières années concernant le poids moyen des poissons dans les captures, mais il convient de noter que le volume des rejets sous-taille dans les données de la tâche 1 peut avoir été sous-estimé au cours de la dernière décennie (**SWO-MD-figure 2**).

SWO-MD-3. État des stocks

Depuis l'évaluation de 2016 ([Anon., 2017c](#)), il y a eu plusieurs changements à la fois dans les opérations des pêcheries et dans les données disponibles en tant qu'entrée des modèles d'évaluation, qui ont subi des révisions substantielles et l'intégration de nouvelles informations. En outre, lors de l'évaluation des stocks de 2020, un modèle bayésien de production excédentaire, utilisant une longue série de données (1950 - 2018), a été examiné et a été choisi pour formuler l'avis scientifique sur le stock d'espadon de la Méditerranée. Jusqu'en 2016, l'avis était basé sur des modèles structurés par âge qui ont été réexaminés à nouveau. Toutefois, en raison de l'absence d'indices d'abondance pour la première période de la période, les données d'entrée des modèles structurés par âge ont commencé en 1985, lorsque le stock était déjà fortement exploité. À partir des modèles structurés par âge, on a estimé que le stock était déjà surexploité en 1985, bien que les prises totales n'aient jamais dépassé les estimations de la MSE selon le modèle structuré par âge ou le modèle de production excédentaire avant 1985. Cette situation a été considérée comme biologiquement invraisemblable et il a été déduit que ces modèles n'étaient pas en mesure d'estimer correctement la productivité du stock en raison des limitations des données (séries de données insuffisantes).

D'après différents postulats concernant les niveaux de déclaration des poissons sous-taille dans la capture, une analyse structurée par âge incluant des données de 1985 à 2018 a indiqué que les niveaux actuels de SSB sont beaucoup plus bas que ceux des années 1980, alors que le recrutement montre une tendance à la baisse au cours de la dernière décennie. En raison de données limitées pour la première partie de la période de la pêcherie (cf. catalogue des données inclus dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock d'espadon de la Méditerranée de 2020, tableau 2 ([Anon., 2020d](#))), l'analyse structurée par âge n'a pas permis de fournir des estimations fiables de la productivité du stock, et les conclusions sur l'état du stock ont été basées sur l'approche du modèle de production excédentaire.

Les résultats du modèle bayésien de production excédentaire qui a utilisé l'ensemble de la série de captures de 1950 à 2018, en postulant également une sous-déclaration des rejets au cours de la dernière décennie, ont indiqué que la biomasse du stock a commencé à décliner à partir de 1970, tandis que la mortalité par pêche a commencé à dépasser F_{PME} à la fin des années 1980, lorsque les captures ont atteint leur maximum (**SWO-MD-figure 3**). Le stock est devenu surexploité au début des années 1990, suite au développement complet de la pêche et aux captures relativement élevées observées au milieu et à la fin des années 1980. L'analyse a conclu qu'il y a une probabilité de 41,1 % que le stock soit surexploité et que la surpêche ait encore lieu (rouge) et une probabilité de 45,6 % que le stock soit surexploité mais que la surpêche ne se produise pas (jaune) (**SWO-MD-figure 4**).

Le Comité a signalé une fois de plus les fortes prises d'espadons de moins de quatre ans et le nombre relativement faible de grands spécimens dans les prises. Les poissons de moins de quatre ans représentent habituellement plus de 70% du total des prises annuelles en termes de nombres.

SWO-MD-4. Perspectives

L'évaluation de l'espadon de la Méditerranée indique que le stock est très probablement surexploité et que la mortalité par pêche actuelle se situe juste en dessous des niveaux de FPME. Le stock est dans un état de surexploitation depuis le début des années 1990 en raison des prises élevées réalisées dans les années 1980 et du schéma de sélection qui capture de nombreux poissons immatures. Les captures actuelles sont dominées, en termes de nombre, par les poissons de moins de 4 ans et la mortalité par pêche la plus élevée correspond aux poissons de 3 ans. En outre, le recrutement estimé est en baisse depuis 10 ans.

Les projections des différents niveaux de capture, basées sur les résultats de l'évaluation du modèle de production, indiquent qu'un TAC de 10.000 t permettrait de reconstituer le stock avec 60 % de probabilité d'ici la fin de la période de projection (2028). Les projections n'ont pas été réalisées au-delà de 2028 en raison de l'incertitude entourant les modèles. Les probabilités augmentent si des TAC plus faibles sont adoptés. Les résultats des projections sont résumés à la **SWO-MD-figure 5** et le **SWO-MD-tableau 2**. Il convient toutefois de noter que ces estimations de projection sont basées sur l'hypothèse que la productivité future du stock se situera autour de la moyenne de l'ensemble de la période étudiée. La baisse du recrutement au cours des dernières années peut indiquer que la productivité du stock a diminué et, dans ce cas, les projections du stock peuvent être optimistes et doivent être interprétées avec prudence.

SWO-MD-5. Effets des réglementations actuelles

En 2008, l'ICCAT a imposé une fermeture de la pêche pour tous les engins ciblant l'espadon pendant un mois dans l'ensemble de la Méditerranée, suivie par une fermeture de deux mois depuis 2009. Par le biais des Recommandations [11-03](#) et [13-04](#), la Commission a adopté des mesures de gestion additionnelles destinées à ramener le stock à des niveaux conformes à l'objectif de la Convention de l'ICCAT. Ces mesures incluent un mois de fermeture supplémentaire ainsi que des réglementations de taille minimale à la capture, une liste de navires autorisés, des spécifications des caractéristiques techniques de la palangre et la présence d'observateurs nationaux à bord d'un pourcentage donné de palangriers. Récemment, par le biais de la [Rec. 16-05](#), qui a remplacé la [Rec. 13-04](#), un programme de rétablissement de 15 ans a été adopté. En outre, une taille de capture accrue et des limites de la capacité de pêche ont été établies, ainsi que des TAC (10.500 t en 2017, cf. [Rec. 16-05](#), avec une réduction de 3% par an sur la période 2018-2022) et une fermeture saisonnière de la pêcherie du germon visant à réduire les prises accessoires d'espadons juvéniles. En 2002, l'Union européenne a interdit l'utilisation de filets dérivants pour les espèces de grands migrateurs et, en 2003, l'ICCAT a adopté une recommandation visant à l'interdiction générale de cet engin en Méditerranée ([Rec. 03-04](#)). La [Rec. 04-12](#) interdit l'utilisation de divers types de filets et de palangres pour la pêche sportive et récréative de thonidés et d'espèces apparentées en Méditerranée.

Après l'adoption des Recommandations de l'ICCAT susmentionnées, les captures déclarées se sont considérablement réduites par rapport au niveau de 2000, celles de la période s'étalant entre 2012 et 2022 figurant ainsi parmi les valeurs les plus faibles de ces trois dernières décennies. En outre, les captures déclarées d'espadons sous-taille ont également diminué de plus de 50%, par rapport aux niveaux de la décennie des années 2000. De manière importante, sur la base des observations faites à bord, l'augmentation récente de la taille minimale de capture de 90 à 100 cm a entraîné une augmentation des rejets (jusqu'à 600%) dans certaines pêcheries. Tant la mortalité due aux hameçons que la mortalité suivant la remise à l'eau sont inconnues pour ce stock, mais des travaux scientifiques sont en cours à ce sujet. Toutefois, dans l'Atlantique, des valeurs très élevées de mortalité due aux hameçons (entre 78 et 88%) ont été déclarées pour des espadons mesurant moins de 125 cm LJFL et il est possible que des valeurs élevées similaires se produisent également en Méditerranée. Le Comité a fait part de ses préoccupations concernant le fait que ces rejets ne soient pas pleinement déclarés et a rappelé que tous les rejets morts doivent être déclarés dans les prises nominales de la tâche 1 pour toutes les pêcheries. De plus, ils devraient être inclus dans l'analyse des tendances des données de la CPUE. Les mesures supplémentaires prévues par la [Rec. 16-05](#) ont été adoptées récemment et leurs effets ne peuvent pas encore pleinement être évalués.

Le Comité postule que le TAC en 2023 et au-delà reste le même que celui au titre de 2022 en vertu de la [Rec. 16-05](#) et demande la confirmation de la Commission.

SWO-MD-6. Recommandations de gestion

Au cours des 50 dernières années, la biomasse des stocks a affiché des tendances à la baisse, à commencer par la période autour de 1970-1990, lorsque la pêcherie était dans une phase de fort développement. Dans la période suivante, jusqu'en 2010 environ, les tendances à la baisse ont été plutôt modestes, accompagnées de fluctuations à petite échelle. Au cours de la période la plus récente, la biomasse des stocks a continué à diminuer. Comme prévu, la mortalité par pêche a suivi une tendance opposée avec des augmentations plus importantes au cours des années 1980. La biomasse actuelle des stocks est inférieure d'environ 30% à celle correspondant à la PME, tandis que la mortalité par pêche se situe autour de F_{PME} . Selon les objectifs de la Commission, le stock doit être rétabli et des scénarios pertinents ont été simulés en postulant différents niveaux de TAC. L'analyse indiquait que la probabilité que le stock se rétablisse d'ici la fin de la période de projection (2028) s'élève à 60% si un quota de 10.000 t est mis en œuvre. La probabilité augmente si des niveaux de TAC inférieurs sont choisis. Étant donné que des incertitudes entourent la productivité du stock, ces estimations pourraient être optimistes et doivent être interprétées avec prudence.

Le Comité a noté que depuis l'établissement de tailles minimales de capture, notamment après la récente augmentation de la taille imposée par la [Rec. 16-05](#), les niveaux de rejets d'espadons sous-taille augmentent au moins pour certaines pêcheries et sont en grande partie morts. Toutefois, les rejets ne sont pas déclarés pour toutes les flottilles. Bien qu'une tentative ait été faite pour estimer statistiquement les niveaux de rejets et les prendre en compte dans les modèles d'évaluation des stocks, le volume réel du total des rejets est inconnu en raison de cette sous-déclaration. Une telle sous-déclaration conduit à de fausses estimations du volume global des captures et, par conséquent, biaise les estimations de l'état des stocks et les projections de la taille future des stocks dans le cadre de différentes mesures de gestion.

TABLEAU RÉCAPITULATIF : ESPADON DE LA MÉDITERRANÉE

Production maximale équilibrée	13.325 t (10.899 – 17.346 t) ¹
Production actuelle (2022)	7.169 t
B_{PME}	71.319 t (42.562 – 113.758) ¹
F_{PME}	0,19 (0,12 - 0,34) ¹
Biomasse relative (B_{2018}/B_{PME})	0,72 (0,38 - 1,29) ¹
Mortalité par pêche relative (F_{2018}/F_{PME})	0,93 (0,42 - 1,68) ¹
État du stock (2018)	Surexploité : Oui Surpêche : Non
Mesures de gestion en vigueur:	Filets dérivants interdits (Rec. 03-04) Fermeture de la pêche pendant trois mois, spécifications des engins (nombre et taille des hameçons et longueur de l'engin), réglementations en matière de taille minimale de capture, liste des navires autorisés, restrictions de la capacité de pêche, observateurs nationaux à bord des palangriers. TAC (Rec. 16-05) : 10.500 t en 2017, 10.185 t en 2018, 9.879 t en 2019, 9.583 t en 2020, 9.296 t en 2021 et 9.017 t en 2022.

¹ Intervalles de confiance de 95% de 30.000 itérations de la chaîne de Markov Monte Carlo (MCMC) des modèles de production excédentaire de type bayésien.

SWO-MED-tableau 1. Prises estimées (t) d'espadon (*Xiphias gladius*) de la Méditerranée par engin et pavillon.

		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	2022			
TOTAL	MED	13265	16082	13015	12053	14693	14369	13699	15569	15006	12814	15694	14405	14622	14915	14227	13683	13235	14754	12640	11046	10070	10969	11983	12300	10390	8681	8176	7664	7512	7169			
Landings	Longline	7377	8985	6319	5884	5389	6674	6223	7129	7498	8042	10748	10877	10954	11323	11113	11479	11020	11918	10288	9131	9047	9718	10675	10878	8345	6938	8041	7603	7258	6946			
	Other surf.	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	132			
Discards	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	90			
Landings	CP																																	
	Albania	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	0	0	0	
	Algerie	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	472			
	EU-Croatia	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	4	3	6	6	4	10	16	10	25	20	28	33	23	25	39				
	EU-Cyprus	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	36			
	EU-España	1358	1503	1379	1186	1264	1443	1436	1484	1498	1226	951	910	1462	1697	2095	2000	1792	1744	1591	1607	2073	2283	1733	1487	1387	1460	1434	1372	1462				
	EU-France	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	66				
	EU-Greece	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	371			
	EU-Italy	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	2079			
	EU-Malta	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	380			
	EU-Portugal	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	0	0	0	
	Egypt	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	4	0	4	12	26			
	Japan	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	0	0	
	Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Libya	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	19	21		
	Maroc	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	891			
	Syria	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	0	0	0	0
	Tunisie	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	857			
	Türkiye	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	379			
	NCC Chinese Taipei	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	0	0	0	0
	NCO 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	0	0	0	0	0
Discards	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	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	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	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	90		
	EU-Greece	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	0	0	0	0	0
	EU-Italy	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	0	0	0	
	Maroc	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	0	0	0	0	
	Tunisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	221	222	227	227	227	226	272	273	266	374	364	0	0	0	0	0	
	Türkiye	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	0	0	0	

SWO-MD-tableau 2. Probabilités estimées que le stock d'espadon de la Méditerranée se situe à un niveau (a) inférieur à F_{PME} (non victime de surpêche) (b) supérieur à B_{PME} (non surexploité) et (c) supérieur à B_{PME} et inférieur à F_{PME} (zone verte) pour une gamme de prises totales fixes (0 à 15.000 tonnes) sur l'horizon de projection 2021-2028, sur la base des distributions a posteriori MCMC conjointes des scénarios du modèle JABBA (modèles de référence et ASEM).

a) Probabilité que $F \leq F_{PME}$.

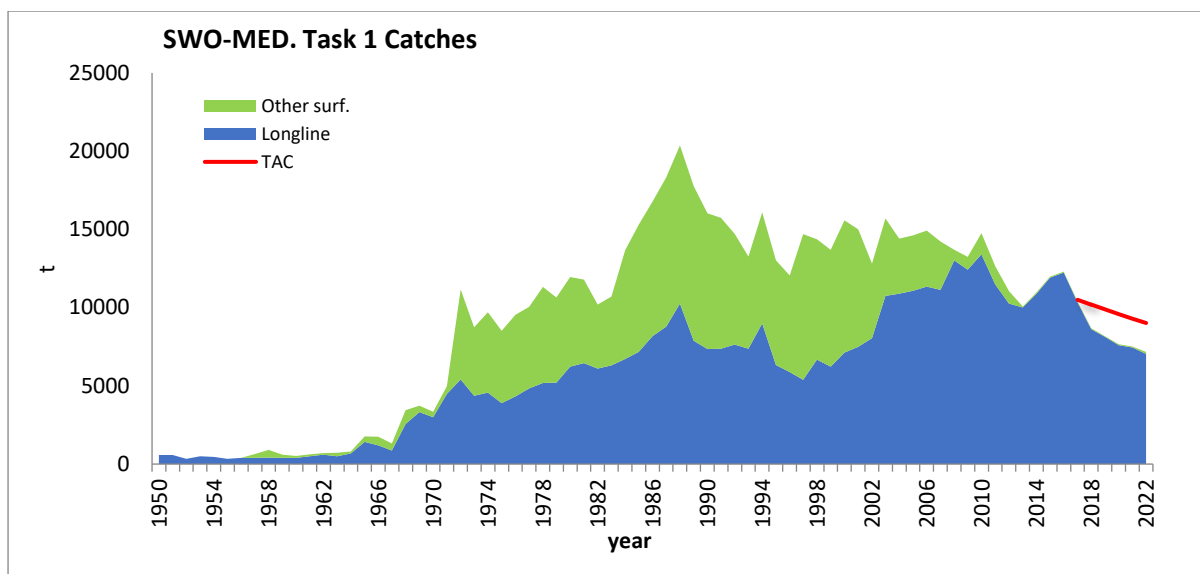
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	100	100	100	100	100	100	100	100
7000	84	87	90	91	93	94	94	95
8000	76	80	83	85	87	88	90	90
9000	68	72	75	77	80	81	82	84
10000	58	62	65	68	70	72	73	74
10250	56	60	62	65	67	69	71	72
10500	54	57	60	62	64	66	68	69
10750	51	54	57	59	61	63	64	66
11000	49	52	55	57	59	60	61	63
11250	47	50	52	54	56	57	58	59
11500	45	47	49	51	53	54	55	56
11750	43	45	47	48	50	51	52	53
12000	41	43	44	46	47	48	49	50
12250	39	40	42	43	44	45	45	46
12500	37	38	39	40	41	42	42	43
12750	35	36	37	38	38	39	39	40
13000	33	34	35	35	36	36	36	36
14000	27	27	27	26	26	26	26	25
15000	22	21	20	20	19	18	18	17

b) Probabilité que $B \geq B_{PME}$

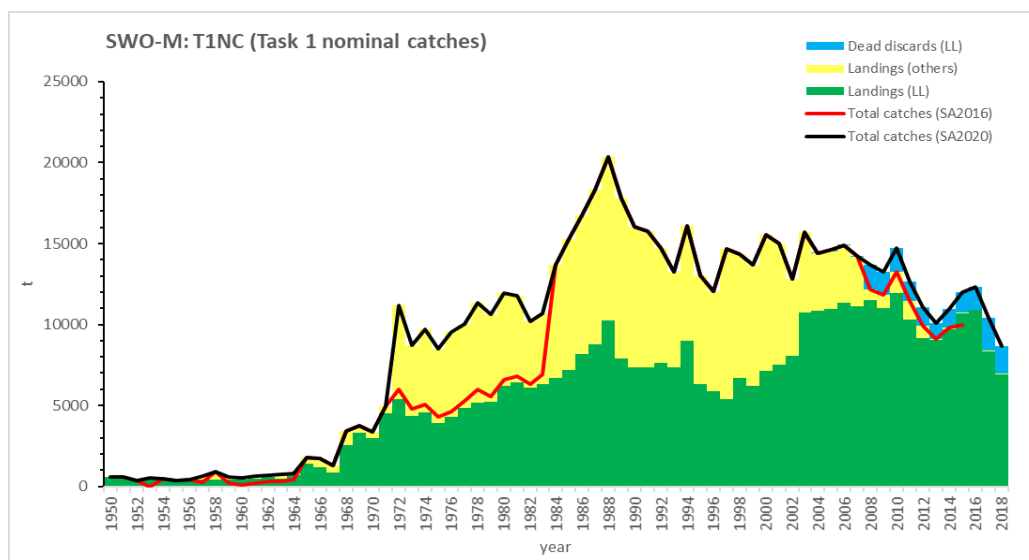
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	31	52	71	84	92	96	98	99
7000	31	41	51	59	67	72	77	81
8000	31	39	47	55	61	67	71	75
9000	31	38	44	50	56	60	64	68
10000	31	36	41	46	50	53	57	60
10250	31	36	40	45	49	52	55	58
10500	31	35	39	43	47	50	53	56
10750	31	35	39	42	45	48	51	53
11000	31	35	38	41	44	47	49	51
11250	31	34	37	40	43	45	47	50
11500	31	34	37	39	42	44	45	47
11750	31	34	36	38	40	42	43	45
12000	31	33	35	37	39	41	42	43
12250	31	33	35	36	37	38	39	40
12500	31	32	33	35	36	37	38	38
12750	31	32	33	34	35	35	36	36
13000	31	32	33	33	34	34	34	34
14000	31	30	30	29	29	28	28	27
15000	31	29	27	26	24	23	22	21

c) Probabilité que $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$

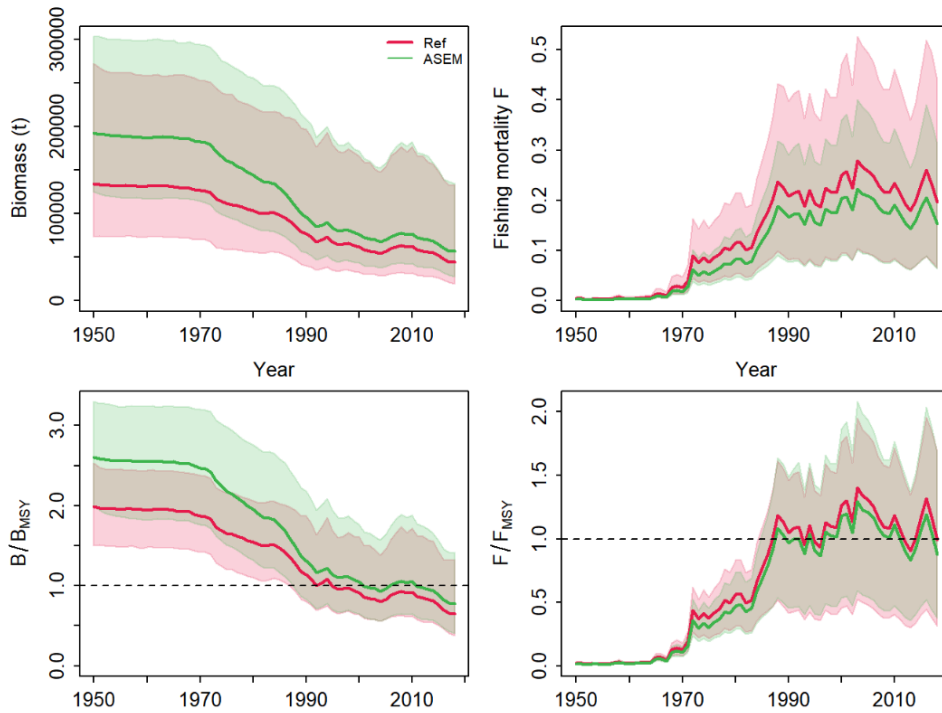
TAC Year	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
0	31	52	71	84	92	96	98	99
7000	31	41	51	59	67	72	77	81
8000	31	39	47	55	61	67	71	75
9000	31	38	44	50	56	60	64	68
10000	31	36	41	46	50	53	57	60
10250	31	36	40	45	49	52	55	58
10500	31	35	39	43	47	50	53	56
10750	31	35	39	42	45	48	51	53
11000	31	34	38	41	44	47	49	51
11250	31	34	37	40	43	45	47	49
11500	30	34	37	39	41	44	45	47
11750	31	33	36	38	40	42	43	45
12000	30	33	35	37	38	40	41	43
12250	30	32	34	35	37	38	39	40
12500	30	31	32	34	35	36	37	38
12750	29	31	32	33	33	34	35	35
13000	29	30	31	31	32	32	33	33
14000	25	25	25	25	25	25	25	24
15000	21	20	20	19	18	18	17	17



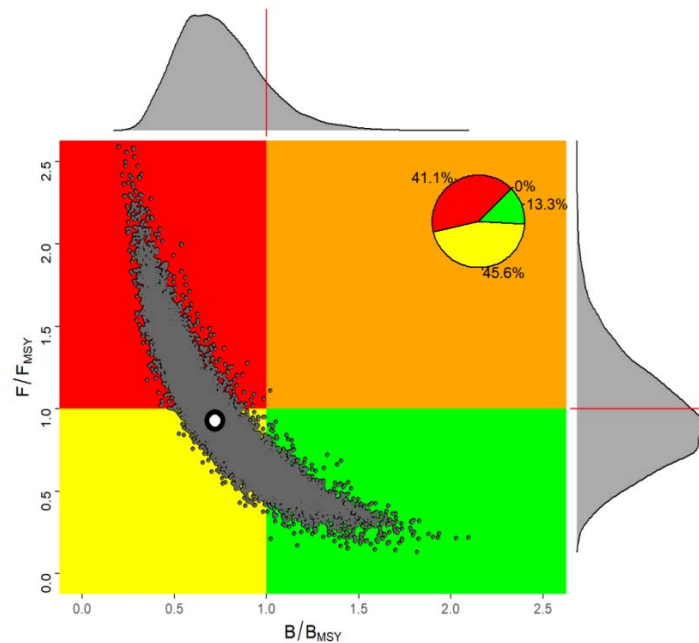
SWO-MD-figure 1. Estimations des prises d’espadon (t) de la tâche 1 en Méditerranée par type d’engins principaux pour la période 1950-2022 et TAC annuels correspondants depuis 2017 (Rec. 16-05).



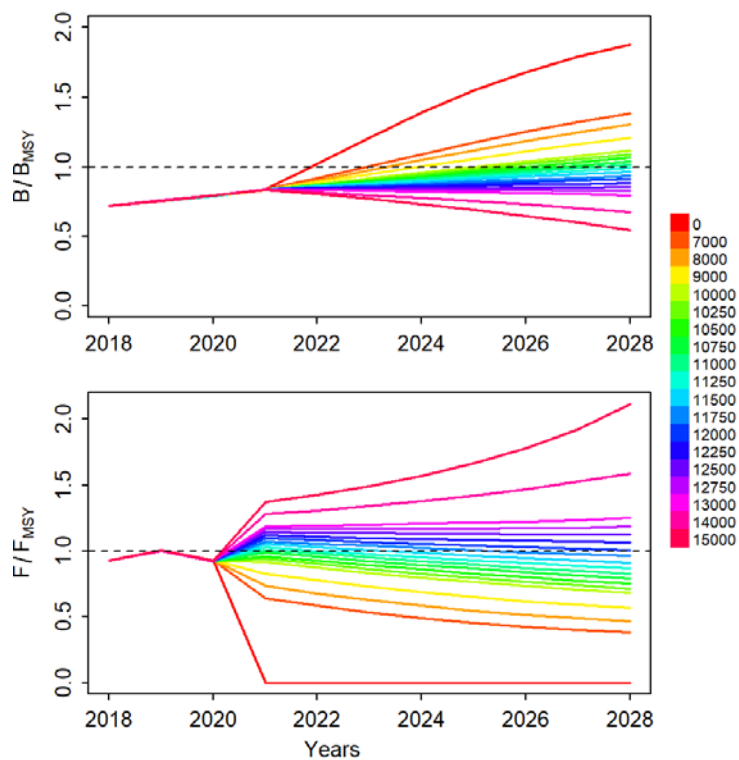
SWO-MD-figure 2. Prises nominales totales de SWO-M (T1NC, t) par année, indiquant le total des débarquements (palangre et autres engins) et les rejets morts (déclarés et estimés dans Ortiz, 2020) telles que préparées pour l’évaluation de 2020. Les prises totales utilisées dans l’évaluation des stocks de 2016 (Anon., 2017c) sont indiquées à des fins de comparaison.



SWO-MD-figure 3. Tendances de la biomasse et de la mortalité par pêche (panneaux supérieurs), de la biomasse par rapport à BPME (B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche par rapport à F_{PME} (F/F_{PME}) (panneaux inférieurs) pour chaque scénario à partir des ajustements du modèle de production excédentaire état-espace de type bayésien pour l'espadon de la Méditerranée.



SWO-MD-figure 4. Diagramme de phase de Kobe montrant les distributions a posteriori combinées de B_{2018}/B_{PME} et F_{2018}/F_{PME} présentées sous la forme de distributions a posteriori MCMC conjointes des scénarios du modèle JABBA pour l'espadon de la Méditerranée. La probabilité que les points de la distribution a posteriori se situent dans chaque quadrant est indiquée dans le diagramme en camembert.



SWO-MD-figure 5. Tendances de la biomasse du stock (au début de l'année, panneau supérieur, B/B_{PME}) et de la mortalité par pêche (à la fin de l'année, panneau inférieur, F/F_{PME}) relatives et projetées de l'espadon de la Méditerranée, selon différents scénarios de TAC (0 - 15.000 t), sur la base des projections combinées des scénarios du modèle JABBA. Chaque ligne représente la médiane des 30.000 itérations MCMC par année projetée.

9.14 SMT-Thonidés mineurs

SMT-1 Généralités

Les espèces appartenant au groupe des thonidés mineurs (SMT) incluent les espèces de thonidés et espèces apparentées suivantes :

- BLF Le thon à nageoires noires (*Thunnus atlanticus*)
- BLT Le bonitou (*Auxis rochei*)
- BON La bonite à dos rayé (*Sarda sarda*)
- BOP La palomette (*Orcynopsis unicolor*)
- BRS Le thazard serra (*Scomberomorus brasiliensis*)
- CER Le thazard franc (*Scomberomorus regalis*)
- COM Le thazard rayé indo-pacifique (*Scomberomorus commerson*)
- FRI L'auxide (*Auxis thazard*)
- KGM Le thazard barré (*Scomberomorus cavalla*)
- LTA La thonine commune (*Euthynnus alletteratus*)
- MAW Le thazard blanc (*Scomberomorus tritor*)
- SSM Le thazard atlantique (*Scomberomorus maculatus*)
- WAH Le thazard-bâtard (*Acanthocybium solandri*)

Les connaissances en matière de biologie et des pêcheries des thonidés mineurs sont très fractionnées. En outre, la qualité des connaissances varie en fonction de l'espèce dont il s'agit. Cette situation s'explique en grande partie par la faible importance économique généralement accordée à ces petits thons par rapport aux autres thonidés et espèces apparentées, et par les difficultés liées à l'échantillonnage des débarquements des pêcheries artisanales, qui représentent une grande partie des pêcheries exploitant ces ressources. Les grandes flottilles industrialisées rejettent souvent à la mer leurs prises de thonidés mineurs, ou les écoulent sur les marchés locaux, mélangés à d'autres captures accidentelles, notamment en Afrique. Le volume capturé est rarement enregistré dans les carnets de pêche ; toutefois, des programmes d'observateurs sur des flottilles de senneurs ont récemment fourni des estimations de captures de thonidés mineurs.

Les thonidés mineurs peuvent atteindre des niveaux élevés de capture et de fortes valeurs au cours de certaines années et ils sont d'une importance primordiale d'un point de vue social et économique, car ils sont importants pour de nombreuses communautés côtières dans toutes les zones et constituent la principale source d'alimentation. Leur valeur sociale et économique ne transparait pas toujours en raison de la sous-estimation des chiffres totaux de débarquement, due aux difficultés susmentionnées au niveau de la collecte des données. L'erreur d'identification cause également plusieurs problèmes statistiques.

La collaboration scientifique entre l'ICCAT, les organisations régionales des pêches (ORP) et les pays des diverses régions est impérative si l'on veut promouvoir la compréhension de la répartition, la biologie et les pêcheries de ces espèces.

SMT-2 Biologie

Les espèces de thonidés mineurs sont amplement distribuées dans les eaux tropicales et subtropicales de l'Atlantique, et plusieurs se trouvent également réparties en Méditerranée et dans la mer Noire. La gamme de distribution de certaines espèces s'étend même jusqu'aux eaux plus froides de l'océan Atlantique Nord et Sud. On les trouve fréquemment regroupées en bancs importants avec d'autres thonidés ou espèces voisines de petite taille dans les eaux littorales et hauturières.

En règle générale, les espèces de thonidés mineurs ont une alimentation variée, mais elles préfèrent les petits pélagiques (par exemple : clupéidés, mulets, Carangidae, etc.). Les petits thonidés constituent la proie des gros thonidés, des makaires, des requins et des mammifères marins qui sont, dans le même temps, les prédateurs des petits pélagiques. Leur saison de frai varie selon les espèces et les zones, et la ponte a généralement lieu à proximité des côtes dans les zones océaniques, où les eaux sont plus chaudes. Une étude réalisée sur la côte orientale de la Tunisie a montré que la zone de reproduction du bonitou se trouve à la

limite du plateau continental et avait une relation avec la forte abondance de zooplancton. Une étude récemment réalisée dans le golfe de Gabès (mer Ionienne-mer Méditerranée) a indiqué que les larves de bonitou étaient principalement concentrées entre les isobathes de 50 et 200 m. Les zones de frai de cette espèce se situaient principalement au large.

Le taux de croissance estimé à l'heure actuelle de ces espèces est très rapide pendant les deux ou trois premières années, puis ralentit lorsqu'elles atteignent la taille de première maturité. La plupart des thonidés mineurs atteignent la maturité à de petites tailles, le plus souvent entre 30 et 50 cm, à l'exception du thazard-bâtard pour lequel la taille à la première maturité varie entre 92 et 110 cm. Les informations sur les schémas de migration des espèces de thonidés mineurs sont très limitées en raison du faible marquage réalisé sur ces espèces. Toutefois, une nouvelle étude sur la génétique montrait l'existence d'une hétérogénéité génétique claire dans le cas du bonitou entre les différentes zones géographiques de la Méditerranée, donnant à penser que la structure de la population de cette espèce en Méditerranée s'avère plus complexe que ce qui avait été escompté initialement. Dans une récente étude génétique préliminaire menée au sein du Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP) pour la thonine commune, on a observé une forte structure de population, séparant en deux clades les spécimens du Portugal et de la Tunisie, et ceux du Sénégal et de la Côte d'Ivoire. En outre, des études récentes sur la structure de la population du bonitou dans trois régions - MD (Tunisie et Espagne) ; AT-NE (Portugal et Maroc) et AT-SE (Sénégal et Côte d'Ivoire) - ont montré une structure différentielle claire, la Côte d'Ivoire étant l'endroit le plus génétiquement différencié.

Dans le cadre du Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP), au total, près de 8.000 spécimens de thonine commune ont été marqués au large de l'Afrique de l'Ouest et dans l'Atlantique Ouest entre août 2016 et avril 2019, et près de 600 marques ont été récupérées. Le taux de récupération des marques s'élève donc à 7 %. Les remises à l'eau et les récupérations de marques apposées sur des thonines communes ont eu lieu dans les eaux « côtières » entre la Mauritanie et la Côte d'Ivoire. La « période passée en liberté » la plus longue observée s'élevait à 700 jours et le spécimen marqué a migré à 929 miles nautiques (NM). Des thonines communes ont été marquées des deux côtés de l'Atlantique tropical ; toutefois, aucun mouvement transatlantique n'a été signalé, ce qui vient indiquer que les mouvements sont davantage associés aux côtes.

En 2018 et 2019, la base de données ouverte fournie lors de la réunion intersessions du groupe d'espèces sur les thonidés mineurs de 2016 (Anon., 2017d) (Juan-Jordá *et al.*, 2016) avec une analyse approfondie des paramètres du cycle vital des scombridés a été considérée comme point de départ pour une base de métadonnées sur les espèces de thonidés mineurs de l'Atlantique et le groupe a examiné cette proposition pour mettre à jour et partager les paramètres et les références utiles. Le groupe a déterminé les principaux paramètres du cycle vital à compiler (Linf, k, t0, L50, A50, Lmax, a (LW), b (LW), la fécondité par acte de ponte), et a estimé que les zones définies précédemment par l'ICCAT (Carte 4 Zones statistiques de l'ICCAT) étaient adéquates pour les thonidés mineurs et que les études devraient être menées sur la base de ces unités spatiales.

La base de données mise à jour, disponible pour tous les participants et stockée dans l'Owncloud de l'ICCAT, a permis l'exploration des données, sur la base des paramètres les plus fiables par région pour chaque espèce, ainsi que la visualisation spatiale de l'état actuel et des données manquantes dans les paramètres du cycle vital des espèces de thonidés mineurs (SMT-tableau 2). Ces informations seront utilisées pour évaluer les besoins de recherche futurs et pour exécuter des modèles limités en données, le cas échéant.

SMT-3 Indicateurs des pêcheries

Les thonidés mineurs sont exploités en majorité par les pêcheries côtières et artisanales. De fortes prises, dirigées ou accidentelles, sont également effectuées par les senneurs, les chaluts pélagiques (c'est-à-dire les pêcheries pélagiques d'Afrique occidentale-Mauritanie), les lignes à main et les petits filets maillants. Les captures accessoires de certaines pêcheries palangrières comprennent également des quantités indéterminées de thonidés mineurs. L'importance croissante des pêcheries opérant sous DCP dans la zone orientale des Caraïbes et dans d'autres zones a amélioré l'efficacité des pêcheries artisanales pour capturer les thonidés mineurs. Plusieurs de ces espèces sont également capturées par les pêcheries sportives et récréatives.

Malgré le faible suivi des diverses activités de pêche dans certaines zones, toutes les pêcheries de thonidés mineurs jouent un rôle social et économique important dans la plupart des pays côtiers concernés et dans de nombreuses communautés locales, notamment en Méditerranée, dans la région des Caraïbes et en Afrique occidentale.

Les débarquements historiques de thonidés mineurs au titre de la période 1990-2022 sont présentés au **SMT-tableau 1**, bien que les données pour les dernières années soient préliminaires. Ce tableau ne répertorie pas les espèces déclarées comme « mixtes » ou « non identifiées », comme cela a été le cas lors des années antérieures, étant donné que ces catégories incluent de grandes espèces de thonidés. Parmi les 13 espèces incluses dans le groupe composant les thonidés mineurs, les sept espèces les plus importantes représentent environ 92% des prises nominales de la tâche 1 entre 1950 et 2022. Il s'agit de : BON (34%), LTA (14%), FRI (13%), SSM (11%), KGM (11%) et BRS et BLT (5% chacun). En 1980, les débarquements déclarés ont enregistré une forte hausse si on les compare aux années précédentes, atteignant en 1988 un premier pic de 145.492 t (**SMT-figure 1**). Les débarquements déclarés pour la période comprise entre 1989-1995 ont diminué jusqu'à atteindre environ 95.900 t en 1995 ; ces valeurs ont ensuite oscillé, avec un minimum 69.117 t en 2008 et un maximum de 171.281 t en 2022. La tendance annuelle des prises totales par espèce est présentée dans la **SMT-figure 2**. Les tendances globales des prises de thonidés mineurs pourraient masquer des tendances descendantes pour des espèces individuelles, car les débarquements annuels sont souvent dominés par les débarquements d'une seule espèce. Ces fluctuations semblent être liées aux prises non déclarées, car ces espèces constituent généralement des prises accessoires, et sont souvent rejetées, et ne reflètent donc pas les prises réelles.

Une estimation préliminaire des débarquements nominaux totaux de thonidés mineurs en 2022 s'élève à 171.281 t. Le Comité a fait remarquer l'importance relative des pêcheries de thonidés mineurs en Méditerranée et dans la mer Noire, représentant environ 32% des captures totales de thonidés mineurs (1950 à 2022) dans la zone de l'ICCAT.

Malgré l'amélioration récente de la transmission à l'ICCAT des statistiques par plusieurs pays, le Comité a constaté que des incertitudes subsistaient en ce qui concerne le degré de précision et d'exhaustivité des débarquements déclarés dans tous les secteurs. Les informations sur la mortalité de ces espèces sont généralement insuffisantes lorsqu'elles sont capturées de façon accidentelle.

Toutefois, après l'adoption du SMTYP en 2012, des données significatives historiques de capture, capture-effort et taille en provenance des pêcheries artisanales dans l'Ouest de l'Afrique (Sénégal, Côte d'Ivoire et Maroc) et en Méditerranée (UE-Espagne et UE-Italie) ont été récupérées et mises à la disposition du Secrétariat.

SMT-4 État des stocks

En 2017, une analyse de productivité et de susceptibilité (PSA) a été réalisée pour les thonidés mineurs capturés par les pêcheries de palangriers et de senneurs dans l'Atlantique. L'étude a révélé que les trois principaux stocks à risque de l'océan Atlantique qui méritent le plus d'attention de la part des gestionnaires étaient *E. alleteratus*, *A. solandri* et *S. cavalla*. Cette première analyse était très importante pour définir les espèces prioritaires pour l'évaluation des stocks et la collecte de données biologiques. Toutefois, cette analyse sera améliorée en tenant compte des cinq zones statistiques de l'ICCAT et des engins de pêche pertinents pour chaque stock.

Par ailleurs, dans un effort initial de fournir l'état du stock de thonidés mineurs, les distributions des tailles et les points de référence obtenus à partir des fréquences de tailles des thonidés mineurs dans la base de données de la tâche 2, regroupées par espèce, année et en tenant compte de l'Atlantique Sud et Nord, sont illustrés à la **SMT-figure 3**. Afin d'éviter la surpêche de croissance, la distribution en tailles des captures devrait être composée de spécimens d'une taille à laquelle se produit le rendement le plus élevé d'une cohorte (L_{OPT}). Alors que pour éviter la surpêche de recrutement, les prises devraient être composées presque exclusivement de spécimens matures (à savoir des poissons $>L_{50}$, la taille à laquelle 50% des poissons sont matures). Deux points de référence ont été utilisés, à savoir P_{OPT} et P_{50} , la proportion de spécimens dans les données de prise par taille dépassant L_{OPT} et L_{50} respectivement. Toutefois, L_{OPT} se fonde sur une analyse par recrue qui ne tient pas compte de la dynamique de recrutement, par exemple la structure par âge/taille et la distribution d'une population qui déterminent toute la productivité et par conséquent la durabilité et la formulation d'un solide avis de gestion.

Ces données sont représentées à nouveau dans la **SMT-figure 4** illustrant ainsi la façon dont elles pourraient servir d'indicateurs de la surpêche de croissance et de recrutement. Par exemple, si L_{OPT} est utilisée comme cible avec une probabilité de 0,5 et une tolérance de $\pm 0,25$ afin de permettre des fluctuations limitées de la cible, la couleur verte de la **SMT-figure 4a** indique alors que la composition en tailles atteint cette cible, alors que la couleur rouge indique qu'elle l'a dépassée. Dans le cas de la surpêche du recrutement, si 0,6 est utilisé comme limite pour P50, les prises comptabilisant moins de 40% de poissons matures sont représentées en rouge (**SMT-figure 4b**).

Ces diagrammes montrent que dans la plupart des cas une optimisation du rendement faible a lieu, mais qu'il ne s'agit pas d'une surpêche de recrutement. Néanmoins, dans deux cas (WAH dans l'Atlantique Sud et LTA dans l'Atlantique Nord), la surpêche de recrutement a augmenté ces dernières années.

En 2018, des résultats préliminaires sur la mise en œuvre d'approches limitées en données sur les thonidés mineurs en utilisant des tests de simulation ont été fournis et améliorés en 2019, lorsque différentes approches pour l'évaluation des stocks de thonidés mineurs de l'Atlantique et de la Méditerranée ont été mises en œuvre. Des modèles d'évaluation basés sur les captures (analyse de réduction des stocks basée sur l'épuisement –DBSRA– et Simple Stock Synthesis –SSS) et des modèles fondés sur la taille (ratio du potentiel de reproduction fondé sur la taille (LBSPR) et modèle d'effets intégrés mixtes fondés sur la taille –LIME) ont été appliqués respectivement pour 10 et 6 stocks. En outre, l'évaluation intégrée LIME, qui a utilisé les données de capture et de taille, a été appliquée pour 6 stocks de thonidés mineurs. Seuls la thonine commune dans le Sud-Est et le thazard-bâtard dans le Nord-Ouest montreraient des signes de surpêche pour la plupart des modèles appliqués, et ils méritent une attention particulière à l'avenir (**tableau 3**).

Les données de capture sont encore incomplètes pour certaines espèces, régions et flottilles, ce qui entrave l'utilisation de méthodes fondées sur les captures. Actuellement, les méthodes basées sur la taille sont plus prometteuses quant à leur applicabilité aux thonidés mineurs, bien que les distributions de tailles représentatives soient encore limitées pour certains stocks. L'utilisation de méthodes basées sur la longueur dépend de la représentativité de la distribution des données de taille par stock, puisque les données de taille disponibles dans T2SZ proviennent de flottilles différentes avec une sélectivité d'engins différente. Pour résoudre ce problème, le groupe a recommandé d'utiliser les données de longueur de tous les engins combinés afin d'obtenir une meilleure représentation de la distribution des tailles de la population, en attribuant un poids égal à chaque engin de pêche. Il est important que toutes les CPC déclarent les données de taille de tous les engins afin de disposer d'une représentation de la distribution des tailles de toute la population. D'autres données de longueur, idéalement issues de prospections indépendantes des pêcheries, pourraient compléter cette information et améliorer les évaluations.

Une évaluation de la stratégie de gestion (« MSE ») limitée en données a également été réalisée à titre d'exercice préliminaire pour la thonine commune dans le Nord-Ouest uniquement. La MSE a souligné que les procédures de gestion fondées sur des méthodes basées sur les captures sont les plus acceptables en ce qui concerne diverses mesures de performance, tandis que les simulations pour les méthodes de contrôle de l'effort de pêche et fondées sur la taille n'ont pas donné de résultats aussi satisfaisants (**tableau 4**). Les résultats de cet exercice initial doivent être interprétés avec prudence étant donné la grande incertitude entourant le paramétrage du modèle opérationnel, qui pourrait influencer fortement des performances des procédures de gestion (MP).

Le Groupe a noté que le PSA, le modèle basé sur la taille et, principalement, la MSE sont de bonnes options dans un cadre limité en données et que ces approches devraient être appliquées pour les stocks qui n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation et qu'il conviendrait d'améliorer celles déjà réalisées lorsque de meilleures données seront disponibles.

SMT-5 Perspectives

Le Comité ne formule aucune projection.

Des travaux supplémentaires sont en cours de réalisation dans le cadre du SMTYP afin de combler les lacunes dans les connaissances relatives aux données de taille, à l'identification des stocks et aux paramètres biologiques, qui sont nécessaires pour leur évaluation.

Le Comité note que le programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique adopté par l'ICCAT a marqué avec succès le LTA, mais que davantage de WAH devraient être marqués, étant donné qu'un seul spécimen a été récupéré. Le Comité constate également le besoin d'une augmentation de la collecte d'informations sur les récupérations de poissons marqués, et pour ce faire, il faudrait renforcer les campagnes de sensibilisation, en se concentrant sur les pêcheries artisanales, en particulier les pêcheries opérant au filet maillant, à la palangre, à la ligne à main et les petits senneurs.

Dans le cadre de son plan de travail au titre de 2022, le Comité a tenu un atelier sur les méthodes d'évaluation limitée en données pour les thonidés mineurs et un atelier de suivi est prévu fin 2023 ou début 2024, en vue d'appliquer les potentielles procédures de gestion et mesures de performance de la gestion pour les stocks de thonidés mineurs hautement prioritaires.

SMT-6 Effets des réglementations actuelles

Aucune réglementation de l'ICCAT n'est en vigueur pour les thonidés mineurs. Plusieurs réglementations régionales et nationales sont en place.

SMT-7 Recommandations de gestion

Afin de formuler un avis solide de gestion, le SCRS se fonde sur la déclaration précise des données de la tâche 1 et de la tâche 2 et des paramètres du cycle vital. Or, en raison de la nature des pêcheries de thonidés mineurs (multi-engin, plurispécifiques, pêcheries artisanales, etc.), il est difficile de rassembler des informations sur ces pêcheries ; toutefois, les CPC devraient mettre en œuvre des programmes de suivi adéquats. C'est pourquoi, même si le Groupe a amélioré l'application d'une gamme de modèles limités en données, il faut néanmoins évaluer la robustesse avant de pouvoir les utiliser pour fournir un avis de gestion à la Commission. De plus, bien que le Groupe reconnaisse qu'il est important d'utiliser les modèles limités en données pour les thonidés mineurs comme première étape de l'évaluation des stocks, compte tenu de l'importance de certaines espèces en termes de captures, il conviendrait d'appliquer dans un avenir proche, lorsque des données plus complètes seront disponibles, des méthodes plus robustes telles que celles utilisées pour les espèces riches en données.

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

SMT-tableau 1. Débarquements déclarés (t) des thonidés mineurs, par zone et pavillon.

			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	2022	
BLF	TOTAL	ATL	3535	2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1837	2083	2849	2134	1152	1306	1920	1368	1557	1472	2653	2859	4802	
	Landings	All gears	3535	2719	4051	4488	3258	3395	3203	2483	4034	4756	1303	1926	1031	1937	1927	1669	1442	1837	2083	2849	2134	1152	1306	1920	1368	1557	1472	2653	2859	4802	
	Discards		0	0	0	0	0	0	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	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	0	0	0	0	0	
		Brazil	22	38	153	649	418	55	55	38	149	1669	1	118	91	242	233	266	10	9	46	124	110	299	325	228	192	392	410	820	1691	2273	
		Curaçao	65	60	50	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		EU-España	46	0	0	0	0	0	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	1140	1330	1370	1040	1040	1040	1040	1040	1040	1040	0	0	0	0	0	0	0	0	32	19	26	0	14	12	14	14	6	28	15	17	30
		Grenada	253	189	123	164	126	233	94	164	223	255	335	268	306	371	291	290	291	291	291	291	291	0	0	0	0	0	0	94	73	0	
		Mexico	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	10	9	10	10	12	6	7	6	9	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	2	3
		St Vincent and Grenadines	53	19	20	18	22	17	15	23	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	5	0	9	6	0	0	
		Trinidad and Tobago	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		UK-Bermuda	5	7	4	5	4	6	6	5	4	5	9	4	5	8	7	6	7	9	8	11	11	15	20	17	17	16	10	7	12	9	
		UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		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
		USA	508	492	582	447	547	707	617	326	474	334	414	675	225	831	422	649	619	911	967	1919	1326	585	761	1265	946	1074	756	1628	1054	2403	
		Venezuela	1224	21	624	758	498	1034	1192	696	1902	1211	319	732	225	237	777	231	293	331	473	237	191	88	81	197	33	42	4	2	5	3	
		NCO Cuba	54	223	156	287	287	0	0	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	15	19	30	0	0	0	79	83	54	78	42	20	38	47	29	37	45	41	37	39	37	39	24	34	34	17	24	8	0	0	
		Dominican Republic	133	239	892	892	231	158	18	19	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	148	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sta Lucia	16	82	47	35	40	100	41	45	108	96	169	96	126	182	151	179	165	203	229	192	147	104	80	156	119	0	127	84	74	75	
	Discards	CP 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
BLT	TOTAL		3420	5300	4301	5909	3070	2309	2646	3912	5796	6041	3794	6223	4231	4232	5617	6825	5557	7952	9484	6234	7653	3916	5571	5720	3348	4083	3432	3530	3683	5018	
		ATL	70	100	0	0	0	28	263	902	1236	626	353	401	719	889	602	334	484	746	507	515	1158	367	755	467	232	228	215	184	209	40	
		MED	3350	5200	4301	5909	3070	2281	2383	3010	4559	5416	3441	5823	3513	3344	5015	6491	5072	7206	8977	5719	6494	3549	4816	5253	3116	3855	3218	3347	3475	4978	
	Landings	ATL	All gears	70	100	0	0	0	28	263	902	1236	626	353	401	719	889	602	334	484	746	507	515	1158	367	750	467	223	216	215	184	208	40
	MED	All gears	3350	5200	4301	5909	3070	2281	2383	3010	4559	5416	3441	5823	3513	3344	5015	6491	5072	7206	8977	5719	6494	3549	4816	5253	3116	3855	3218	3347	3474	4978	
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	5	0	9	12	0	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	1	
Landings	ATL	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	0	0	0	0	0	
		Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	406	0	133	131	34	72	0	0	0	
		Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	0	1	0	0	20	0	0	
		EU-España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	1	0	14	50	0	5	5	0	1	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
		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	121	14	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	1	0	0	0	0	0	76	0	6	14
		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
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	28	263	494	208	166	231	299	580	867	602	311	436	654	387	55	38	0	0	0	0	0	0	64	29	130	7
		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	2	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	0	0	0	0	0
		Russian Federation	70	100	0	0	0	0	0	408	1028	460	122	102	139	22	0	23	48	67	119	366	703	352	345	336	62	125	75	134	64	19	
		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
		Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		NCO Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	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	CP																															
		Algeria	348	306	230	237	179	299	173	225	230	481	0	391	547	586	477	1134	806	970	1119	1236	577	1025	1984	1592	231	799	905	732	1802	3229	
		EU-Croatia	52	22	28	26	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	13	9	10	12	15	15	25	37	27	15	17	54	
		EU-España	648	1124	1472	2296	604	487	669	1024	861	493	495	1009	845	1101	3083	3389	726	3787	3227	1620	2654	735	1191	1081	2170	774	1026	986	511	266	
		EU-France	0	0	1	0																											

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

		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	2022			
	NCC Chinese Taipei	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			
	NCO Argentina	434	4	138	108	130	12	68	19	235	1	129	269	110	0	0	0	220	59	6	33	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				
	Cuba	0	0	0	0	0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	6	16	16	9	4	0	0	0	0	1	2	7	1	0	2	6	0	0				
	Georgia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Germany Democratic 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				
	Jamaica	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	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	4	2	0	1	0				
	Sta Lucia	4	1	1	1	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				
	Togo	311	254	145	197	197	197	197	0	0	0	1583	1215	2298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Ukraine	0	0	0	342	2786	1918	1114	399	231	656	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
MED CP	Albania	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Algeria	471	418	506	277	357	511	475	405	350	597	0	609	575	684	910	1042	976	1009	355	353	614	504	716	452	593	811	302	369	485	1216			
	EU-Bulgaria	8	0	25	33	16	51	20	35	35	35	0	0	0	0	0	0	0	16	8	96	6	5	8	68	13	23	4	32	1	45			
	EU-Croatia	6	70	0	0	0	25	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	41	31	56	56	34	20	22	28	42	31	24	13			
	EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	14	0	10	10	6	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	EU-España	200	344	632	690	628	333	433	342	349	461	544	272	215	429	531	458	247	518	574	442	881	585	519	358	314	321	483	330	253	1967			
	EU-France	6	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	15	34	20	23	13	12	30	25	103	60	217	52	86	57	45	51
	EU-Greece	2690	1581	2116	1752	1559	945	2135	1914	1550	1420	1538	1321	1390	845	1123	587	476	531	798	733	960	678	691	700	399	641	422	342	269	659			
	EU-Italy	1238	1828	1512	2233	2233	2233	4159	4159	4579	2091	2009	1356	552	610	1323	1131	964	1197	472	1245	1053	750	697	540	605	616	570	499	480				
	EU-Malta	0	0	0	2	7	2	2	1	0	1	0	1	1	11	7	7	3	6	1	3	2	0	2	3	0	2	1	1	0	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	0			
	Egypt	640	648	697	985	725	724	1442	1442	1128	1128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Libya	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	705	780	82	75	71	65	45	35			
	Maroc	25	93	37	67	45	39	120	115	5	61	85	78	38	89	87	142	131	57	12	1	0	8	26	50	46	28	60	8	13	11			
	Tunisie	792	305	413	560	611	855	1350	1528	1183	1112	848	1251	0	0	0	0	0	0	1425	1415	1413	1407	867	1290	1993	1986	2079	2612	2498	1832			
	Türkiye	19548	10093	8944	10284	7810	24000	17900	12000	13460	6286	6000	5701	70797	29690	5965	6448	7036	9401	10019	35764	13158	19032	4573	39460	7578	30920	1578	22743	2595	49892			
	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			
	NCO NEI (MED)	300	300	300	300	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Serbia & Montenegro	3	2	6	10	12	12	14	17	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Yugoslavia Fed	0	0	0	0	0	0	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	ATL 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			
	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			
	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	5		
	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	2	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
MED CP	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-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			
	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			
BOP	TOTAL	630	791	703	2196	481	177	868	1207	1012	923	736	581	217	32	1047	533	449	287	377	681	662	952	2239	805	560	126	171	105	220	146			
	ATL	378	615	588	2064	254	47	651	1062	858	786	713	573	215	32	875	426	442	273	335	657	641	939	1161	743	522	104	119	63	193	99			
	MED	252	176	115	132	227	130	217	145	154	137	23	8	2	0	172	107	6	14	42	24	21	13	1078	62	38	22	52	43	27	47			
Landings	ATL All gears	378	615	588	2064	254	47	651	1062	858	786	713	573	215	32	875	426	442	273	335	657	641	939	1161	743	522	104	119	63	193	99			
	MED All gears	252	176	115	132	227	130	217	145	154	137	23	8	2	0	172	107	6	14	42	24	21	13	1078	62	38	22	52	43	27	47			
	ATL 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			
	EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	2	11	21	7	1	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0			
	Maroc	348	598	524	2003	246	28	626	1048	830	780	706	503	132	0	634	391	273	199	213	642	555	867	1113	665	450	38	53	62	169	91			
	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	0	0	0	0			
	Senegal	29	16	63	60	5	18	24	14	28	6	7	70	78	29	240	33	158	53	115	14	84	72	48	78	72	66	66	0	23	8			
	NCO Benin	1	1	1	1	3	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			
MED CP	Algerie	198	153	92	119	224	128	216	135	145	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	3	3	2	2	1	0	0	0	4			
	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			
	EU-Portugal	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			
	Libya	40	0</																															

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

		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	2022	
	Senegal	342	319	309	0	101	0	7	0	4	0	13	288	151	83	119	383	15	217	201	341	16	22	1407	1133	391	249	807	2498	6337	4774	
	St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	17	65	0	0	208	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trinidad and Tobago	17	0	56	199	368	127	138	245	0	0	0	414	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	1	0	0	0	0	2	
	USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	
	Venezuela	886	2609	2601	3083	2839	2164	1631	210	444	34	113	182	42	165	52	48	54	215	508	85	150	71	64	70	115	67	26	0	92	6	
	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	7	14	8	11	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	
	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	0	
	Germany Democratic 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	
	NEI (ETRO)	0	0	7	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ukraine	0	0	0	0	0	0	36	48	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landings(FP)	CP Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	154	71	86	78	107	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	84	200	189	188	428	130	271	256	268	745	537	163	238	183	191	0	0	
	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	55	29	36	225	233	139	214	149	224	0	0	0	0	0	0	0	326	0
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	177	81	236	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-España	8426	3990	3903	4495	3449	3154	3762	3385	3580	1074	1942	2450	1327	1423	2585	1685	2636	3117	3023	5770	2792	3289	1533	1753	1351	1069	1192	900	1154	1522	
	EU-France	5367	4041	2297	2745	1527	1648	1836	2242	2066	775	1059	1296	1138	644	612	222	684	1214	815	1183	1466	1486	855	1046	468	886	864	731	1301	1227	
	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	303	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	75	69	99	53	105	25	150	42	65	0	0	0	0	0	0	0	131	804	
	Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	0	24	37	0	174	518	542	672	441	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274	230	251	297	261	157	230	158	234	92	0	0	0	0	0	0	0	303	648	
	NCO Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2277	4422	2317	2979	2793	3060	0	0	
Discards	CP EU-France	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	26	3	9	13	
	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	1	
	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	0	0	0	
KGM	TOTAL	16331	14777	14930	17782	19815	16394	17717	16342	15408	17258	15863	12830	11766	8252	17936	7344	7826	11697	10452	10151	9712	11039	9913	10838	11257	11844	10058	14660	8788	8730	
	Landings	16331	14777	14930	17782	19815	16394	17717	16342	15408	17258	15863	12830	11766	8252	17936	7344	7826	11697	10452	10151	9712	11039	9913	10838	11257	11844	10058	14660	8788	8730	
	Discards	0	0	0	0	0	0	0	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	CP Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	914	0	0	0	0	0	0	0	
	Brazil	1380	1365	1328	2890	2398	3595	3595	2344	1251	2316	3311	247	202	316	33	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	190	305	550	56	
	Grenada	0	0	0	2	4	28	14	9	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4	5	4	18	11	2	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	2	8	0	0	0	
	Mexico	3289	3097	3214	4661	4661	3583	4121	3688	4200	4453	4369	4564	3447	4201	3526	3113	3186	3040	3130	3090	3335	3019	3281	3130	3233	3825	3231	2505	1821	1003	
	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	30	
	St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	137	0	0	0	0	0	67	0	0	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Trinidad and Tobago	1192	0	471	1029	875	746	447	432	410	1457	802	578	747	661	567	1043	1001	1001	720	393	495	496	1	494	494	494	494	494	494		
	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	
	UK-British Virgin Islands	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4
	USA	9616	7831	7360	7058	8720	7373	6453	6780	6603	6061	6991	7129	7123	2837	13482	3013	3541	7584	6523	6573	5641	6607	6257	6891	7325	7368	5910	10809	5618	6812	
	Venezuela	801	2484	2558	2140	2139	340	2424	2424	2424	2424	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	4	2	2	2	4	5	0	1	0	1	
	Guyana	0	0	0	0	270	440	398	214	239	267	390	312	245	168	326	174	91	59	75	90	99	0	358	314	192	143	1	0	0	0	
	Suriname	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	534	301	330
	NCO Antigua and Barbuda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	
	Dominica	0	0	0	0	0	36	35	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dominican Republic	52	0	0	0	589	288	230	226	226	226	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	155	0	44	48	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0	0	1	0	
	Sta Lucia	0	0	0	1	4	0	0	9	1	1	0	1	1	1	2	0	1	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Discards	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

			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	2022		
KGX	TOTAL	A+M	301	368	367	744	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	13	8	12	33	0	28	0			
	Landings	All gears	301	368	367	744	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	13	8	12	33	0	28	0			
		CP	Barbados	55	36	42	49	0	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	3	0	0	0	13	8	12	33	0	28	0	
		NCO	Colombia	21	148	111	539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Puerto Rico	84	86	134	106	0	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	141	98	80	50	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
LTA	TOTAL		13130	14399	12276	11569	14405	15719	12283	15319	16943	16723	17010	16357	11915	10128	18384	14213	17127	23080	25347	20865	21643	14224	24030	28885	29485	27020	25536	22340	18683	26842		
		ATL	11872	13202	10381	9453	12804	12804	9407	11830	13955	14080	16327	14918	10873	8320	16472	11954	14170	20910	21679	16679	17010	10619	17456	19097	14338	19134	15793	14994	13390	17731		
		MED	1258	1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1808	1911	2259	2957	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147	7886	9743	7346	5293	9111		
	Landings	All gears	ATL	10321	10906	9655	8779	11910	11732	8672	10258	11566	13476	14961	13352	10172	7417	13962	10137	12137	17433	17511	13060	13260	7968	10965	12248	10753	15848	11984	12026	11523	16145	
			MED	1258	1197	1894	2116	1601	2914	2876	3489	2988	2643	684	1439	1042	1808	1911	2259	2957	2170	3668	4186	4633	3605	6574	9788	15147	7886	9743	7346	5293	9110	
	Landings(FP)	ATL	1551	2296	726	675	894	1073	735	1571	2389	604	1366	1566	702	903	2510	1817	2033	3477	4168	3619	3751	2651	6287	6849	3478	3221	3740	2967	1833	1577		
	Discards	ATL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	107	64	69	1	35	8	
		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	0	0	1	
	Landings	ATL	CP	175	121	117	235	75	406	118	132	132	132	0	0	2	0	4365	0	128	1759	3455	1905	1085	10	6	1	4	3	0	6	7	0	
				985	1225	1059	834	507	920	930	615	615	615	0	320	280	0	0	0	0	0	0	22	581	0	0	0	0	0	34	0	113	38	1047
			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	17	23	72	63	86	110	776	491	178	262	143	137	81	123	292	250	357	185	102	131	131	131	131	218	113	105	59	82	135	51	
			Curacao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	38	38	76	57	0	0	0	0	3	2	105	20	
			Côte d'Ivoire	339	251	253	250	155	136	9	123	1	0	153	287	427	2159	1791	1446	1631	50	1062	1433	152	102	111	1881	7583	2441	1815	1917	1293		
			EU-España	0	0	10	55	27	110	6	2	22	8	1	489	50	16	0	38	35	136	168	71	52	112	381	477	185	148	89	10	11	255	
			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	8	54	59	22	215	21	698	631	610	613	14	10	27	12	0	1	50	35	5	30	27	6	36	73	359	268	263	156	492	962	
			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-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
			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	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	14	69	8	0	18	1	9	0	0	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
			EU-Portugal	45	72	72	218	320	171	14	50	0	2	16	19	21	24	43	10	6	5	14	4	18	0	0	7	31	35	43	3	6	23	
			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	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	46	0	0	15	31
			Gabon	0	0	0	182	0	18	159	301	213	57	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Ghana	359	994	513	113	2025	359	306	707	730	4768	8541	7060	5738	783	1335	745	1692	1465	1001	1274	1138	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	7	15	23	38	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	1	1	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	120	15	45	88	38	50	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	1	1	1	0	10	11	10	11	1	1	
		Guinée 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	631	
		Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	673	256	176	101	78	151	212	2	70	1	19	0	
		Maroc	52	43	230	588	195	189	67	101	87	308	76	91	33	0	40	2	63	5	57	10	11	3	0	11	12	0	0	0	0	0		
		Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	670	423	943	1222	3549	4878	1634	252	529	1287	2478	774	901	984	2558	2462	5548	
		Panama	64	0	0	0	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	10	0	
	Russian Federation	265	189	96	49	0	88	0	0	0	74	13	0	0	0	0	0	0	268	11	208	399	255	136	547	433	698	478	1742	304	232			
	S Tomé e Príncipe	41	40	43	40	50	39	37	33	33	33	33	178	182	179	0	183	188	193	198	203	209	214	182	122	249	11	87	6	71	35			
	Senegal	4724	4536	3613	1972	4174	4715	1607	3546	5176	2866	4394	3508	2699	3826	3885	5108	5683	6371	4910	2769	5912	3774	5065	4855	3841	3672	4757	3100	3718	791			
	South Africa	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	0	0		
	St Vincent and Grenadines	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	27	33	0	0			
	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		
	UK-Bermuda	5	6	6	7	6	5	4	2	1	5	4	5	7	5	5	4	3	4	5	6	3	3	4	2	1	1	2	3	5	1			
	UK-Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	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	1286	1142	1312																														

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

		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	2022		
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		
	Benin	53	60	58	58	196	83	69	69	69	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Cuba	13	15	27	23	23	0	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	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	1	1	1	0	0	
	Germany Democratic 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		
	Israel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NEI (ETRO)	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	28	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	2	2	2	2	0	1	10	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	
	MED CP	Algerie	495	459	552	554	448	384	562	494	407	148	0	158	116	187	96	142	119	131	98	6	157	341	204	268	444	298	242	233	195	792	
		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	
		EU-Croatia	2	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	28	25	44	37	43	31	19	42	34	31	31	49	
		EU-Cyprus	11	23	10	19	19	19	16	19	19	0	0	0	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-España	0	0	15	18	9	15	0	8	82	32	0	41	262	116	202	212	86	299	488	441	235	300	456	384	486	289	640	493	413	578	
	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	0	0	0	1	0	0	0	0	4	7	9	12		
	EU-Greece	0	0	0	0	0	0	0	195	125	132	0	112	69	72	183	148	165	301	276	363	289	271	501	299	489	635	955	408	644	644		
	EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	24	38	34	203	224	486	1100	365	304	669	557	442	0	992	930	1032	1513	1204	803	767		
	EU-Malta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3	2	5	3	7	5	21	9	4	7	1	6	6	7	3	2	6		
	Egypt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	712	0	0	1003	0	0	0	0	0		
	Libya	0	0	0	0	45	52	0	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	1100	48	80	65	55	30	25		
	Maroc	0	0	1	0	1	14	8	0	0	3	1	0	9	0	331	19	24	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		
	Syria	161	156	155	270	350	417	390	370	370	330	0	0	0	193	133	163	148	155	304	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Tunisie	242	204	696	824	333	1113	752	1453	1036	960	657	633	0	0	0	0	0	0	810	800	803	798	5165	6323	12434	4032	6152	4024	2940	5827		
	Türkiye	0	0	0	0	0	500	750	750	750	750	0	568	507	1230	785	1074	1309	1046	1437	1645	1386	682	326	184	480	617	450	341	463	410		
NCO	Israel	119	119	215	119	119	119	119	119	119	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	NEI (MED)	200	200	200	200	200	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Palestine	0	0	0	90	59	61	60	60	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Serbia & Montenegro	28	21	35	22	18	20	18	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Yugoslavia Fed	0	0	0	0	0	0	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(FP) ATL CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	223	51	238	144	133	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Cape Verde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	76	265	214	189	262	266	179	438	178	850	458	128	146	132	109	0	0		
	Curaçao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	42	50	160	185	167	209	284	284	0	0	0	0	0	0	0	0	426	0	
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	162	56	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-España	707	1127	454	284	353	295	194	751	1197	209	656	508	206	213	1253	944	1181	1320	2067	1105	732	1182	1968	1885	1244	781	1102	831	329	752		
	EU-France	844	1169	272	391	540	777	541	821	1192	396	710	1058	367	205	262	122	241	901	1061	675	693	565	870	732	296	470	493	273	510	399		
	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	14	
	Guatemala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	178	92	118	17	121	43	126	145	64	0	0	0	0	0	0	0	171	213	
	Guinée Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	21	2	0	358	260	666	1186	202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Panama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	191	577	368	228	106	250	259	72	30	0	0	0	0	0	0	0	396	200	
	NCO	Mixed flags (EU tropical)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2598	3774	1810	1825	2013	1753	0	0	
	Discards ATL CP	EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	107	64	69	1	35	8	
		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	
NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	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 CP	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-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		
MAW	TOTAL ATL	1723	1278	1953	2910	1475	1496	971	1321	881	1393	646	352	480	571	847	616	684	2384	1333	1128	3016	1460	1242	1489	1286	7066	1810	839	2823	986		
	Landings All gears	1723	1278	1953	2910	1475	1496	971	1321	881	1393	646	352	480	571	847	616	684	2384	1333	1128	3016	1460	1242	1489	1286	7066	1804	839	2823	986		
	Discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0		
Landings CP	Angola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	1650	249	221	1247	0	3	1	2	1	0	1	2	0		
	Côte d'Ivoire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	66	0	0	1	0	0	0	90	35	47	76	122	5827	601	305	392	312		
	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-Ireland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	298	0	0	0	0	0	0	1	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	1	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gabon	0	140	145	79	60	85	61	102	53	48	82	67	37	87	93	17	22	30	34	46	42	13	37	21	56	87	137	42	195	191		

			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	2022				
SSM	NCO Benin		214	194	188	188	362	511	205	205	205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Germany Democratic 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				
	Ukraine		0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	42	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Discards	CP 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	6	0	0				
TOTAL	ATL			16317	14490	13697	16571	15403	8877	9837	8220	8383	9414	9793	8119	10472	6308	6118	5900	6199	11788	10916	10156	12684	7798	7741	8669	8332	4332	12651	16691	11763	11530			
Landings	ATL	All gears		16317	14490	13697	16571	15403	8877	9837	8220	8383	9414	9793	8119	10472	6308	6118	5900	6199	11788	10916	10156	12684	7798	7741	8669	8332	4332	12651	16691	11763	11530			
	CP	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	1	1	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	11	3	14	18	11	16	6	4	0	0	0	0	0		
		EU-Portugal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	26	16	0	2	20	7	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
		Gabon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Grenada	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
		Mexico	10066	8300	7673	11050	11050	5483	6431	4168	3701	4350	5242	3641	5723	3856	3955	4155	4251	4128	4026	3321	3581	3857	4077	3820	3701	4321	3870	2968	2157	1535				
		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-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	0	0	
		USA	5143	4380	3363	2866	3509	2968	3282	3893	4524	4613	4552	4477	4747	2425	2147	1746	1946	7639	6871	6829	9089	3922	3652	4825	4611	6	8778	13722	9605	9994				
	NCC	Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	11	0	0	0	0	0	0		
	NCO	Colombia	58	69	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Cuba	310	409	548	613	613	236	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Dominican Republic	739	1330	2042	2042	231	191	125	158	158	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	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	0	0	0	0	0	0	0	
		Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WAH	TOTAL	ATL			2671	2143	2408	2516	3104	2497	2972	2035	2318	2226	2067	2613	2467	1829	2581	2176	2354	2381	2844	3729	5235	3526	2554	17320	6881	6482	4894	8542	3218	4375		
	Landings	All gears		2671	2143	2408	2516	3104	2497	2972	2035	2318	2226	2067	2613	2110	1650	2296	1604	1883	2111	2367	3541	5128	3440	2548	17320	6866	6467	4887	8541	3217	4372			
	Landings(FP)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357	179	285	572	471	269	477	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Discards			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	108	86	6	0	14	15	6	2	1	2			
	Landings	CP	Barbados	91	82	42	35	52	52	41	41	0	34	45	26	41	36	27	17	30	29	22	21	17	10	11	10	7	9	7	5	11				
			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	0	4	29	27	34	23	33	
			Brazil	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	30				
			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	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	117				
			Curacao	270	250	230	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	0	0	0	0
			Côte d'Ivoire	0	0	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	0			
			EU-España	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	54			
			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	51			
			EU-Portugal	0	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	0	3	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	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	0	0	0	
			Grenada	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	0	0	32	18	15			
			Guinea Ecuatorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	21	9	0	11	13	9	8	5			
			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	9			
			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	1	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	0	0	0	
			Mauritania	0	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	603			
			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	9			
			Panama	0	0	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	111	50	107		
			S Tomé e Príncipe	36	39	46	80	52	56	62	52	52	52	52	94	88	76	0	131	235	241	247	254	260	266	100	70	172	1	157	8	102	60			
			Senegal	64	0	0	1	0	0	5	0	0	0	5	0	1	1	0	0	2	6	0	11	24	0	3	7	0	0	0	0	0	23	89		
			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	0
			St Vincent and Grenadines	41	28	16	23	10	65	52	4																									

RAPPORT ICCAT 2022-2023 (II)

		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	2022	
NCC	Chinese Taipei	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	0	0	
	Costa Rica	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	0	
	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	0	
	NCO	Antigua and Barbuda	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aruba	50	125	40	50	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	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	0
		Dominica	59	59	58	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	0	0
		Dominican Republic	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	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	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	0	6	9	14	13	0	9	0
Sta Lucia		141	98	80	221	223	223	310	243	213	217	169	238	169	187	0	171	195	199	0	0	148	155	87	147	110	0	127	70	77	71	
Landings(FP)	CP	Belize	0	0	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	
		Cape Verde	0	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	
		Curaçao	0	0	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	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-España	0	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	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	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	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	0	39	44	104	102	65	13	66	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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
Discards	CP	EU-France	0	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	2
		Korea Rep	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	
		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	104	108	86	0	0	0	0	0	0	0	0	

SMT-tableau 2. Classification en trois couleurs indiquant les paramètres manquants par espèce et par zone. Les carrés gris représentent la zone où l'espèce n'est pas présente ou n'est pas exploitée.

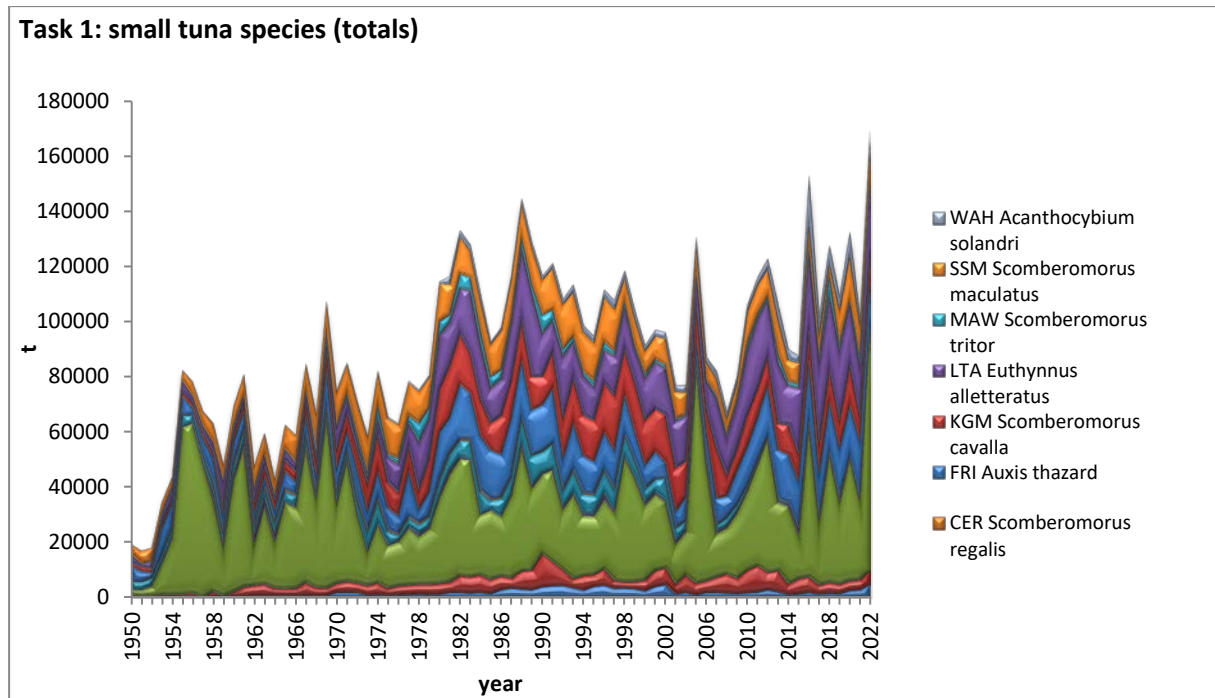
Species code	Areas				
	MEDI	NE	SE	NW	SW
BLF	out of range	out of range	out of range	Miss Tmax, T50 and Fmb	Miss Tmax, T50 and Fmb
BLT	Have all	miss L50, T50 and Fmb	miss a,b, Lmax Fmb	Miss all	Miss all
FRI	Miss all	Miss everything except Lmax and a,b,	Miss Lmax, L50, T50 and Fmb, a e b	Miss all	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
LTA	Have all	Miss T50, fmb	Miss all	Miss Fmb and T50	miss: Lmax, Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
BON	Have all	Miss T50, fmb	Miss all	Miss all	miss: Lmax, Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb
BOP	Miss Fmb	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb, a e b	Miss all	out of range	out of range
WAH	out of range	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, L50, Fmb, a e b	Miss all	Have all	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50
BRS	out of range	out of range	out of range	Miss Fmb	Miss Fmb and T50
KGM	out of range	out of range	out of range	Have all	Miss Fmb
SSM	out of range	out of range	out of range	Miss Fmb	Miss all
CER	out of range	out of range	out of range	miss: Linf, K, t0, Tmax, T50, Fmb	Miss all
MAW	Miss all	miss: t0, Tmax, T50, Fmb	Miss all except Lmax	out of range	out of range
DOL	Miss Lmax, T50 and Fmb	Miss all except a and b	Miss all except Linf and k	Miss Lmax, T50 and Fmb	Miss L50, a,b, max, T50 and Fmb

SMT-tableau 3. Résumé des connaissances actuelles sur l'état actuel des stocks de thonidés mineurs dans l'océan Atlantique et en Méditerranée. Résultats extraits de Pons *et al.*, 2019. Le rouge indique des valeurs inférieures aux niveaux de référence (surexploitation) et le vert indique des valeurs supérieures aux valeurs de référence (absence de surexploitation).

		Data limited Assessments					
	Last year assessed	Length based			Catch based		Catch+Length
		LBSPR	LIME	LBSPR	DBSRA	SSS	LIME
		Pons et al (2019a)		Baibat et al. (2019)	Pons et al. (2019b)		
		SPR	SPR		B/BMSY	B/BMSY	B/BMSY
LTA_SE	2014-2016	0.13	0.27	--	0.69	0.94	1.83
BON_NE	2014-2016	0.23	0.71	0.34	1.63	1.98	2.02
WAH_NW	2014-2016	0.37	0.29	--	1.02	1.34	0.86
WAH_NE	2014-2016	0.55	0.38	--	--	--	--
BON_Med	2014-2016	0.59	0.22	--	--	--	--
LTA_Med	2014-2016	0.66	0.62	--	1.88	2.33	1.08
LTA_NW	2014-2016	0.66	0.48	--	--	--	--
FRI_SE	2014-2016	0.79	0.53	--	1.79	2.65	1.10
FRI_NE	2014-2016	0.83	0.46	--	1.64	2.50	1.29
LTA_NE	2014-2016	0.90	1.00	--	--	--	--

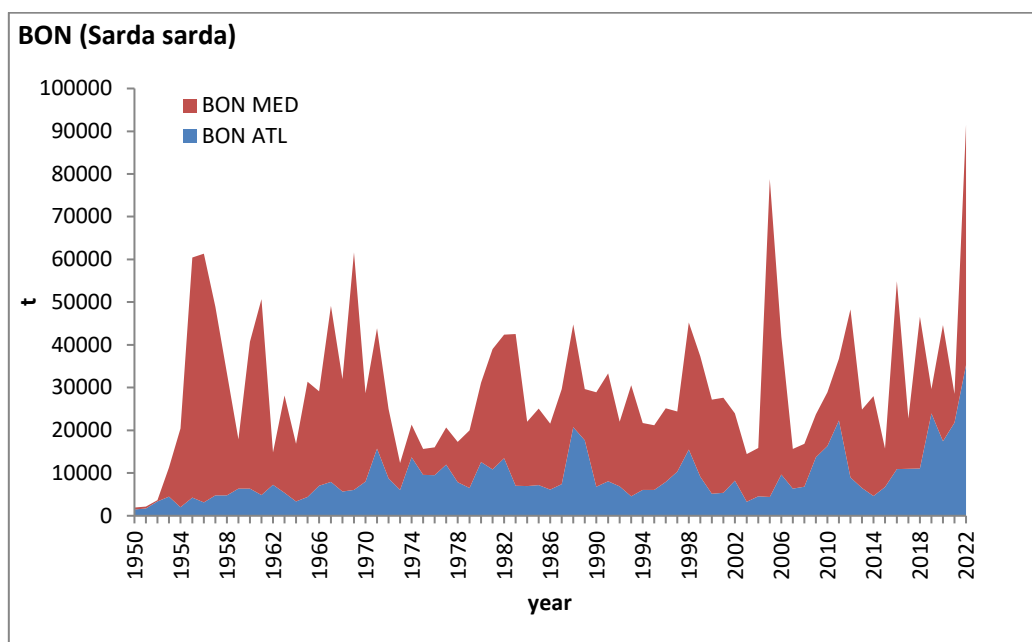
SMT-tableau 4. Résumé des résultats de l'évaluation de la stratégie de gestion du thazard-bâtard de l'Atlantique Nord-Ouest pour des MP sélectionnées en utilisant le logiciel DLMtool (Anon., 2019a). Le codage des cellules avec des couleurs est utilisé pour indiquer si la MP en question répond aux critères de mesure des performances acceptables (vert - acceptable et rouge - non satisfaisant). Probabilité de non surpêche (**PNOF** ; $F < F_{PME}$) ; probabilité que la biomasse reproductrice soit supérieure à la moitié de la biomasse reproductrice à des niveaux pouvant permettre la production maximale équilibrée (**P50** ; $SB > 0,5 SB_{PME}$) ; probabilité que la biomasse reproductrice soit supérieure à la biomasse reproductrice à des niveaux pouvant permettre la production maximale équilibrée (**P100** ; $SB > SB_{PME}$) ; probabilité que la variabilité annuelle moyenne de la production soit inférieure à 20% (**AAVY** ; Prob. AAVY < 20%) ; probabilité que la production moyenne soit supérieure à la moitié de la production de référence (**LTY** ; Prob. Yield > 0,5 Ref). Les procédures de gestion acceptables ont été définies comme étant celles qui appuyaient **PNOF**>70 %, **P50**>90 %, **P100**>70 %, **AAVY**>50 % et **LTY**>50 %.

Management Procedures	PNOF	P50	P100	AAVY	LTY
<i>Length-based methods</i>					
LBSPR	0.74	0.93	0.65	0.120	0.86
minlenLopt1	0.75	0.95	0.72	0.110	0.83
matlenlim	0.75	0.96	0.74	0.095	0.81
<i>Catch-based methods</i>					
AvC	0.70	0.95	0.76	0.630	0.78
CCI	0.71	0.95	0.76	0.640	0.76
SPMSY	0.81	0.98	0.86	0.110	0.43
DBSRA	0.61	0.98	0.81	0.450	0.74
<i>Fishing effort control methods</i>					
curE	0.75	0.93	0.66	0.130	0.85
curE75	0.87	0.97	0.78	0.150	0.80

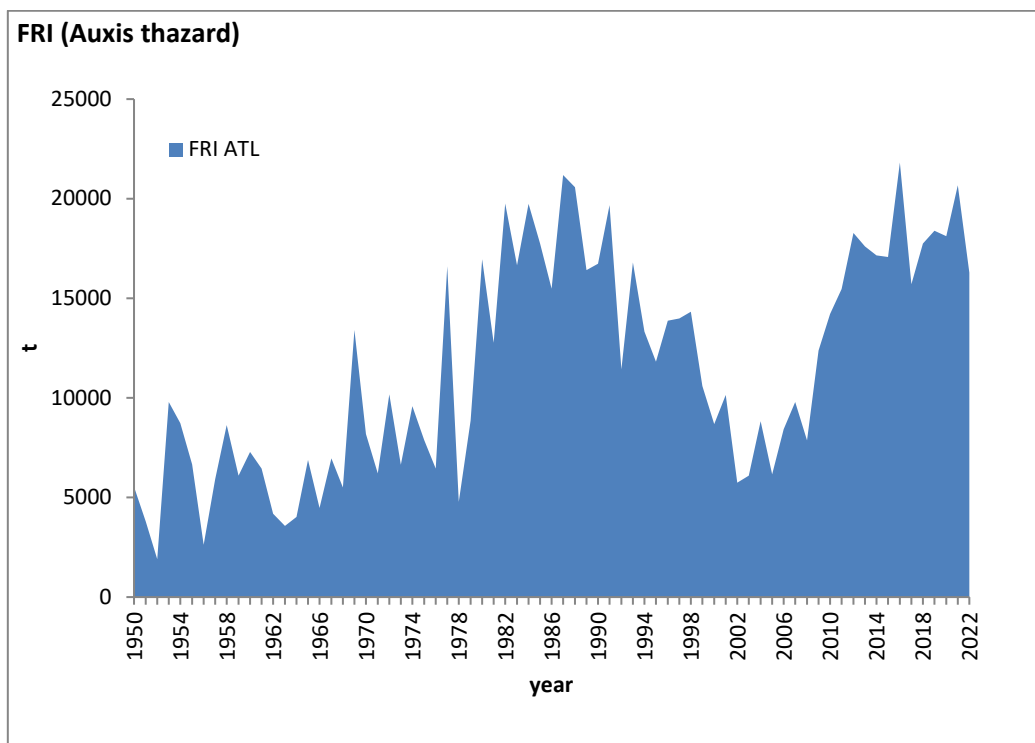


SMT-figure 1. Débarquements estimés (t) de thonidés mineurs, toutes espèces combinées, dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des trois dernières années sont incomplètes.

a)

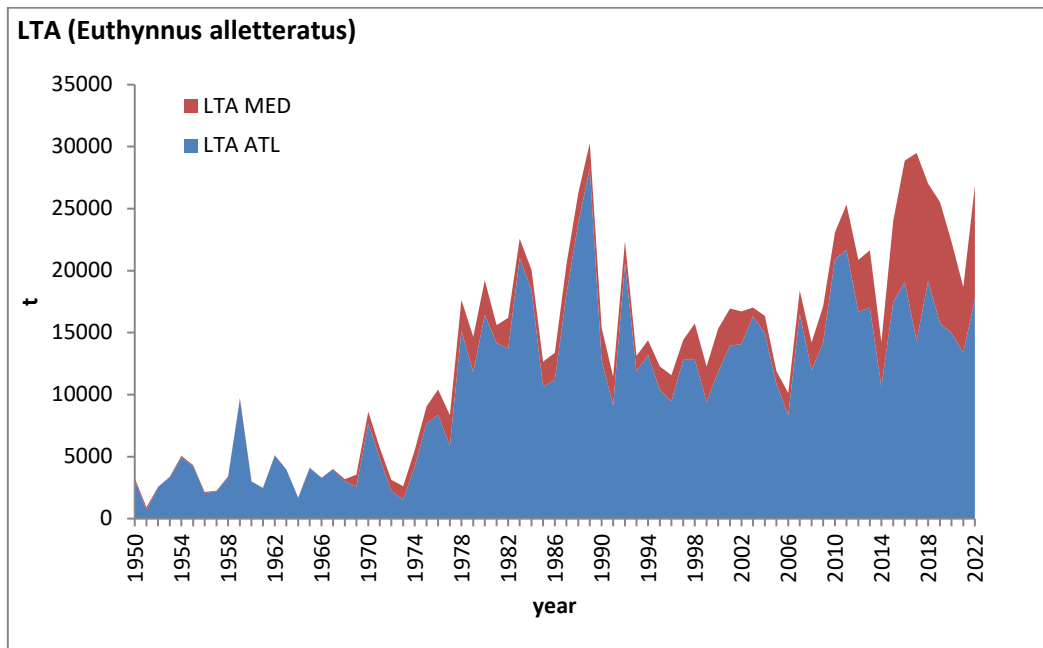


b)

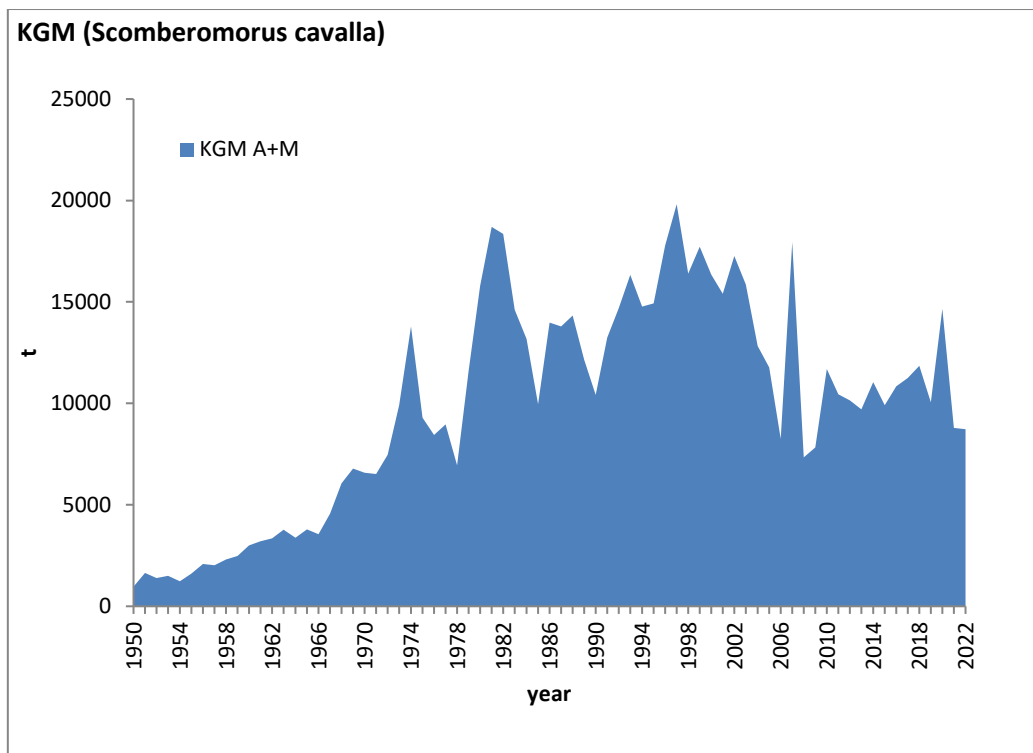


SMT-figure 2. Débarquements estimés (t) des principales espèces de thonidés mineurs dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des dernières années sont incomplètes.

c)

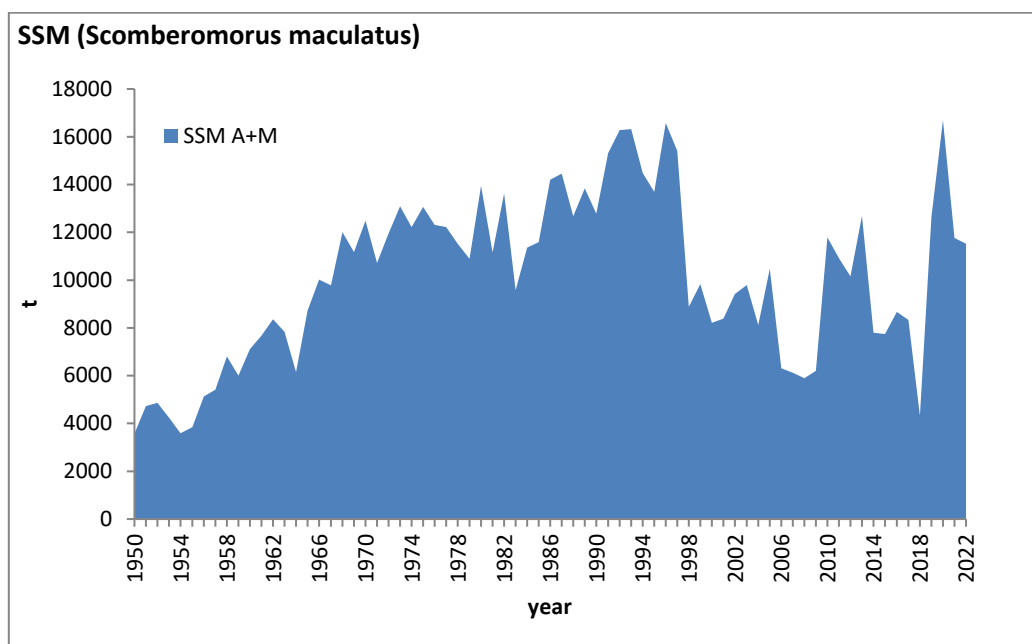


d)

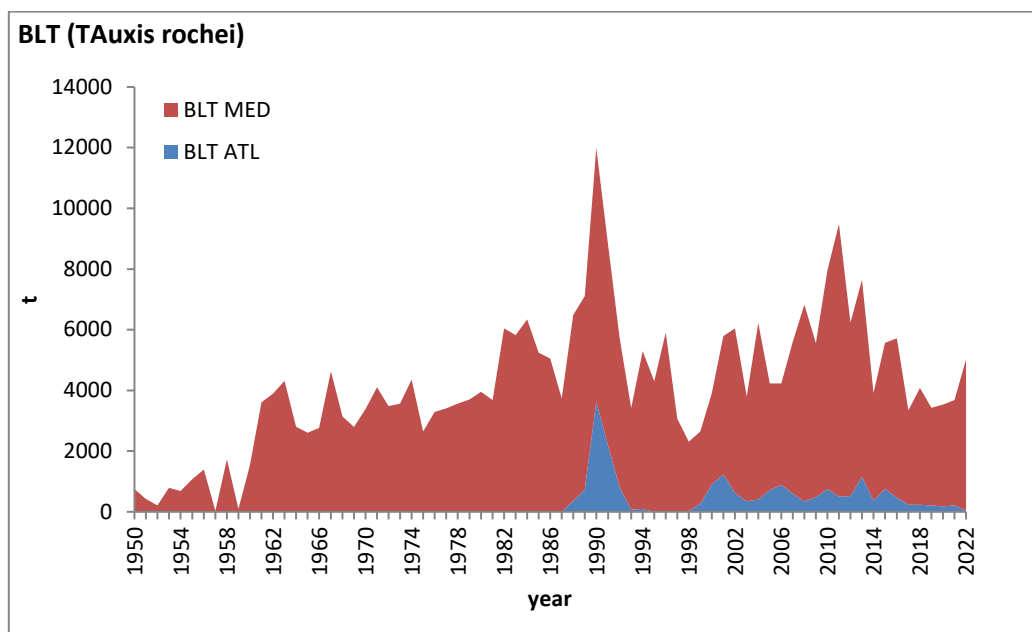


SMT-figure 2. Débarquements estimés (t) des principales espèces de thonidés mineurs dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des dernières années sont incomplètes.

e)

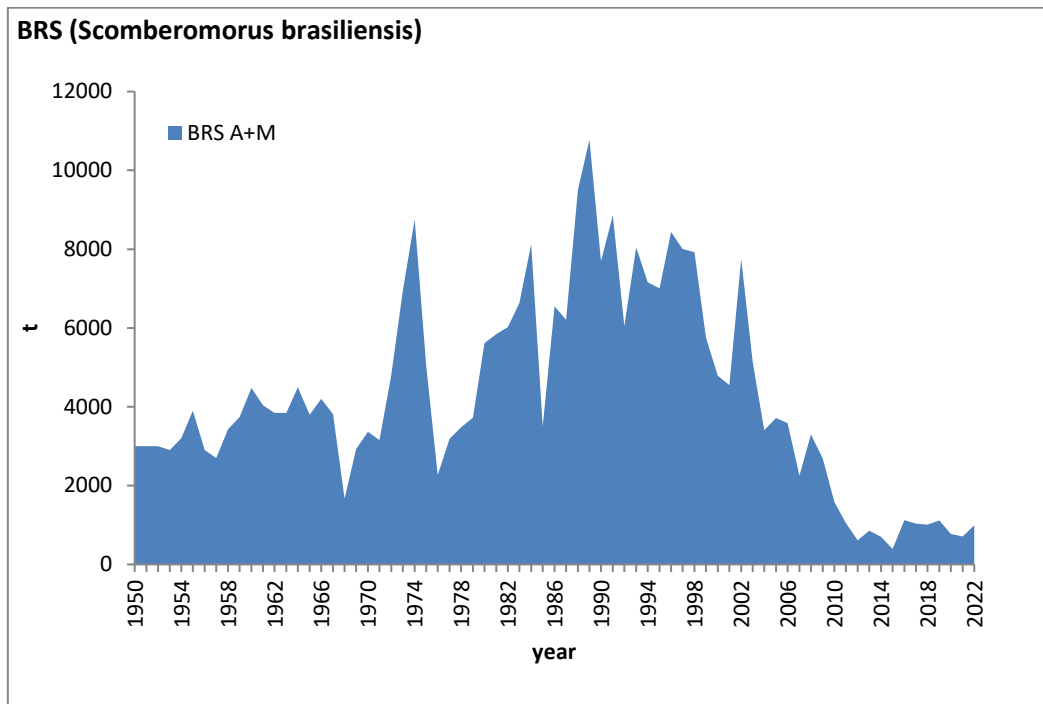


f)

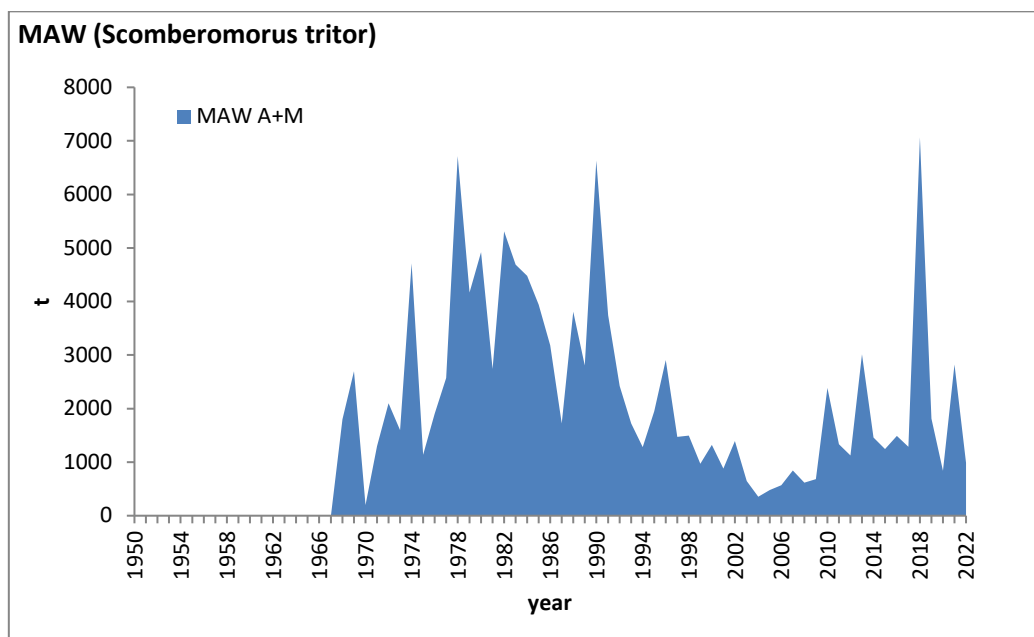


SMT-figure 2. Débarquements estimés (t) des principales espèces de thonidés mineurs dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des dernières années sont incomplètes.

g)

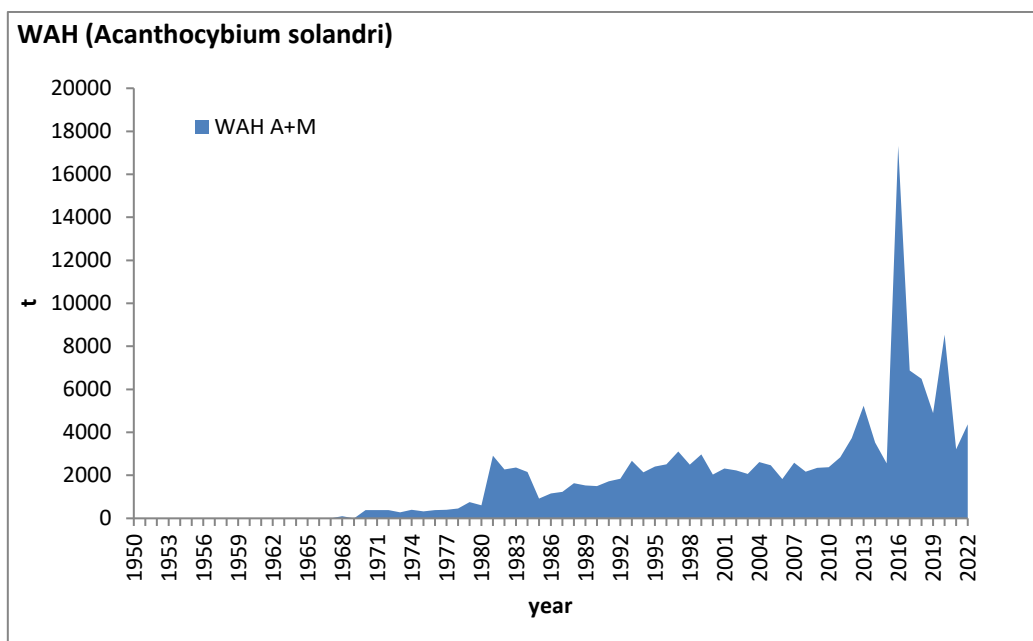


h)

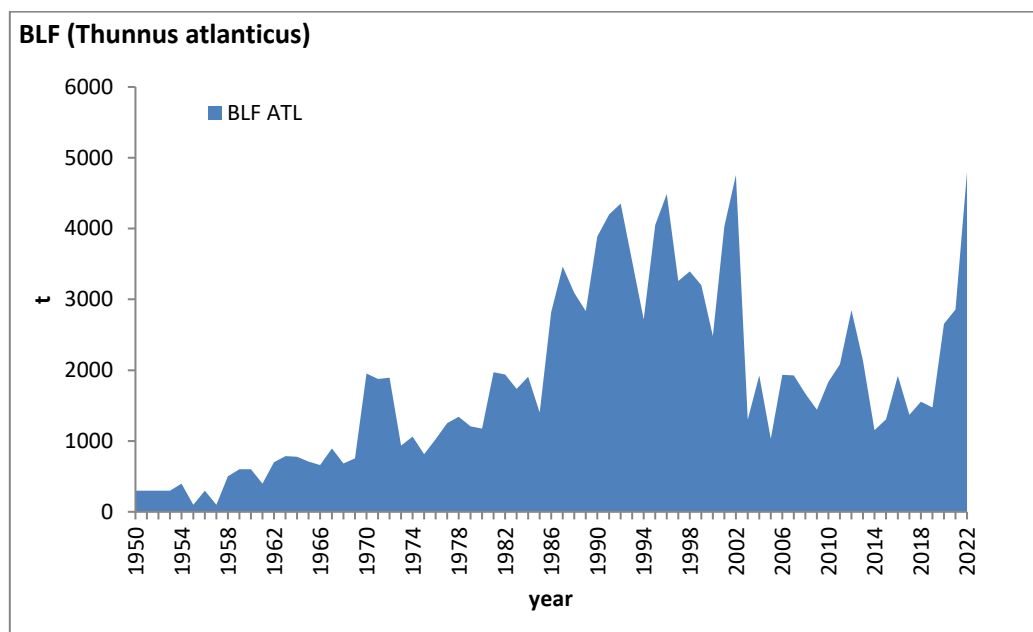


SMT-figure 2. Débarquements estimés (t) des principales espèces de thonidés mineurs dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des dernières années sont incomplètes.

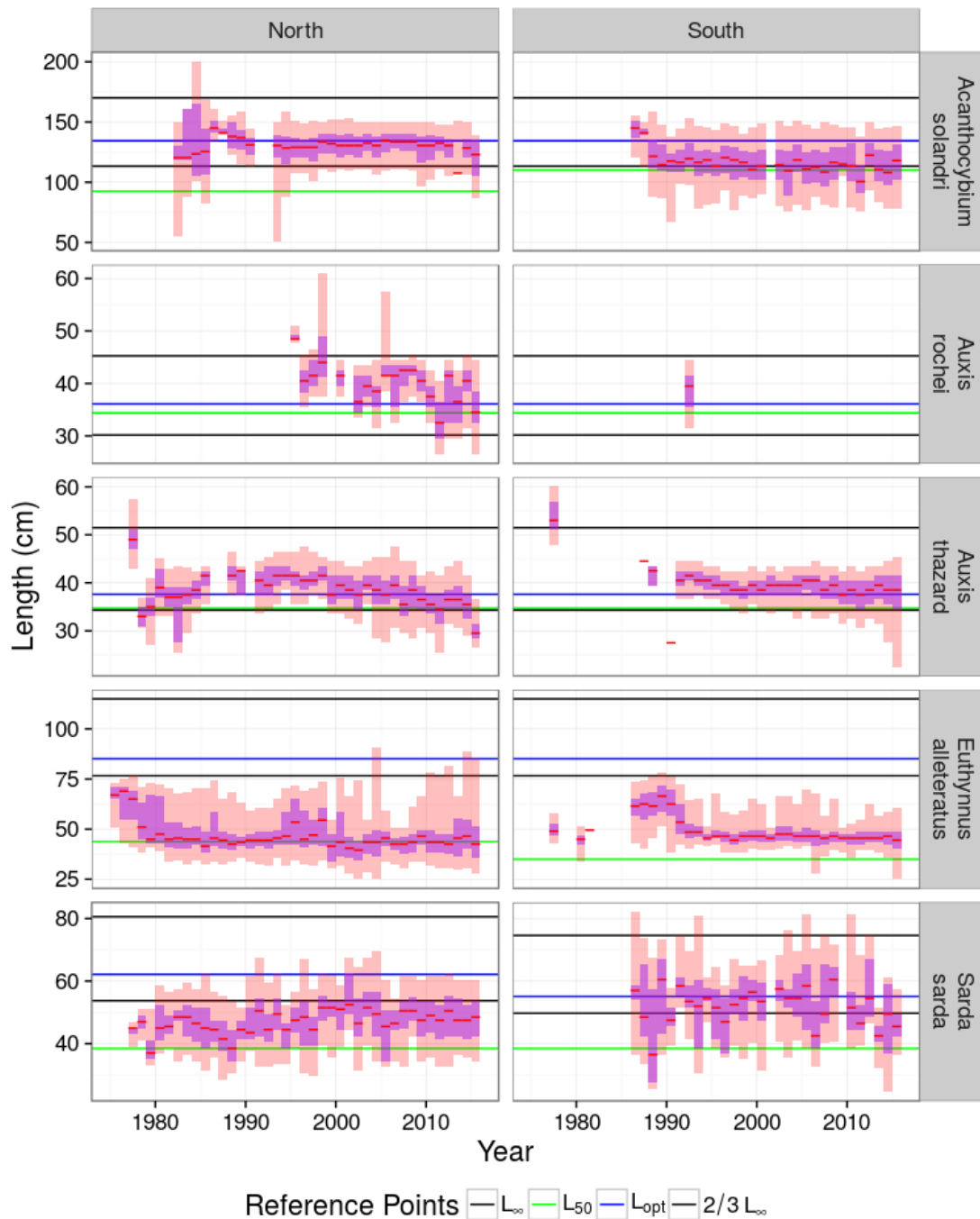
i)



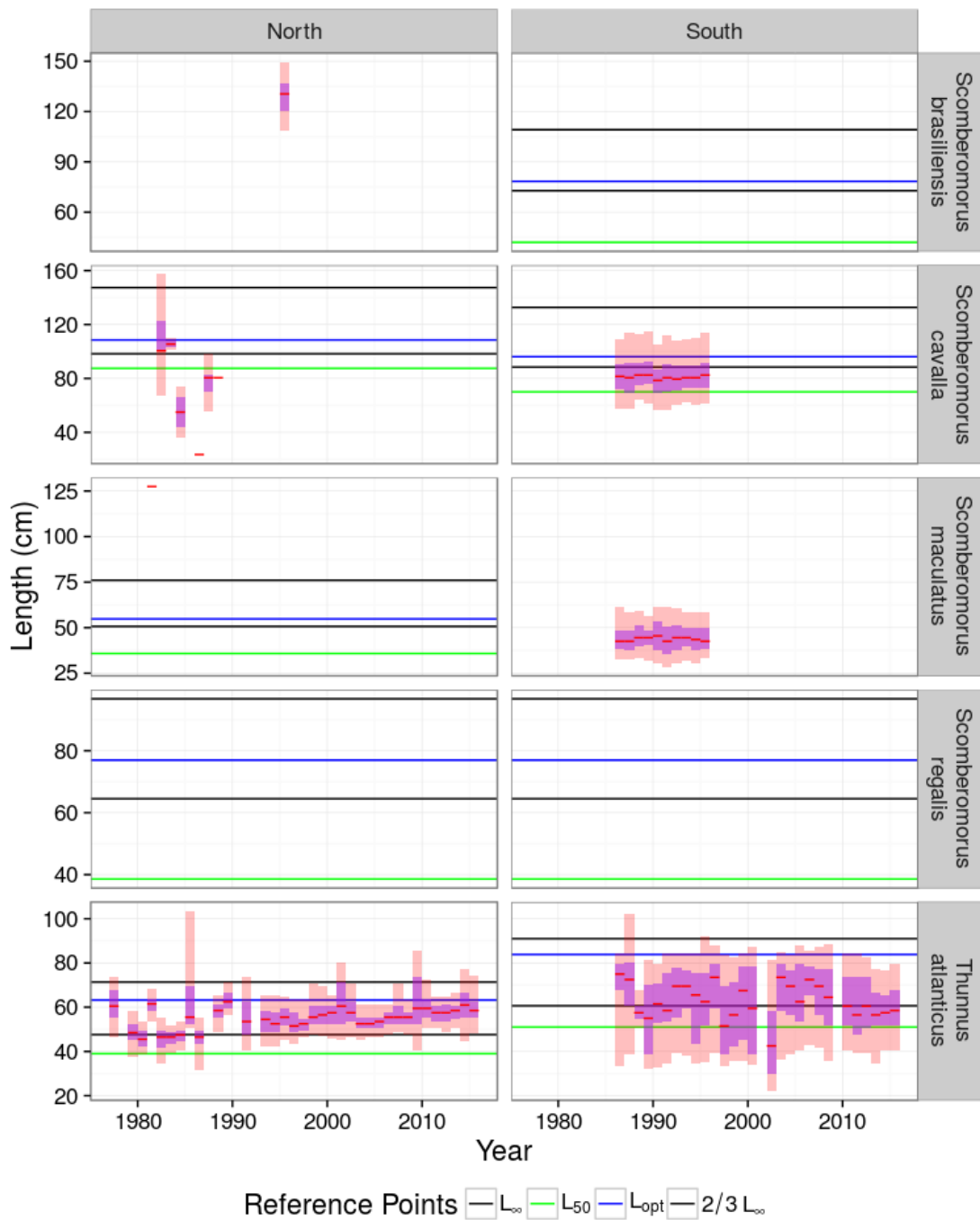
j)



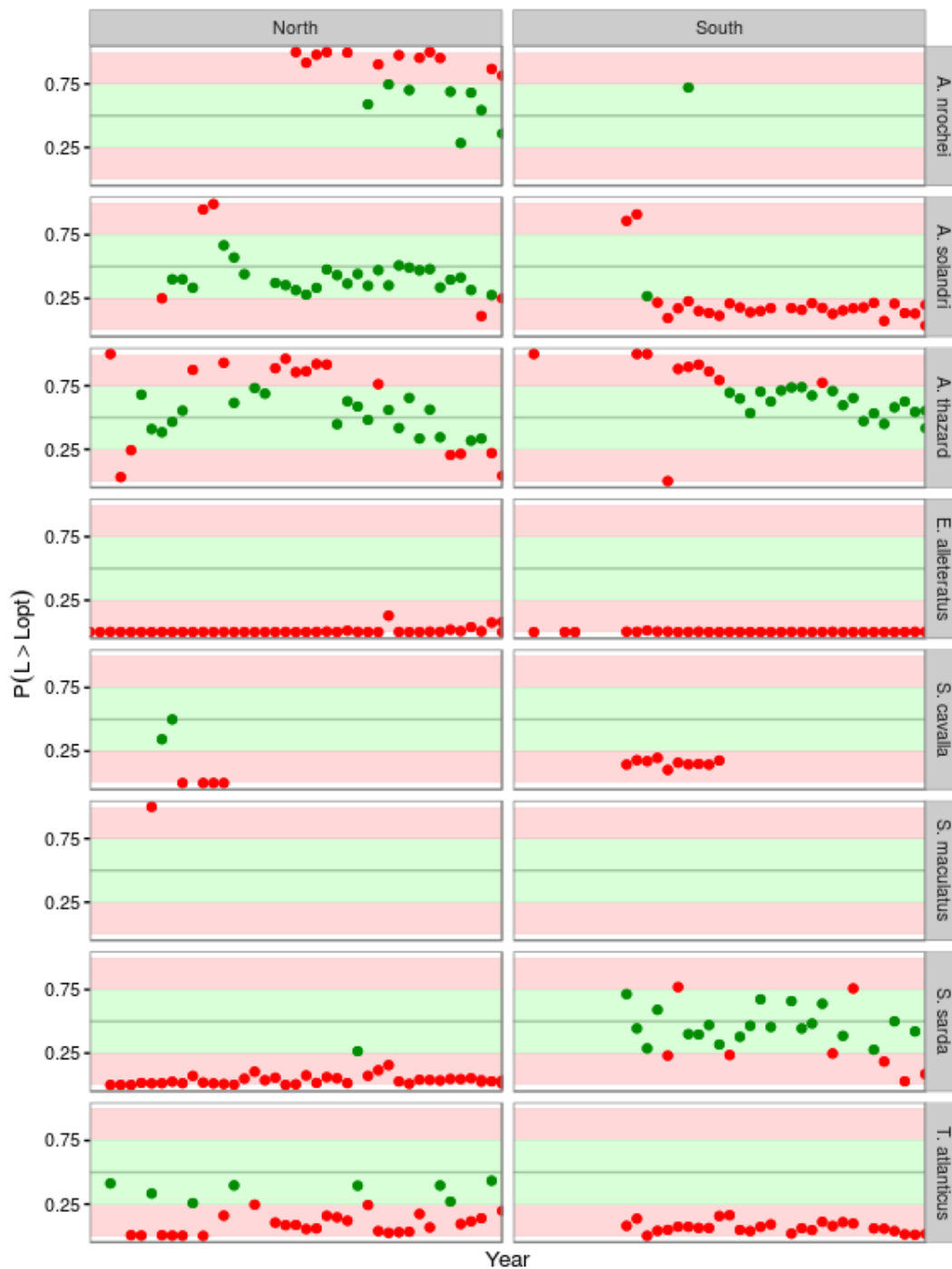
SMT-figure 2. Débarquements estimés (t) des principales espèces de thonidés mineurs dans l'Atlantique et la Méditerranée, 1950-2022. Les données des dernières années sont incomplètes.



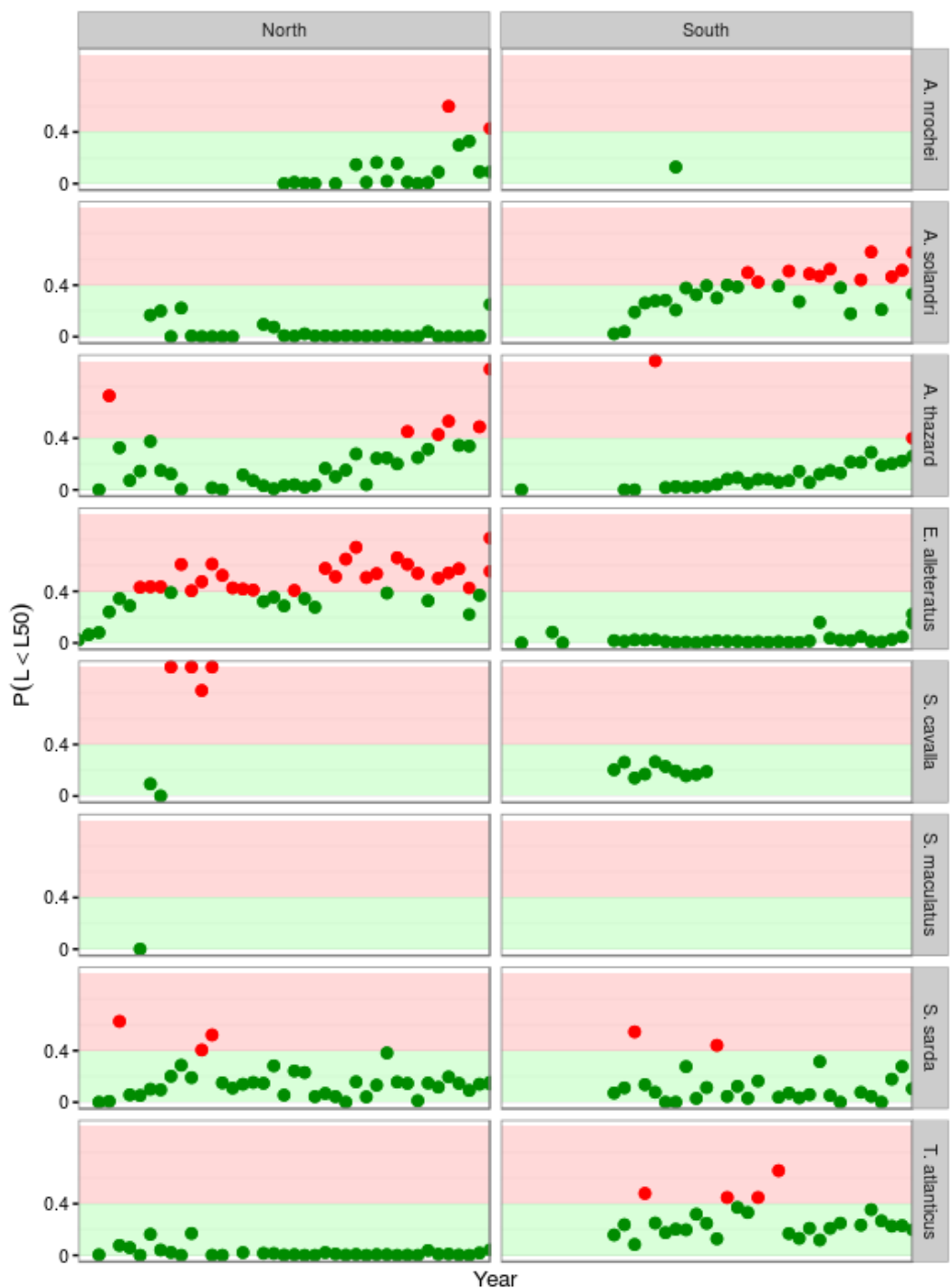
SMT-figure 3a. Distributions de tailles et points de référence par espèce et région de l'Atlantique pour la version 4 des données de tailles de tâche II. Les lignes horizontales montrent les points de référence, à savoir la longueur asymptote (L_{∞}), la taille à laquelle 50% des poissons sont matures (L_{50}) et deux estimations de la taille à laquelle une cohorte atteint sa biomasse maximale (L_{opt}) et son indice approchant ($2/3 \sim L_{\infty}$). Les barres montrent les distributions des tailles, à savoir la médiane, les interquartiles (5%, 95%).



SMT-figure 3b. Distributions de tailles et points de référence par espèce et région de l'Atlantique pour la version 4 des données de tailles de tâche II. Les lignes horizontales montrent les points de référence, à savoir la longueur asymptote (L_{∞}), la taille à laquelle 50% des poissons sont matures (L_{50}) et deux estimations de la taille à laquelle une cohorte atteint sa biomasse maximale (L_{opt}) et son indice approchant ($2/3 \sim L_{\infty}$). Les barres montrent les distributions des tailles, à savoir la médiane, les interquartiles (5%, 95%).



SMT-figure 4a. Proportion des distributions des tailles dépassant L_{opt} par espèce et région de l'Atlantique. 50% est utilisé comme point de référence cible et les prises dont les proportions de spécimens dépassant L_{opt} sont $>25\%$ et $<75\%$ sont représentées en vert.



SMT-figure 4b. Proportion des distributions des tailles inférieures à L50 par espèce et région de l'Atlantique. 40% est utilisé comme point de référence limite et lorsque la proportion de spécimens inférieurs à L50 est >40%, celle-ci est représentée en rouge.

9.15 BSH-Requin peau bleue

En 2022, une évaluation du stock de requin peau bleue (*Prionace glauca*) a été réalisée pour les deux stocks de l'Atlantique dans le cadre d'un processus comprenant la réunion de préparation des données sur le requin peau bleue (hybride, Olhão, Portugal, 17-21 avril 2023) et la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue (hybride/Madrid, Espagne, 17-21 juillet 2023). La description complète du processus d'évaluation des stocks et de la formulation de l'avis de gestion est présentée dans le rapport de la réunion de préparation des données sur le requin peau bleue de 2023 (Anon., 2023c) et dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 (Anon., 2023d). La précédente session d'évaluation du stock de requin peau bleue s'est tenue à Lisbonne, au Portugal, du 27 au 31 juillet 2015 (Anon., 2016a).

BSH-1. Biologie

Le requin peau bleue est un grand requin pélagique qui présente une large distribution géographique dans tous les océans, des eaux tropicales aux eaux tempérées du monde entier, entre 62° N et 54° S. Il est principalement distribué dans des eaux dont la température est comprise entre 12°C et 20°C, bien qu'on puisse le trouver dans une gamme plus large de températures. La préférence pour la température est liée à la taille et au sexe, et l'abondance relative diminue dans les eaux équatoriales et augmente avec la latitude.

Le requin peau bleue est un vivipare placentaire et la portée moyenne de cette espèce compte 35 spécimens. Bien que le niveau d'incertitude entourant leur biologie demeure très élevé, les caractéristiques disponibles de leur cycle vital (croissance lente, maturité tardive et petite taille des portées par rapport aux téléostéens) indiquent qu'ils sont vulnérables à la surpêche. Une caractéristique du comportement de cette espèce est sa 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 qu'ils présentent 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 leur schéma de distribution/migration par étapes ontogénétiques et dans certains cas d'identifier leurs zones d'accouplement/de mise bas). Bien qu'il s'agisse de l'une des espèces les plus connues, de nombreux aspects de sa biologie (tels que la maturité naturelle ou la steepness) sont encore mal compris, en particulier dans certaines régions, ce qui contribue à accroître l'incertitude des évaluations quantitatives et qualitatives.

BSH-2. Indicateurs des pêcheries

Les examens de la base de données sur les requins ont donné lieu à des recommandations visant à améliorer la déclaration des données sur les prises de requins. Même si les prises déclarées et estimées de requin peau bleue sont encore généralement entachées de niveaux d'incertitude plus élevés que les principaux stocks de thonidés, elles ont été considérées comme étant suffisamment complètes aux fins de l'évaluation des stocks.

En raison de la vaste répartition géographique du requin peau bleue dans l'océan Atlantique, dans les zones côtières et au large, cette espèce est disponible pour un grand nombre de pêcheries (principalement palangrières) et de pays de pêche. Les captures totales estimées de requin peau bleue pour les stocks de l'Atlantique Nord et Sud sont présentées dans les **BSH-tableau 1** et **BSH-figure 1**. Pour l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2015, un processus de reconstruction des captures historiques de requin peau bleue a été réalisé par des scientifiques experts de chaque CPC, en utilisant la méthodologie la plus appropriée pour chaque cas. De grandes différences ont été constatées entre les captures déclarées et les captures reconstruites pour les années antérieures à 2000 pour le stock du Nord et les années antérieures à 2010 pour le stock du Sud. Après les années 2000 et 2010 pour les stocks du Nord et du Sud, respectivement, les séries temporelles reconstruites concordent relativement bien avec les séries temporelles de la tâche 1 qui ont été déclarées. Les séries temporelles reconstruites sont encore considérées comme les meilleures estimations disponibles des captures pour les stocks du Nord et du Sud. Le Comité a convenu, lors de l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023, de soumettre ces estimations à l'approbation du Sous-comité des statistiques en vue de leur inclusion dans les données officielles de capture nominale de la tâche 1.

Les captures des deux stocks de requin peau bleue sont en augmentation depuis le début des années 1970 (**BSH-figure 1**). Le pic des captures déclarées pour l'Atlantique Nord correspond à l'année 2016, avec 44.085 t, et pour l'Atlantique Sud correspond à l'année 2019, avec 37.317 t (**BSH-tableau 1**). Les captures plus récentes déclarées dans le Nord ont diminué, tandis que les captures dans le Sud ont augmenté. Les prises déclarées de requin peau bleue en Méditerranée restent rares, avec un pic de 737 t en 2016 (**BSH-tableau 1**). Le Comité encourage les CPC pêchant en Méditerranée à soumettre leurs données sur le requin peau bleue.

Plusieurs séries de données de CPUE standardisées du requin peau bleue ont été présentées et évaluées lors de la réunion de préparation des données de 2023. Pour le stock de l'Atlantique Nord, huit indices d'abondance ont été utilisés (UE-Portugal, Japon, UE-Espagne, Maroc, Venezuela, Etats-Unis précoce et tardif, et Taipei chinois), et six pour le stock du Sud (UE-Espagne, Japon blocs temporels 1 et 2, un indice combiné du Brésil et de l'Uruguay blocs temporels 1 et 2, et Taipei chinois) (**BSH-figure 2**).

BSH-3. État des stocks

L'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 a été réalisée uniquement pour les stocks de l'Atlantique Nord et Sud.

L'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 a été réalisée à l'aide de deux approches de modélisation : *Just Another Bayesian Biomass Assessment* (JABBA) et le modèle d'évaluation statistique intégré, Stock Synthesis (SS3). Les différentes formulations de modèles considérées être des représentations plausibles de la dynamique des stocks ont été utilisées pour décrire l'état des stocks. Une description plus détaillée de l'évaluation figure dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 (Anon., 2023d).

Le Comité a reconnu les progrès réalisés pour l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023, avec les améliorations de la mise en œuvre de SS3 pour le stock du Nord, et la mise en œuvre pour la première fois pour le stock du Sud.

Requin peau bleue de l'Atlantique Nord

Sur la base des résultats combinés des deux plateformes de modèles d'évaluation des stocks (Stock Synthesis et JABBA), le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Nord se situait en 2021 au niveau de la B_{PME} ($B_{2021}/B_{PME} = 1,00$, avec un intervalle de confiance de 95% : 0,75-1,31) et ne connaissait pas de surpêche ($F_{2021}/F_{PME} = 0,70$ avec un intervalle de confiance de 95% : 0,50-0,93) (**BSH-figure 3**). La PME conjointe estimée était de 32.689 t (moyenne géométrique des deux modèles, avec une gamme d'intervalle de confiance de 95% comprise entre 30.403 et 36.465 t).

Le diagramme de phase de Kobe conjoint indique qu'il y a une probabilité de 49,6% que le stock se trouve actuellement dans le quadrant jaune (surexploité mais ne faisant pas l'objet de surpêche), une probabilité de 49,7% que le stock se trouve dans le quadrant vert (non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche), et moins de 1% qu'il se trouve dans le quadrant rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche) ou le quadrant orange (non surexploité mais faisant l'objet de surpêche) (**BSH-figure 4**).

Requin peau bleue de l'Atlantique Sud

Sur la base des résultats combinés des deux plateformes de modèles d'évaluation des stocks (Stock Synthesis et JABBA), le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud en 2021 n'était pas surexploité ($B_{2021}/B_{PME} = 1,29$, avec un intervalle de confiance de 95% : 0,89 - 1,81) mais subit une surpêche ($F_{2021}/F_{PME} = 1,03$ avec un intervalle de confiance de 95% : 0,45 - 1,55) (**BSH-figure 5**). La PME conjointe combinée était de 27.711 t (moyenne géométrique des deux modèles, avec une gamme d'intervalle de confiance de 95% comprise entre 23.128 et 47.758 t).

Le diagramme de phase de Kobe conjoint indique qu'il existe une probabilité de 46,5% que le stock se trouve actuellement dans le quadrant orange (non surexploité mais faisant l'objet de surpêche), une probabilité de 44,7% que le stock se trouve dans le quadrant vert (non surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche), et une probabilité de 8,02% qu'il se trouve dans le quadrant rouge (surexploité et faisant l'objet de surpêche), avec moins de 1% de probabilité qu'il se trouve dans le quadrant jaune (surexploité mais ne faisant pas l'objet de surpêche) (**BSH-figure 6**).

BSH-4. Perspectives

Sur la base des résultats obtenus lors de l'évaluation des stocks de 2023, le Comité a convenu de réaliser des projections stochastiques de l'état des stocks sur la base des cas de référence sélectionnés de JABBA et de Stock Synthesis pour les stocks de requin peau bleue de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud, en accordant la même pondération à chaque plateforme du modèle.

Étant donné que les prises nominales de requin peau bleue de la tâche 1 officiellement déclarées pour 2022 n'étaient pas disponibles au moment de la réunion d'évaluation, le Comité a convenu d'utiliser la valeur moyenne des prises de 2019-2021 dans les prises nominales de la tâche 1 comme meilleure estimation des prises prévues pour 2022 et 2023. La valeur estimée des captures de 2022 et 2023 pour le stock de l'Atlantique Nord était de 23.418 t et de 34.983 t pour le stock du Sud. Ces valeurs ont été révisées avec les rapports de capture officiels lors de la réunion du Groupe d'espèces en septembre 2023 afin d'évaluer si les hypothèses de capture pour 2022 pour les deux projections de stock doivent être affinées. Étant donné que les valeurs estimées pour les deux stocks étaient supérieures, mais pas trop, aux captures déclarées, le Comité a estimé qu'il n'était pas nécessaire de modifier les projections.

Requin peau bleue de l'Atlantique Nord

Des projections ont été réalisées pour une série de captures fixes pour la période 2024-2033. Onze scénarios de capture ont été appliqués, en commençant par un scénario de capture zéro, et par intervalles de 2.500 t, de 20.000 à 40.000 t, en incluant également l'estimation du niveau combiné de PME de 32.689 t (**BSH-tableau 2**). Des informations supplémentaires sur les paramètres de projection sont décrites dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 ([Anon., 2023d](#)).

Les tendances annuelles des projections stochastiques de B/B_{PME} et F/F_{PME} relatives de l'état combiné actuel du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Nord sont présentées à la **BSH-figure 7**. Les projections indiquaient que des captures constantes futures égales ou supérieures à 35.000 t entraîneraient une mortalité par pêche supérieure à la F_{PME} .

Les projections comportent une période de transition (2025-2029) au cours de laquelle la probabilité que le stock se trouve dans le quadrant vert diminuera, puis commencera à augmenter (**BSH-tableau 2**). Cette période de transition pourrait refléter la structure par âge et les récentes tendances prévues de recrutement moyen.

Requin peau bleue de l'Atlantique Sud

Des projections ont été réalisées pour une série de captures fixes pour la période 2024-2033. Dix scénarios de capture ont été appliqués, en commençant par un scénario de capture zéro, et par intervalles de 2.500 t, de 15.000 t à 32.500 t, en incluant également l'estimation du niveau combiné de PME de 27.711t (**BSH-tableau 3**). Des informations supplémentaires sur les paramètres de projection sont décrites dans le rapport de la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 2023 ([Anon., 2023d](#)).

Les tendances annuelles des projections stochastiques de B/B_{PME} et F/F_{PME} relatives de l'état combiné actuel du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud sont présentées à la **BSH-figure 8**. Si les niveaux de capture actuels (moyenne de 2019-2021) d'environ 35.000 t sont maintenus, la biomasse du stock devrait diminuer rapidement, avec un risque de tomber en dessous de 20% du niveau de référence estimé de B_{PME} dans quelques années (**BSH-tableau 4**).

BSH-5. Effets des réglementations actuelles

Pour le stock du Nord, la [Rec. 19-07](#) a été adoptée en 2019 avec un TAC annuel de 39.102 t. Elle fixe une limite de capture annuelle pour certaines CPC (UE 32.578 t, Japon 4.010 t, Maroc 1.644 t). Il a été demandé aux autres CPC de ne pas dépasser les niveaux de capture récents. Cette Recommandation a été amendée par la [Rec. 21-10](#), sans modification du TAC. Le Comité a noté que les captures sont inférieures au TAC depuis la mise en œuvre de la [Rec. 19-07](#).

Pour le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud, la Commission a adopté la [Rec. 19-08](#) qui, au paragraphe 2, établissait une limite de capture de 28.923 t (basée sur la moyenne des cinq dernières années, 2009-2013, utilisée dans l'évaluation de 2015). Cette Recommandation a été actualisée par la [Rec. 21-11](#), sans modification du TAC. Le Comité a noté qu'il semble que depuis la mise en œuvre d'un TAC pour le stock de l'Atlantique Nord, les captures ont augmenté dans l'Atlantique Sud depuis 2018 (**BSH-figure 1**). Depuis 2018, les captures déclarées pour le stock de l'Atlantique Sud dépassent le TAC fixé par la [Rec. 19-08](#) avec des captures moyennes de 32.969 t pour la période 2020-2022.

BSH-6. Recommandations de gestion

Alors que la prise réalisée en 2022 (22.057 t) pour le stock de l'Atlantique Nord maintiendra le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une forte probabilité, le Comité a noté que le TAC actuel (39.102 t) aurait une très faible probabilité (3%) de maintenir le stock dans le même quadrant d'ici 2033. Par conséquent, le Comité recommande à la Commission de réduire le TAC actuel à des niveaux de capture qui maintiendront le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une forte probabilité (voir **BSH-tableau 2**).

En 2021, il a été estimé que l'état du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud n'était pas surexploité mais qu'il faisait l'objet de surpêche. Les captures récentes (2019-2021 ; 34.983 t de captures moyennes) sont supérieures au scénario de captures les plus élevées utilisé dans la matrice de stratégie de Kobe II et ne sont pas viables à long terme. Des captures constantes de 32.500 t (le scénario de captures constantes les plus élevées dans la matrice de Kobe) n'ont qu'une probabilité de 28% de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe d'ici 2033. Le Comité indique que des captures inférieures ou égales à 27.711 t (la PME estimée pour 2021) mettront immédiatement fin à la surpêche et maintiendront le stock dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité d'au moins 54% (**BSH-tableau 3**).

TABLEAU RÉCAPITULATIF : REQUIN PEAU BLEUE DE L'ATLANTIQUE NORD

Production actuelle (2022)		22.057 t ¹
Production maximale équilibrée (PME)		32.689 t (30.403 – 36.465 t) ²
Biomasse relative	B_{2021}/B_{PME}	1,00 (0,75 - 1,30) ³
Mortalité par pêche relative	F_{2021}/F_{PME}	0,70 (0,50 - 0,93) ⁴
État du stock (2021)	Surexploité	Non
	Surpêche ⁵	Non
Mesures de gestion en vigueur:		Rec. 19-07 Rec. 21-10

¹ Prise de la tâche 1

² Médiane géométrique des deux modèles, SS3 et JABBA, avec un intervalle de confiance de 95%.

³ Médiane de SS3 et JABBA, avec un intervalle de confiance de 95%.

⁴ Résultat combiné des itérations lognormales multi-variées de Stock Synthesis et de distribution a posteriori de JABBA. Médiane et intervalle de confiance de 95% entre parenthèses.

⁵ La probabilité d'être surexploité est de 50%.

REQUIN PEAU BLEUE DE L'ATLANTIQUE SUD

Production actuelle (2022)		31.727 t ¹
Production maximale équilibrée (PME)		27.711 t (23.128 – 47.758 t) ²
Biomasse relative	B_{2021}/B_{PME}	1,29 (0,89 - 1,81) ³
Mortalité par pêche relative	F_{2021}/F_{PME}	1,03 (0,45-1,55) ⁴
État du stock (2021)	Surexploité	Non
	Surpêche	Oui
Mesures de gestion en vigueur:		Rec. 19-08
		Rec. 21-11

¹ Prise de la tâche 1 au 21 septembre 2023.

² Médiane géométrique des deux modèles, SS3 et JABBA, avec un intervalle de confiance de 95%.

³ Résultats combinés des deux modèles, SS3 et JABBA, avec un intervalle de confiance de 95%.

⁴. Résultat combiné des itérations lognormales multi-variées de Stock Synthesis et de distribution a posteriori de JABBA. Médiane et intervalle de confiance de 95% entre parenthèses.

BSH-tableau 1. Prises estimées (t) de peau bleue (*Prionace glauca*) par zone, engin et pavillon.

		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	2022
TOTAL		9602	11315	11588	10989	39566	36145	36972	40655	35243	34329	38161	37500	43778	45474	50607	54481	59146	66986	76230	65375	58585	64792	63355	70239	68662	68551	64593	54746	55412	53819
ATN		9591	8605	8472	6740	29271	26668	26122	28161	21151	20458	23184	22054	22660	23517	27070	30882	35354	38929	40292	38912	37813	38131	40191	44085	40004	33979	27212	20963	21883	22057
ATS		10	2704	3108	4246	10135	9405	10801	12448	14043	13849	14966	15320	21043	21762	23417	23503	23601	27785	35427	25878	20387	24308	21736	24643	27662	33561	36419	32630	32751	30083
MED		0	6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	125	72	189	50	81	185	258	40	42	100	408	665	737	103	58	64	73	59	36
Landings ATN		7460	7660	7551	6136	28820	26266	25650	27573	20856	19644	22926	21780	22385	23278	26811	30518	35035	38644	39983	38725	37604	37886	39335	42875	38831	32779	25994	19566	20388	20670
Longline		994	373	300	560	289	313	422	475	189	746	204	210	209	194	205	235	216	117	102	67	100	117	731	1123	1035	1087	1025	986	1087	673
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
ATS		10	2704	3108	4246	10135	9405	10801	12448	14043	13849	14966	15320	21043	21762	23417	23503	23601	27785	35427	25878	20387	24308	21736	24643	27662	33561	36419	32630	32751	30083
Longline		0	0	0	0	6	4	27	0	1	4	6	0	3	6	10	0	6	14	468	411	152	1831	635	634	668	854	558	603	495	1329
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
MED		0	6	8	2	150	63	22	45	47	17	11	77	72	142	48	81	18	176	40	41	68	341	664	735	90	54	51	71	53	34
Longline		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	47	2	0	167	83	0	0	32	67	1	2	13	4	13	3	6	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
Discards ATN		1136	572	621	45	161	88	49	113	105	68	55	63	66	45	53	129	102	167	205	119	109	128	124	88	138	112	193	411	407	713
Longline		0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14	0	0	4	132	132	114	122	139	218	99	340	477	224	315
Other surf.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	7	0	0	0	0	0
ATS		0	0	0	0	0	0	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
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
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	0	0
Landings ATN CP		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	7	4	2	2	2	3
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
Belize		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	461	1039	903	1216	392	4	6	201	317	369	301	349	311	0
Brazil		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
Canada		1702	1260	1494	528	831	612	547	624	581	836	346	965	1134	977	843	0	0	0	0	1	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	0	0	0	0	0	0	185	104	148	146	132	142	367	109	88	53	109	98	327	178	1	27	2	6	18	65	2	13
EU-Denmark		0	1	2	3	1	1	0	2	1	13	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-España		0	0	0	0	2497	22504	21811	24112	17362	15666	15975	17314	15006	15464	17038	20788	24465	26094	27988	28666	28562	29041	30078	29019	27316	21685	16314	12325	13125	13057
EU-France		322	350	266	278	213	163	399	395	207	221	57	135	120	99	161	119	84	122	115	31	216	112	262	352	124	94	80	57	49	46
EU-Ireland		0	0	0	0	0	0	66	31	66	11	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EU-Portugal		5726	4669	4722	4843	2630	2440	2227	2081	2110	2265	5643	2025	4027	4338	5283	6167	6252	8261	6509	3768	3694	3060	3859	7819	5664	5195	4507	3836	4300	4102
FR-St Pierre et Miquelon		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
Great Britain		0	0	12	0	1	0	12	9	6	4	6	5	3	6	6	96	8	10	8	10	10	12	17	11	6	3	3	4	5	
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
Japan		0	1203	1145	618	489	340	357	273	350	386	558	1035	1729	1434	1921	2531	2007	1763	1227	2437	1808	3287	4011	4217	4444	4111	3740	2130	1815	1985
Korea Rep		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	299	327	113	0	10	103	92	113	48	16	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	7	10	3	8	0
Maroc		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	661	975	1072	999	1389	873	1623	1475	1644	1524	1498	1636	1532	0
Mauritania		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0
Mexico		0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	3	4	3	3	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Panama		0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	254	892	613	1575	1026	1071	1224	289	153	555	262	324	437	242	162	84	111
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
Senegal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	456	0	0	0	0	43	134	255	56	148	5	12	17	13	17	19	15	14	14	14	0
St Vincent and Grenadines		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	0	0	0	2	0	0
Trinidad and Tobago		0	13	4	5	4	7	8	12	19	6	3	2	1	1	0	2	8	9	11	11	8	10	4	2	2	0	0	0	0	1
UK-Bermuda		0	0	0	0	1	2	0	3	4	5	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USA		682	31	24	284	214	256	217	291	40	182	172	137	163	156	150	164	158	69	73	61	61	44	32	31	24	19	17	8	10	1
Venezuela		23	18	16	6	27	7	47	43	47	29	40	10	28	12	19	8	73	75	117	98	52	113	130	117	108	112	56	59	11	9
NCC		0	487	167	132	203	246	384	165	59	203	171	206	240	588	292	110	73	99	148	94	113	77	220	259	42	122	8	38	49	11
Chinese Taipei		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	14	8	5	3	2	0	0	0	0	0	

	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	2022	
Panama	0	0	0	0	0	0	168	22	0	0	0	0	0	0	0	521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	1	
Russian Federation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S Tomé e Príncipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	147	152	156	206	183	182	190	94	11	50	25	
Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203	51	60	105	18	15	11	15	39	22	25	0	
South Africa	0	0	0	0	0	23	21	0	83	63	232	128	154	90	82	126	119	125	318	158	179	524	402	356	418	403	292	52	181	100	
St Vincent and Grenadines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Uruguay	10	84	57	259	180	248	118	81	66	85	480	462	376	232	337	359	942	208	725	433	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NCC Chinese Taipei	0	1232	1767	1952	1737	1559	1496	1353	665	1172	521	800	866	1805	2177	1843	1356	1625	2138	1941	2125	2128	1731	1853	1852	1276	716	1179	922	785	
NCO Benin	0	0	0	0	6	4	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MED CP Algeria	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	4	2	3	5
EU-Cyprus	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	3	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EU-España	0	0	0	0	146	59	20	31	6	3	3	4	8	61	3	2	7	48	38	39	37	53	65	58	40	19	18	34	14	8	
EU-France	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	15	7	0	2	2	2	2	1	
EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	1	106	46	75	175	208	0	0	57	347	0	18	59	17	33	26	33	13	
EU-Malta	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	1	2	2	4	5	3	4	2	2	2	1	3		
EU-Portugal	0	0	0	0	0	2	0	5	41	14	3	0	56	22	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Japan	0	5	7	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Libya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	580	650	0	10	6	6	5	6	
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	0	5	16	32	71	4	193	173	365
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	5	
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	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	115	157	204	258	
Korea Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1	29	0	25	1	0	36	
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	
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	3	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
USA	1136	572	618	44	161	88	41	113	106	68	55	65	66	45	54	130	103	167	206	106	99	122	82	43	42	11	20	24	25	35	
NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	14	10	6	19	27	34	31	30	36	4	14	
ATS CP Brazil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2	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	1	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	6	0	1	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	1	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	1	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	175	316	92	122	
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	17	2	19	2	2	55	
Panama	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	
South Africa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
USA	0	0	0	0	5	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	
NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	132	132	112	122	139	201	97	146	159	130	138	
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	0	0	

BSH-tableau 2. Matrices de stratégie de Kobe II pour les modèles combinés du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Nord. a) probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), b) probabilité que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et c) probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$). Le scénario de prise constante de 32.689 t correspond à la PME estimée.

(a) Probabilité $F \leq F_{PME}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22500	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
25000	95%	96%	96%	97%	98%	98%	99%	99%	99%	100%
27500	87%	87%	88%	89%	90%	92%	93%	94%	95%	95%
30000	75%	74%	74%	75%	76%	77%	78%	79%	80%	81%
32500	62%	60%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%
32689	61%	59%	58%	57%	58%	58%	58%	58%	58%	57%
35000	50%	47%	44%	43%	41%	39%	38%	37%	36%	35%
37500	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	17%	15%	14%
40000	31%	24%	19%	14%	11%	8%	7%	5%	4%	4%

(b) Probabilité $B \geq B_{PME}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	71%	83%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	59%	58%	62%	73%	84%	91%	95%	97%	98%	99%
22500	58%	56%	59%	68%	78%	85%	90%	93%	95%	97%
25000	56%	53%	55%	63%	71%	77%	82%	86%	88%	91%
27500	55%	51%	52%	58%	64%	69%	73%	76%	78%	81%
30000	54%	49%	50%	53%	58%	61%	63%	65%	67%	68%
32500	53%	48%	47%	49%	51%	53%	53%	54%	54%	54%
32689	53%	47%	46%	48%	50%	52%	53%	53%	53%	53%
35000	53%	46%	44%	43%	44%	43%	42%	41%	40%	38%
37500	52%	44%	40%	38%	35%	33%	30%	27%	24%	22%
40000	51%	42%	36%	32%	27%	22%	18%	15%	13%	10%

(c) Probabilité $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	71%	83%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20000	59%	58%	62%	73%	84%	91%	95%	97%	98%	99%
22500	58%	56%	59%	68%	78%	85%	90%	93%	95%	97%
25000	56%	53%	55%	63%	71%	77%	82%	86%	88%	91%
27500	55%	51%	52%	58%	64%	69%	73%	76%	78%	80%
30000	53%	49%	50%	53%	57%	60%	63%	65%	66%	67%
32500	51%	47%	46%	47%	49%	51%	51%	52%	52%	53%
32689	50%	46%	46%	47%	49%	50%	51%	51%	51%	51%
35000	46%	42%	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%	33%
37500	38%	33%	29%	26%	23%	21%	19%	17%	15%	14%
40000	30%	23%	18%	14%	11%	8%	7%	5%	4%	3%

BSH-tableau 3. Matrices de stratégie de Kobe 2 pour les modèles combinés du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud. a) probabilité qu'il n'y ait pas de surpêche ($F \leq F_{PME}$), b) probabilité que le stock ne soit pas surexploité ($B \geq B_{PME}$) et c) probabilité conjointe de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (c'est-à-dire $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$). Le scénario de prise constante de 27.711 t correspond à la PME estimée.

(a) Probabilité $F \leq F_{PME}$.

Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
17500	98%	99%	99%	99%	99%	99%	100%	100%	100%	100%
20000	95%	96%	97%	97%	97%	97%	98%	98%	98%	98%
22500	89%	90%	91%	91%	91%	91%	91%	92%	92%	92%
25000	80%	81%	80%	80%	79%	79%	78%	78%	78%	77%
27500	70%	69%	68%	66%	65%	64%	62%	61%	60%	59%
27711	69%	68%	67%	65%	63%	62%	61%	60%	59%	58%
30000	58%	57%	54%	52%	50%	48%	47%	45%	44%	43%
32500	47%	45%	42%	40%	37%	36%	34%	33%	32%	32%

(b) Probabilité $B \geq B_{PME}$.

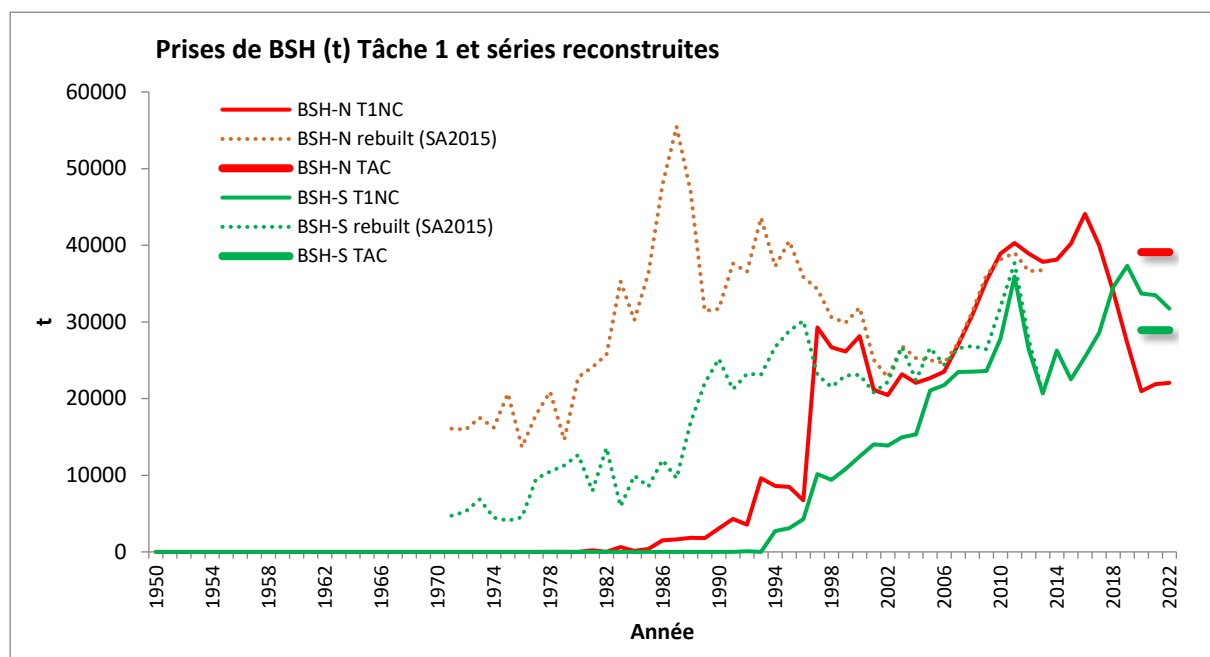
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	93%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	83%	89%	93%	95%	97%	98%	99%	99%	99%	99%
17500	81%	86%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
20000	79%	83%	86%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	94%
22500	77%	79%	81%	82%	82%	83%	84%	84%	85%	86%
25000	75%	75%	75%	75%	75%	74%	74%	74%	74%	73%
27500	72%	71%	69%	68%	66%	64%	63%	61%	60%	60%
27711	72%	70%	69%	67%	65%	63%	62%	61%	60%	58%
30000	70%	67%	63%	60%	57%	54%	52%	50%	48%	47%
32500	68%	62%	57%	52%	48%	45%	42%	40%	39%	38%

(c) Probabilité $F \leq F_{PME}$ et $B \geq B_{PME}$.

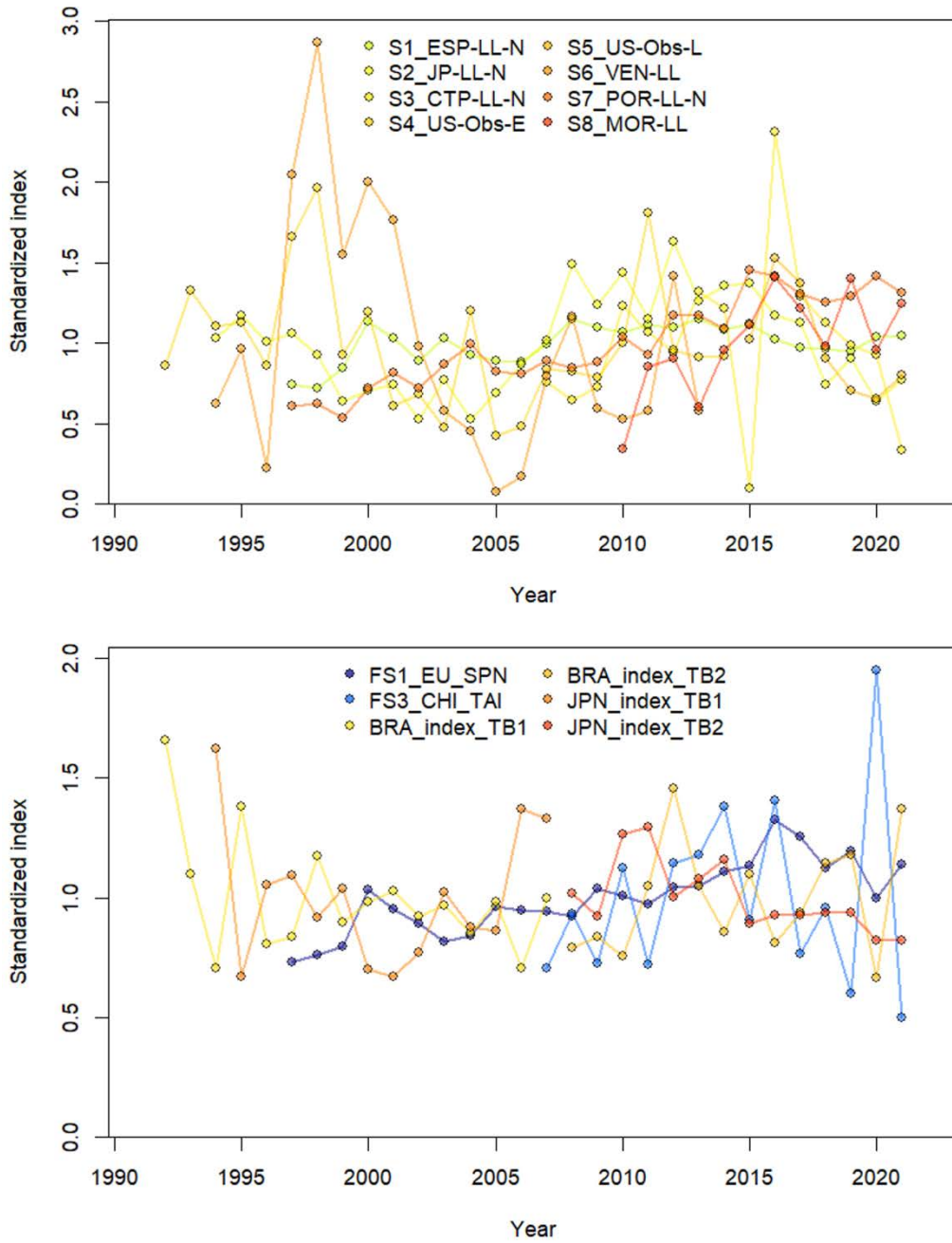
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	93%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15000	83%	89%	93%	95%	97%	98%	99%	99%	99%	99%
17500	81%	86%	90%	92%	94%	95%	96%	97%	97%	98%
20000	79%	83%	86%	88%	89%	90%	91%	92%	93%	94%
22500	77%	79%	81%	82%	82%	83%	84%	84%	85%	86%
25000	74%	75%	75%	75%	74%	74%	73%	73%	73%	72%
27500	68%	68%	67%	65%	63%	61%	59%	59%	54%	53%
27711	67%	67%	66%	63%	61%	60%	58%	56%	55%	54%
30000	58%	57%	54%	51%	49%	47%	44%	43%	41%	40%
32500	47%	45%	42%	39%	37%	34%	32%	31%	29%	28%

BSH-tableau 4. Pourcentage des scénarios du modèle entraînant des niveaux de $B \leq 20\%$ de B_{PME} pendant la période de projection pour un niveau de capture donné pour le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud.

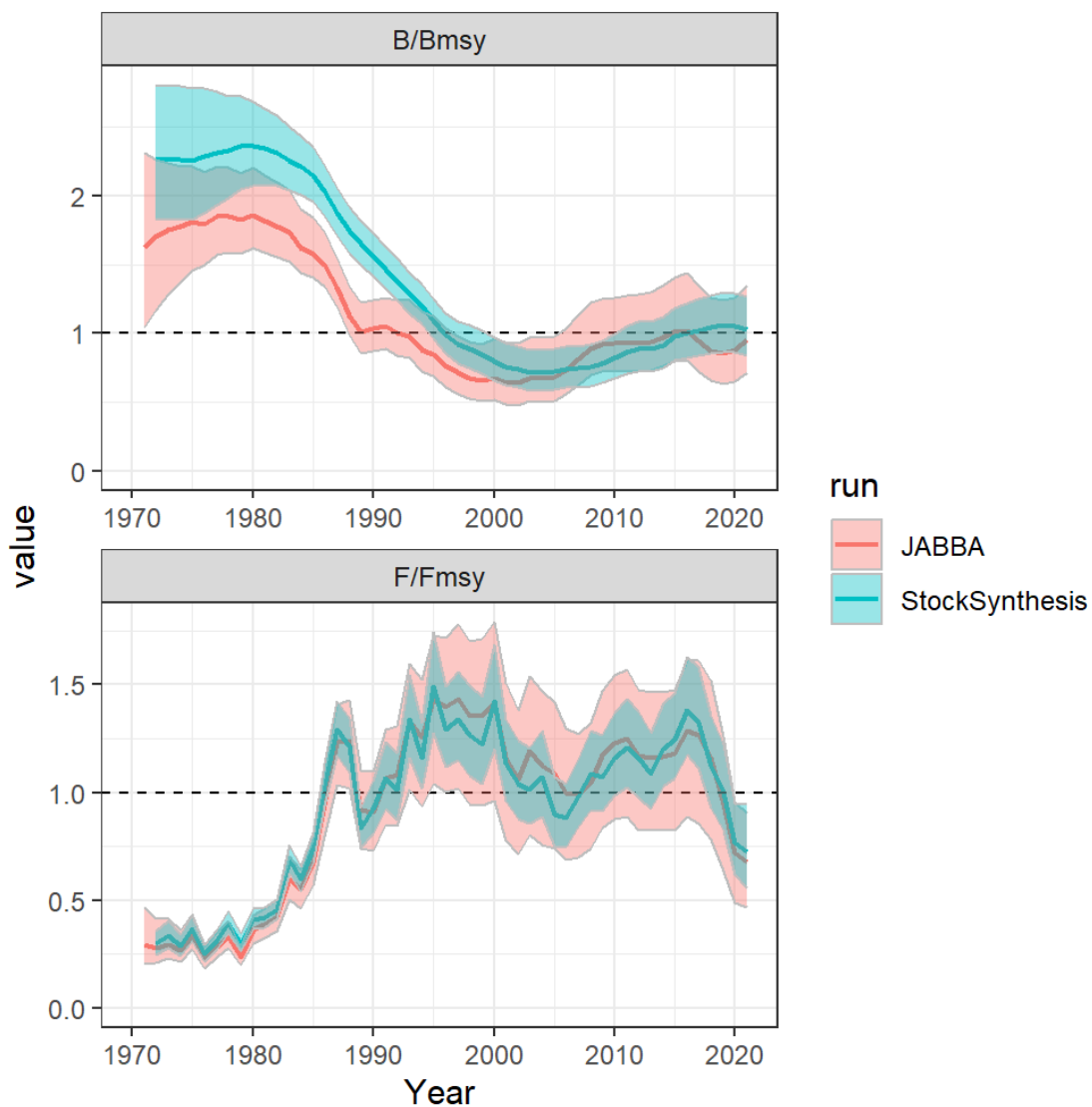
Catch (t)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
17500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
20000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
22500	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
25000	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
27500	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	3%
27711	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	2%	3%
30000	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	5%	6%
32500	0%	0%	0%	1%	2%	3%	5%	8%	11%	16%



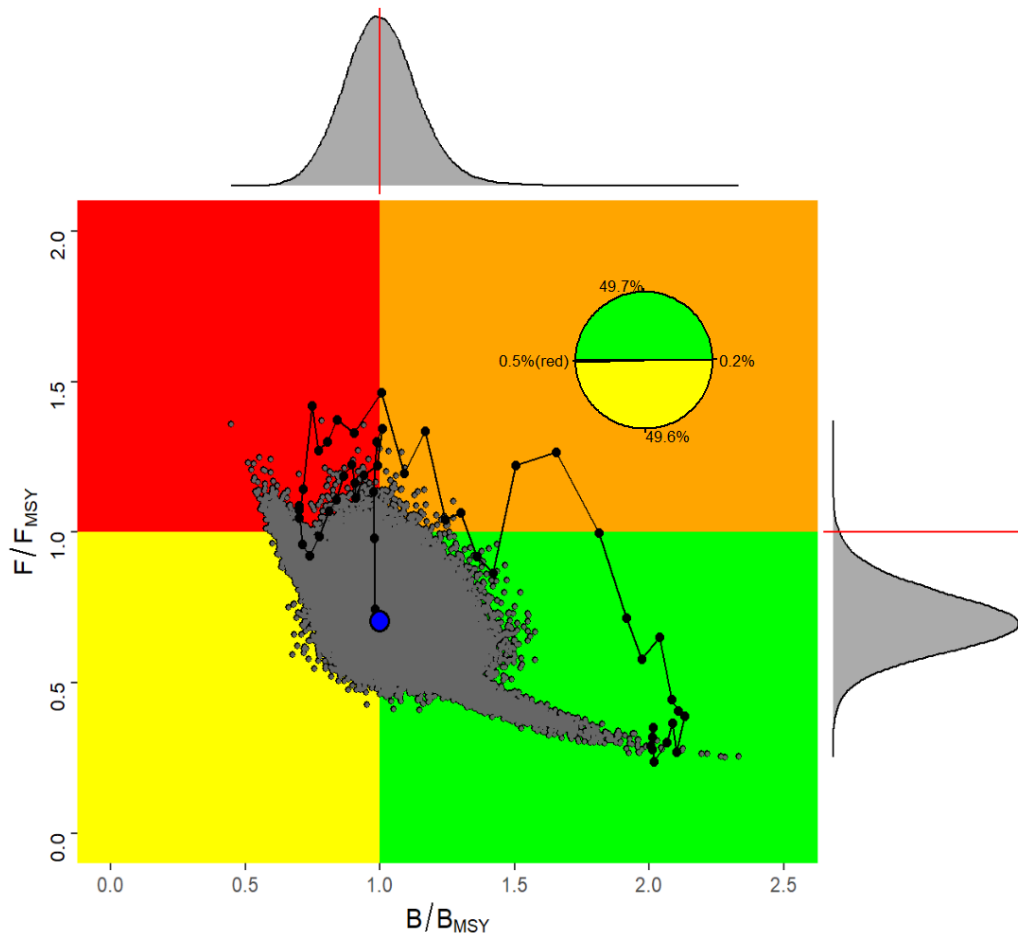
BSH-figure 1. Prises de requin peau bleue des deux stocks (BSH-N en rouge, BSH-S en vert) déclarées à l'ICCAT (tâche 1) et séries de captures reconstruites estimées par le Comité.



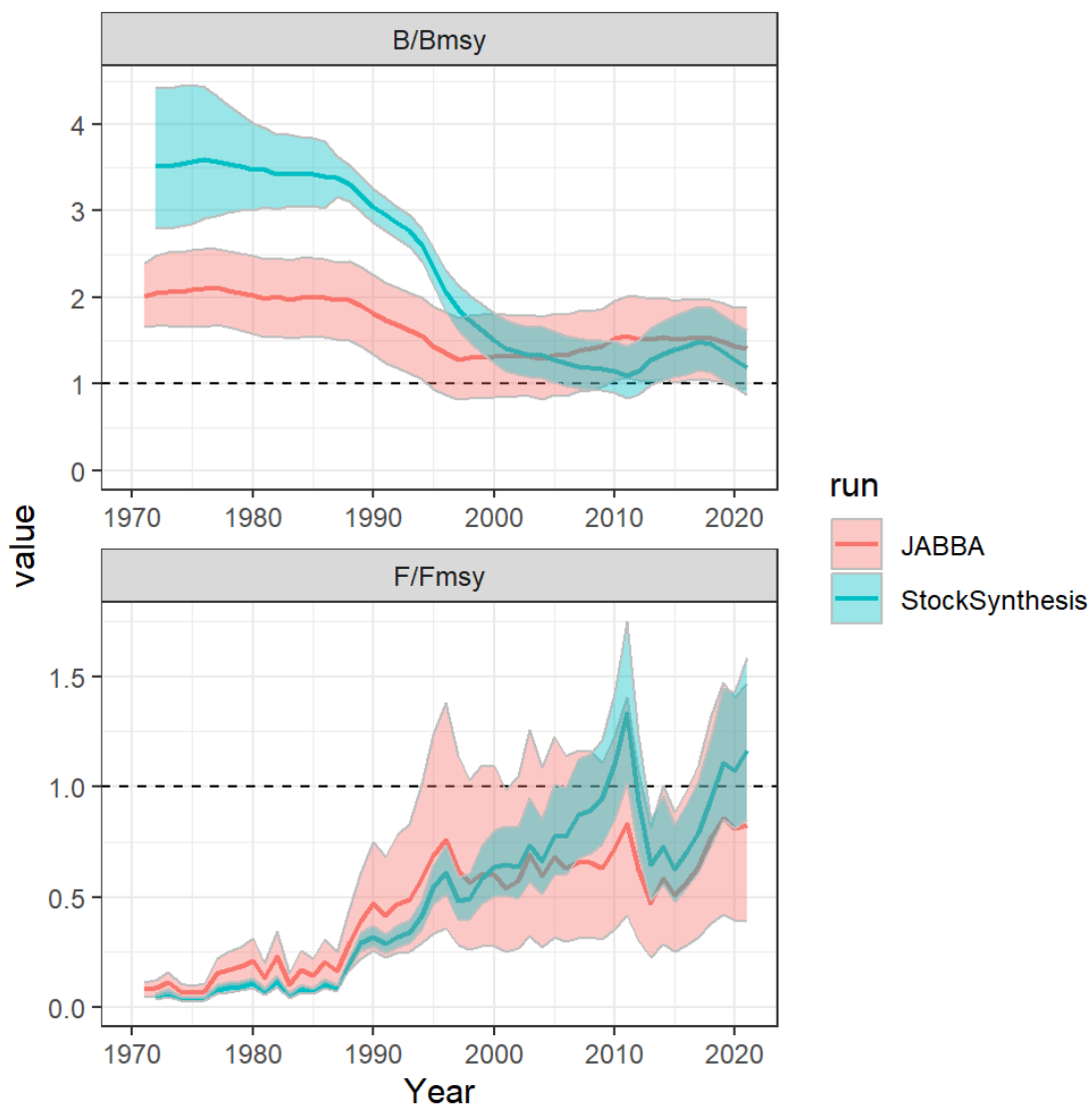
BSH-figure 2. Indices d'abondance standardisés du requin peau bleue pour le stock du Nord (en haut) et le stock du Sud (en bas). Tous les indices présentés ont été utilisés dans les évaluations de 2023 des stocks de requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud (BSH).



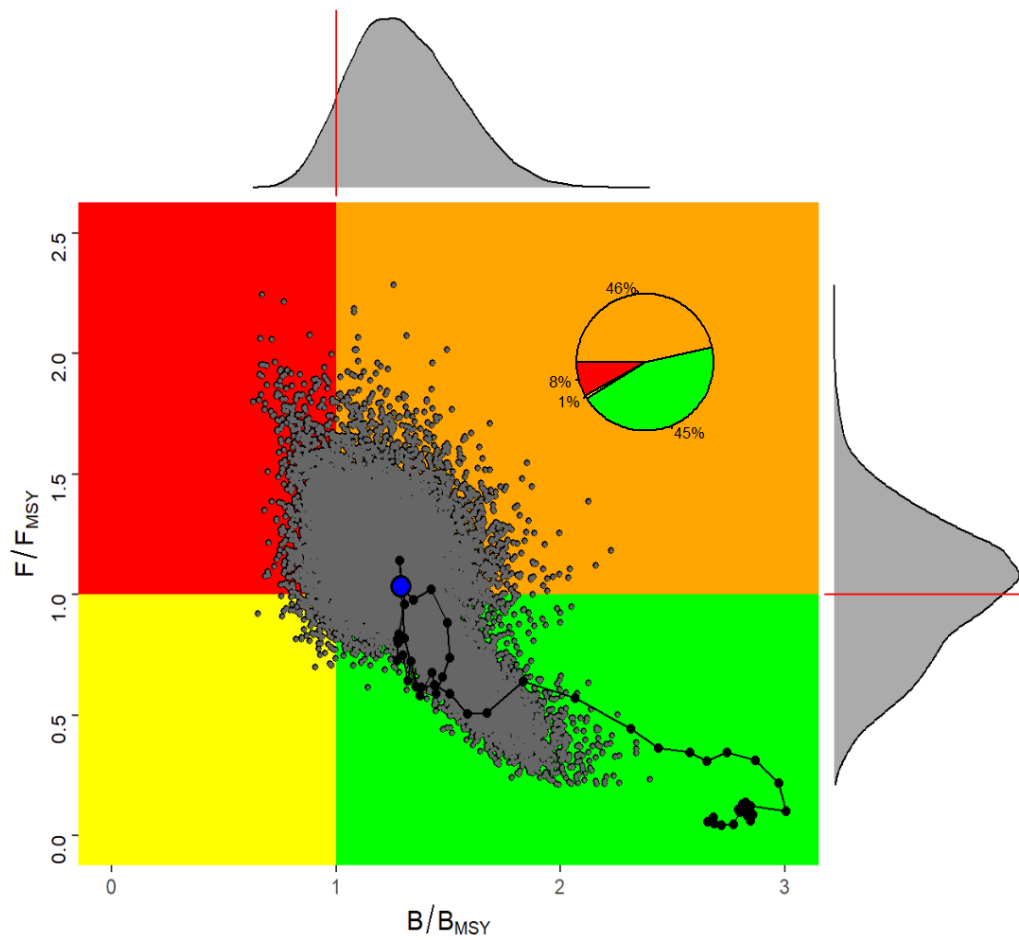
BSH-figure 3. Tendances annuelles estimées du stock du Nord de JABBA (lignes orange) et de Stock Synthesis (lignes vertes) pour B/B_{PME} (JABBA) ou SSB/SSB_{PME} (Stock Synthesis) (panneau supérieur), et F/F_{PME} (panneau inférieur) avec un intervalle de confiance de 95 %.



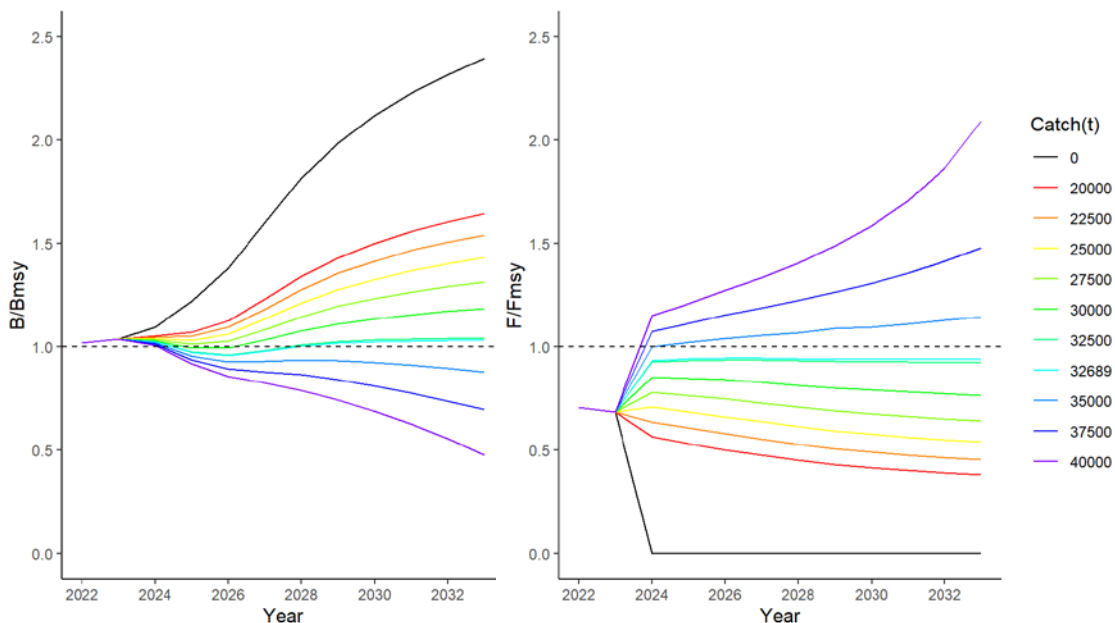
BSH-figure 4. Diagramme de phase de Kobe conjoint issu de JABBA et de Stock Synthesis pour le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Nord. Les points noirs et les lignes continues indiquent la trajectoire de l'état du stock, le point bleu indiquant la dernière année (2021), les points gris étant les interactions de chaque modèle pour la dernière année avec les distributions marginales tracées sur l'axe latéral.



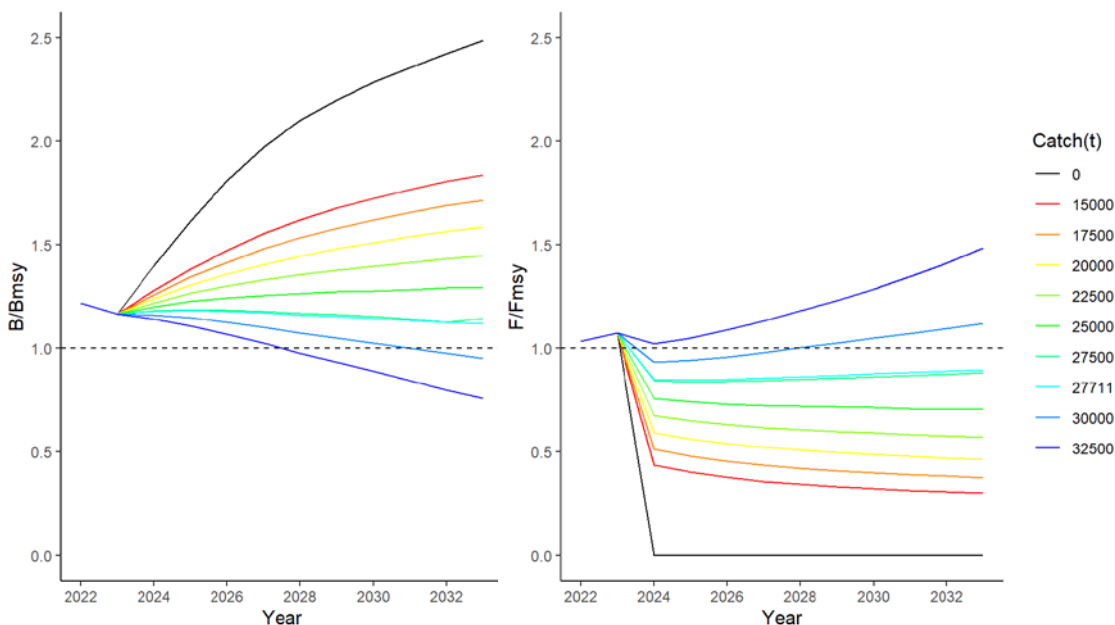
BSH-figure 5. Tendances annuelles estimées du stock du Sud de JABBA (lignes orange) et de Stock Synthesis (lignes vertes) pour B/B_{PME} (JABBA) ou SSB/SSB_{PME} (Stock Synthesis) (panneau supérieur), et F/F_{PME} (panneau inférieur) avec un intervalle de confiance de 95 %.



BSH-figure 6. Diagramme de phase de Kobe conjoint issu de JABBA et de Stock Synthesis pour le stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud. Les points noirs et les lignes continues indiquent la trajectoire de l'état du stock, le point bleu indiquant la dernière année (2021), les points gris étant les interactions de chaque modèle pour la dernière année avec les distributions marginales tracées sur l'axe latéral.



BSH-figure 7. Projections pour B/B_{PME} et F/F_{PME} basées sur les cas de référence de Stock Synthesis et de JABBA pour le stock de requin peau bleue de l’Atlantique Nord pour différents niveaux de futures captures constantes allant de 20.000 à 40.000 t, y compris un scénario de capture zéro débutant en 2024. La capture initiale pour les années 2022-2023 a été fixée à 23.418 t, qui est la capture moyenne des trois dernières années (2019-2021). Les projections s’étendent jusqu’en 2033 (10 ans).



BSH-figure 8. Projections pour B/B_{PME} et F/F_{PME} basées sur les cas de référence de Stock Synthesis et de JABBA pour le stock de requin peau bleue de l’Atlantique Sud pour différents niveaux de futures captures constantes allant de 15.000 à 32.500 t, y compris un scénario de capture zéro débutant en 2024. La capture initiale pour les années 2022-2023 a été fixée à 34.983 t, qui est la capture moyenne des trois dernières années (2019-2021). Les projections s’étendent jusqu’en 2033 (10 ans).

9.16 SMA-Requin-taupe bleu

Les deux stocks de requins-taupes bleus (*Isurus oxyrinchus*), de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud, ont été évalués en 2017 (Anon., 2018d). En 2019, une réunion intersessions (Anon., 2020e) a été tenue pour mettre à jour les projections sur le stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord (*Isurus oxyrinchus*) sur la base de l'évaluation de 2017.

SMA-1. Biologie

Le requin-taupe bleu est un grand requin pélagique qui présente une large distribution géographique, des eaux tropicales aux eaux tempérées dans le monde entier. Le requin-taupe bleu est un requin vivipare aplacentaire, avec oophagie, ce qui limite sa fécondité à une portée moyenne d'environ 12 spécimens, mais augmente la probabilité de survie de ses nouveau-nés. Bien que le niveau d'incertitude entourant sa biologie reste très élevé, les caractéristiques disponibles de son cycle vital (croissance lente, maturité tardive et petite taille des portées) indiquent qu'il est vulnérable 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 qu'il 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 son schéma de distribution/migration par étapes ontogénétiques et dans certains cas d'identifier ses 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.

SMA-2. Indicateurs des pêcheries

Les examens précédents de la base de données sur les requins ont donné lieu à des recommandations visant à améliorer la déclaration des données sur les prises des requins. Bien que les statistiques globales sur les prises de requin-taupe bleu saisies dans la base de données se soient améliorées, elles restent insuffisantes pour permettre au Comité de formuler un avis quantitatif sur l'état du stock pour la plupart des stocks avec une précision suffisante permettant d'orienter la gestion des pêcheries vers des niveaux de capture optimums. Même si les prises déclarées et estimées de requin-taupe bleu sont encore généralement entachées de niveaux d'incertitude plus élevés que les principaux stocks de thonidés, elles ont été considérées comme étant suffisamment complètes aux fins de l'évaluation quantitative de stocks et sont présentées au **SMA-tableau 1**.

Les séries de CPUE disponibles pour les évaluations des stocks de requin-taupe bleu de 2017 présentaient des tendances à la baisse depuis 2010 environ pour le stock de l'Atlantique Nord et des tendances généralement à la hausse depuis 2008 environ pour le stock de l'Atlantique Sud (**SMA-figures 1 et 2**).

SMA-3. État des stocks

L'évaluation de 2017 de l'état des stocks de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud du requin-taupe bleu a été réalisée au moyen de séries temporelles mises à jour de l'abondance relative et des prises annuelles de la tâche 1 (C1), du cycle vital et en ajoutant des données sur la composition des longueurs. Une série alternative de données de capture reposant sur les ratios entre les prises de requins et les prises des principales espèces cibles (C2) a également été estimée et utilisée dans les évaluations. Les résultats obtenus dans cette évaluation ne sont pas comparables à ceux obtenus lors de la dernière évaluation menée en 2012 (Anon., 2013) car les données d'entrée et les structures des modèles ont considérablement changé : les séries temporelles de capture sont différentes (1950-2015 pour l'évaluation de 2017 et 1971-2010 pour l'évaluation de 2012) et ont été calculées selon différents postulats ; la série de CPUE pour le Nord a diminué depuis 2010 (la dernière année des modèles d'évaluation de 2012) ; certaines données d'entrée biologiques ont changé (courbe de croissance, mortalité naturelle par âge) et certaines données sont maintenant spécifiques au sexe pour le Nord ; avec les nouvelles données d'entrée biologiques, le taux intrinsèque de croissance de la population (r_{\max}) pour l'Atlantique Nord utilisé pour élaborer des distributions a priori correspond désormais à environ la moitié du taux utilisé dans l'évaluation de 2012 ; et des données supplémentaires sur la composition des longueurs sont également disponibles pour le Nord. De surcroît, en 2012, seuls un modèle de production bayésien (BSP1) et un modèle de production structuré par âge sans capture (CFASPM) ont été utilisés, alors que d'autres plateformes de modélisation qui tirent

plus pleinement profit des données disponibles ont été explorées dans l'évaluation actuelle (BSP2JAGS) (« Just Another Gibbs Sampler » émulant le modèle de production de type bayésien), JABBA (« Just Another Bayesian Biomass Assessment »), CMSY (prise au niveau de la PME) et SS3 (Stock Synthesis 3). Le Comité estime que l'évaluation des stocks de 2017 représente une amélioration significative de la compréhension de l'état actuel du stock de requin-taube bleu, de l'Atlantique Nord en particulier. En particulier, les modèles de production supposant à la fois des erreurs d'observation et de processus s'ajustent beaucoup mieux aux indices d'abondance que les modèles supposant uniquement des erreurs d'observation comme ceux utilisés dans l'évaluation des stocks de 2012.

Pour le stock de l'Atlantique Nord, les résultats de neuf scénarios du modèle d'évaluation des stocks ont été retenus pour déterminer l'état des stocks et formuler un avis de gestion. Même si tous les résultats indiquaient que l'abondance du stock en 2015 était inférieure à B_{PME} , les résultats des modèles de production (BSP2JAGS et JABBA) étaient plus pessimistes (les estimations déterministes de B/B_{PME} oscillaient entre 0,57 et 0,85) et ceux du modèle structuré par âge (SS3) qui indiquaient que l'abondance du stock était proche de la PME ($SSF/SSF_{PME} = 0,95$ où SSF est la fécondité du stock reproducteur) étaient moins pessimistes. F dépassait massivement F_{PME} (**SMA-figure 3**) avec une probabilité combinée de 90% d'après tous les modèles que le stock soit surexploité et qu'il soit victime de surpêche (**SMA-figure 4**).

En ce qui concerne le stock de l'Atlantique Sud, quatre scénarios des modèles d'évaluation (2 scénarios BSP2JAGS et 2 scénarios CMSY) ont été considérés pour déterminer l'état du stock et formuler un avis de gestion. La probabilité combinée que le stock soit surexploité s'élevait à 32,5% et qu'il soit victime de surpêche à 41,9% (**SMA-figure 5**). Les probabilités combinées issues de tous les modèles de se situer dans les quadrants rouge, jaune et vert du diagramme de Kobe sont présentées à la **SMA-figure 6**. Sur la base des diagnostics de performances du modèle, les estimations des taux de capture non durables semblent relativement robustes à ce stade même si l'épuisement de la biomasse et les estimations de B/B_{PME} doivent être traités avec prudence. Le Comité considère que les résultats concernant l'Atlantique Sud sont extrêmement incertains en raison du conflit entre les données de prise et de CPUE. Pour les deux stocks, les séries de CPUE présentaient généralement une tendance similaire à celle des prises, particulièrement dans le cas du stock de l'Atlantique Sud, ce qui posait problème pour l'évaluation des stocks basées sur les modèles de production.

SMA-4. Perspectives

En 2017, des projections au moyen du modèle de production BSP2JAGS ont pu être réalisées uniquement pour l'Atlantique Nord et aucune projection n'a pu être réalisée pour l'Atlantique Sud en raison de l'incertitude entourant l'état du stock. Le Comité a noté que les matrices de stratégie de Kobe II présentées en 2017 pourraient ne pas refléter la gamme complète de l'incertitude dans les perspectives, car les projections n'ont pas été réalisées avec SS3 pour des raisons techniques et car le modèle était encore en cours de développement. En 2019, les projections pour l'Atlantique Nord ont été réalisées uniquement avec Stock Synthesis. Le Comité a noté que, parce que la pêcherie se concentre principalement sur les juvéniles, les modèles de production (BSP2JAGS et autres) ne suivent que l'abondance des juvéniles et donc les projections ne sont pas informatives sur les tendances de la population mature, laissant à la traîne les tendances de la population exploitable compte tenu du nombre d'années nécessaires aux nouvelles recrues pour atteindre la maturité.

Le Comité a combiné les résultats de l'état de Stock Synthesis provenant de deux scénarios qui reflétaient différentes hypothèses de productivité (scénario 1 et scénario 3) pour réaliser des projections (**SMA-figure 7**). Les projections ont été réalisées jusqu'en 2070 car elles incorporent deux temps de génération. Le scénario 1 a été ajouté car le Comité a reconnu qu'il incorpore une autre hypothèse sur la productivité du stock (exprimée par une relation stock-recrutement différente) plus conforme à certaines des estimations de productivité du modèle de production, mais contrairement aux modèles de production, il peut intégrer les effets nécessaires du décalage temporel causé par la sélectivité des engins et la maturité du stock. Les résultats des projections des modèles combinés ont montré (**SMA-tableau 2**) : i) un TAC nul permettra au stock de se rétablir et sans surpêche (dans le quadrant vert du diagramme de Kobe) d'ici 2045 avec 53% de probabilité ; ii) quel que soit le TAC, la fécondité du stock reproducteur continuera à diminuer jusqu'en 2035 avant que toute augmentation ne puisse se produire en raison du temps qu'il faut aux juvéniles pour atteindre la maturité ; iii) pour se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité d'au moins 60% d'ici 2070, le TAC fixé doit être de 300 tonnes ou moins ; et iv) un TAC de 700 t mettrait fin immédiatement à la surpêche avec 57% de probabilité, toutefois, ce TAC n'aurait que 41%

de probabilité de rétablir le stock d'ici 2070. Bien qu'une grande incertitude entoure le postulat de productivité future de ce stock, les projections montrent qu'il existe un long décalage temporel (environ 20 ans) entre le moment où les mesures de gestion sont mises en œuvre et le moment où la taille du stock commence à se reconstituer en raison de la biologie de l'espèce.

SMA-5. Effets des réglementations actuelles

La Commission a adopté la [Rec. 17-08](#), qui vise à réduire la mortalité par pêche pour mettre fin à la surpêche du stock de requin-taube bleu de l'Atlantique Nord. Pour ce faire, elle renforce la collecte de données (y compris la collecte de statistiques sur les rejets, les paramètres biologiques, le poids des produits débarqués, etc.) et établit des options réglementaires (y compris la promotion des rejets de poisson d'une manière qui augmente la survie, l'établissement de tailles minimales, etc.) pour les CPC de l'ICCAT. En réponse à cette Recommandation, plusieurs CPC ont adopté des réglementations nationales. La [Rec. 17-08](#) a été examinée par la Commission en 2019.

Le Comité a effectué des projections intégrant différentes hypothèses sur la productivité du stock qui suggéraient que le stock pourrait se rétablir au niveau de la biomasse qui permet la PME avec une probabilité de 60 % si le TAC=0 d'ici 2050. Le Comité a également examiné la probabilité de succès de plusieurs des mesures envisagées dans la [Rec. 17-08](#) de l'ICCAT à travers des projections supplémentaires pour le requin-taube bleu (en utilisant uniquement le scénario du cas de base de Stock Synthesis - scénario 3). Plus précisément, un TAC alternatif, des limites de taille minimale et des mesures sur la remise à l'eau des poissons vivants ont été explorés avec deux outils : Stock Synthesis et un Outil d'aide à la décision (DST). Le Comité a noté que les TAC fixes assortis de règlements relatifs à la taille (210 cm de longueur à la fourche pour les femelles et 180 cm de longueur à la fourche pour les mâles) accéléreraient le rétablissement des stocks. Toutefois, ces projections supposaient implicitement que les poissons remis à l'eau inférieurs à la limite de taille avaient un taux de survie de 100% après la remise à l'eau. Le Comité a également étudié l'effet des réglementations relatives à la remise à l'eau des poissons vivants (en réduisant la mortalité par pêche mais en considérant un taux de mortalité suivant la remise à l'eau de 25%) envisagées dans la [Rec. 17-08](#) et a constaté que tous les scénarios de projection entraînaient un déclin de la population jusqu'en 2035, quel que soit le niveau fixe de mortalité par pêche utilisé, et que la biomasse permettant d'atteindre la PME n'était atteinte qu'en 2070 pour le scénario d'une mortalité par pêche égale à zéro.

Les projections réalisées avec DST révélaient que si les pêcheurs ne peuvent éviter de capturer des requins-taupes bleus et que ceux qui sont rejetés ont un taux de mortalité substantiel, il est nécessaire de réduire considérablement la prise conservée à bord pour permettre au stock de se rétablir. Les limites de taille et d'autres stratégies visant à remettre à l'eau les requins vivants doivent s'accompagner d'une réduction de la capture retenue. Le Comité a donc conclu qu'une approche de remise à l'eau de spécimens vivants peut être un moyen de réduire F si les taux de mortalité par rejet sont faibles, mais d'autres mesures de gestion, telles que la réduction du temps d'immersion, les fermetures spatio-temporelles, la manipulation sûre et les meilleures pratiques pour la remise à l'eau de spécimens vivants pourraient également être nécessaires pour réduire davantage la mortalité accidentelle. Le Comité a également noté que des limites de tailles protégeant certains groupes d'âge matures peut être appropriée, même si la sélectivité sur ces groupes d'âge est faible.

Le Comité a noté que les prises de l'Atlantique Nord ont augmenté de 3.282 t en 2015 à 3.357 t en 2016 et ont ensuite été ramenées à 3.119 t en 2017, et qu'elles ont encore diminué à 1.461 t en 2018. Il n'est pas clair si la diminution peut être attribuée à la [Rec. 17-08](#) ou à la diminution continue de la taille du stock. Les projections (**SMA-tableau 3**) indiquent que les prises actuelles ne permettront pas au stock de se rétablir d'ici 2070 et que la surpêche continuera. 2019 était la première année complète au cours de laquelle la [Rec. 17-08](#) s'appliquait. Le Comité ne sera pas en mesure d'examiner les prises de requins-taupes bleus de 2019 avant le 31 juillet 2020 (notant qu'il ne fournira au Comité qu'une année de données).

Le Comité ne disposait pas d'informations suffisantes pour déterminer quelles recommandations de l'ICCAT concernant d'éventuelles mesures de conservation ([Rec. 17-08](#)) ont été mises en œuvre pour quelle flottille, ce qui rend difficile l'évaluation de l'effet des éventuelles mesures de conservation par flottille dans les projections. Néanmoins, une évaluation générale de l'effet des mesures de conservation a été entreprise, qui a montré qu'elles étaient insuffisantes pour rétablir le stock dans les délais impartis.

SMA-6. Recommandations de gestion

Des mesures de gestion de précaution devraient être envisagées, notamment pour les stocks ayant la plus grande vulnérabilité biologique et faisant l'objet de préoccupations de conservation et sur lesquels il existe très peu de données et/ou pour lesquels une grande incertitude entoure les résultats de l'évaluation. Dans l'idéal, les mesures de gestion devraient être spécifiques aux espèces, dans la mesure du possible.

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 [Rec. 12-05](#) 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.

Le Comité indique à nouveau que les CPC doivent fournir des estimations des prises de requin-taube bleu réalisées dans les pêcheries relevant, ou non, de l'ICCAT pour les espèces qui sont océaniques, pélagiques et grands migrateurs dans la zone de la Convention de l'ICCAT. L'ampleur de l'emmêlement des requins dans les DCP devrait faire l'objet d'études. Il est également nécessaire de rechercher et d'appliquer des méthodes visant à atténuer les prises accessoires de requins dans ces pêcheries.

Le Comité a réalisé de nouvelles projections au moyen de deux scénarios du modèle Stock Synthesis intégrant des aspects importants de la biologie du requin-taube bleu. Cette caractéristique n'était pas possible avec les projections du modèle de production développées dans l'évaluation de 2017 ([Anon., 2018d](#)) et, par conséquent, le Comité considère que les nouvelles projections représentent mieux la dynamique du stock. D'après les projections du modèle Stock Synthesis: i) un TAC nul permettra au stock de se rétablir et sans surpêche (dans le quadrant vert du diagramme de Kobe) d'ici 2045 avec 53% de probabilité ; ii) quel que soit le TAC (y compris un TAC de 0 t), le stock continuera à diminuer jusqu'en 2035 avant que toute augmentation de la biomasse ne puisse se produire ; iii) un TAC de 500 t, incluant les rejets morts, a une probabilité de seulement 52% de rétablir le stock dans le quadrant vert en 2070 ; iv) pour se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité d'au moins 60% d'ici 2070, le TAC fixé doit être de 300 tonnes ou moins ; v) des TAC plus bas permettent de rétablir le stock dans des délais plus courts ; et vi) un TAC de 700 t mettrait fin immédiatement à la surpêche avec 57% de probabilité, toutefois, ce TAC n'aurait que 41% de probabilité de rétablir le stock d'ici 2070.

Le Comité a convenu que les projections concernant les exceptions de la [Rec. 17-08](#) indiquaient que la rétention de requin-taube bleu, quelle qu'elle soit, ne permettra pas le rétablissement du stock d'ici 2070. Une gamme d'options de TAC accompagnée d'une fourchette de délais et de probabilités de rétablissement associées sont incluses dans le **SMA-tableau 3**. Compte tenu des caractéristiques biologiques vulnérables de ce stock et des projections pessimistes, afin d'accélérer le taux de rétablissement et d'accroître les chances de succès, le Comité recommande à la Commission d'adopter une politique de non-rétention sans exception dans l'Atlantique Nord, comme elle l'a déjà fait pour d'autres espèces de requins capturées comme prises accessoires dans les pêcheries de l'ICCAT.

Étant donné que le développement de la pêche dans le Sud suit de manière prévisible celui du Nord et que les caractéristiques biologiques du stock sont similaires, il existe un risque important que ce stock connaisse une évolution similaire à celle du stock du Nord. Si le stock diminue, il aura besoin, comme le stock du Nord, de beaucoup de temps pour se rétablir, même après d'importantes réductions des captures. Pour éviter cette situation et compte tenu des incertitudes entourant l'état du stock, le Comité recommande que, au moins, les captures ne dépassent pas la prise minimale des cinq dernières années de l'évaluation (2011-2015 ; 2.001 t avec le scénario de capture C1 ; (captures de tâche 1)).

Le Comité a souligné que la déclaration de toutes les sources de mortalité était un élément essentiel pour réduire l'incertitude des résultats de l'évaluation des stocks, et en particulier la déclaration des rejets morts estimés pour toutes les pêcheries. Bien que la déclaration des rejets morts fasse déjà partie des obligations de déclaration des données de l'ICCAT ([Rec. 17-08](#)), de nombreuses CPC ont ignoré cette exigence. La déclaration des rejets morts et des remises à l'eau de spécimens vivants est d'une importance primordiale.

Le Comité a indiqué que des mesures supplémentaires sont susceptibles de réduire davantage la mortalité accidentelle, incluant de meilleures pratiques de manipulation en toute sécurité pour la remise à l'eau des spécimens vivants (étant donné que la survie après la remise à l'eau peut atteindre 77%). Ces mesures et d'autres sont documentées dans des documents publiés dans le [Système d'information sur la gestion des prises accessoires](#) de la Commission des pêches pour le Pacifique central occidental (WCPFC). Les restrictions ou modifications des engins de pêche et les fermetures spatio-temporelles ont également le potentiel de réduire la mortalité. Toutefois, la restriction/modification des engins nécessiterait un travail de terrain spécifique (par exemple, le déploiement de minuteurs d'hameçons pour mesurer le temps que les requins passent sur la ligne), tandis que le niveau des données de prise et d'effort actuellement soumises au Secrétariat rend difficile l'évaluation des fermetures spatio-temporelles.

Le Comité a souligné que la matrice de stratégie de Kobe II (K2SM) ne tient pas compte de toutes les incertitudes liées à la pêcherie et à la biologie de l'espèce. En outre, la durée de la période de projection (50 ans) demandée par la Commission implique que les estimations à la fin de la période de projection sont très incertaines. Par conséquent, le Comité a indiqué que les résultats de K2SM devaient être interprétés avec prudence. En particulier, si la diminution du nombre de femelles matures est liée non seulement à la capture de femelles immatures, mais aussi à d'autres causes inconnues, les mesures de gestion susmentionnées pourraient ne pas entraîner le rétablissement du stock.

Le Comité souligne que les CPC devront renforcer leurs efforts en matière de suivi et de collecte des données par espèce pour procéder au suivi du futur état des stocks, y compris mais sans s'y limiter, les estimations totales de rejets morts et l'estimation des CPUE à l'aide des données des observateurs

TABLEAU RÉCAPITULATIF : REQUIN-TAUPE BLEU DE L'ATLANTIQUE NORD

Production actuelle (2022)		831 t ¹
Production (2015)		3.227 t ²
Biomasse relative	B_{2015}/B_{PME}	0,57-0,95 ³
	B_{2015}/B_0	0,34-0,57 ⁴
Mortalité par pêche relative	F_{PME}	0,015-0,056 ⁵
	F_{2015}/F_{PME}	1,93-4,38 ⁶
État du stock (2015)	Surpêché	Oui
	Surpêche	Oui
Mesures de gestion en vigueur :		Rec. 21-09 , Rec. 21-10 , Rec. 04-10 , Rec. 07-06 Rec. 10-06 , Rec. 14-06 .

¹ Prise de la tâche 1 au 21 septembre 2023.

² Prise de la tâche 1 utilisée dans l'évaluation du stock.

³ Gamme obtenue d'après 8 scénarios du modèle de production de type bayésien et 1 scénario du modèle SS3. La valeur de SS3 est SSF/SSF_{PME} . La valeur basse est la valeur la plus basse des 4 scénarios du modèle de production (JABBA) et la valeur haute est issue du scénario du cas de base du modèle SS3.

⁴ Gamme obtenue d'après 8 scénarios du modèle de production de type bayésien et 1 scénario du modèle SS3. La valeur de SS3 est SSF/SSF_0 . La valeur basse est la valeur la plus basse des 4 scénarios du modèle de production (JABBA) et la valeur haute est la valeur la plus haute des 4 scénarios du modèle de production (BSP2JAGS).

⁵ Gamme obtenue d'après 8 scénarios du modèle de production de type bayésien et 1 scénario du modèle SS3. La valeur de SS3 est SSF_{PME} . La valeur basse est la valeur la plus basse des 4 scénarios du modèle de production (JABBA et BSP2JAGS) et la valeur haute est issue du scénario du cas de base du modèle SS3.

⁶ Gamme obtenue d'après 8 scénarios du modèle de production de type bayésien et 1 scénario du modèle SS3. Les valeurs des modèles de production sont H (taux de capture). La valeur basse est la valeur la plus basse des 4 scénarios du modèle de production (BSP2JAGS) et la valeur haute est issue du scénario du cas de base du modèle SS3 et la valeur la plus haute des 4 scénarios du modèle de production (JABBA).

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

Production actuelle (2022)		2.485 t ¹
Production (2015)		2.686 t ²
Biomasse relative	B_{2015}/B_{PME}	0,65-1,75 ³
	B_{2015}/B_0	0,32-1,18 ⁴
Mortalité par pêche relative :	F_{PME}	0,030-0,034 ⁵
	F_{2015}/F_{PME}	0,86-3,67 ⁶
État du stock (2015)	Surexploité	Possiblement ⁷
	Surpêche	Possiblement ⁷
Mesures de gestion en vigueur:		Rec. 21-11 , Rec. 22-11 , Rec. 04-10 , Rec. 07-06 , Rec. 10-06 , Rec. 14-06

¹ Prise de la tâche 1.

² Prise de la tâche 1 utilisée dans l'évaluation des stocks.

³ Gamme obtenue d'après 2 scénarios du modèle de production de type bayésien (BSP2JAGS) et 2 scénarios du modèle de capture uniquement (CMSY). La valeur basse est la valeur la plus basse des scénarios du modèle CMSY et la valeur haute est la valeur la plus haute des scénarios du modèle BSP2JAGS.

⁴ Gamme obtenue d'après 2 scénarios du modèle de production de type bayésien (BSP2JAGS) et 2 scénarios du modèle de capture uniquement (CMSY). La valeur basse est la valeur la plus basse des scénarios du modèle CMSY et la valeur haute est la valeur la plus haute des scénarios du modèle BSP2JAGS.

⁵ Gamme obtenue d'après 2 scénarios du modèle de production de type bayésien (BSP2JAGS) et 2 scénarios du modèle de capture uniquement (CMSY). La valeur basse est issue des scénarios du modèle BSP2JAGS et la valeur haute est issue des scénarios du modèle CMSY.

⁶ Gamme obtenue d'après 2 scénarios du modèle de production de type bayésien (BSP2JAGS) et 2 scénarios du modèle de capture uniquement (CMSY). La valeur basse est la valeur la plus basse des scénarios du modèle BSP2JAGS et la valeur haute est la valeur la plus haute des scénarios du modèle CMSY.

⁷ Le Comité estime que les résultats présentent un niveau élevé d'incertitude.

SMA-tableau I. Prises estimées (t) de requin-taube bleu (*Isurus oxyrinchus*) par région, engin et pavillon.

		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	2022	
TOTAL		5856	5844	8407	7702	5730	5863	4470	5190	4796	5531	7225	6528	6970	6620	6946	5684	6606	7270	6982	7347	5787	6743	6056	6122	5906	5552	4195	4597	3452	3316	
	ATN	4114	3662	5307	5307	3537	3847	2859	2598	2682	3426	3987	4000	3695	3574	4158	3802	4542	4783	3722	4440	3604	3469	3282	3357	3119	2392	1886	1740	1196	831	
	ATS	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	2256	2485	
	MED	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Landings	ATN	Longline	3420	3310	3829	5054	3352	3672	2756	2270	2451	3155	3970	3572	3387	3302	3976	3623	4345	4588	3499	4147	3713	2577	2639	3119	2714	1998	1622	1625	521	18
	Other surf.	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	31	29	
	ATS	Longline	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	2234	2462
	Other surf.	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	3	
	MED	Longline	0	0	0	0	6	8	5	4	7	2	2	2	17	10	2	1	2	2	2	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	1	0	0	0	0
Discards	ATN	Longline	24	21	29	0	2	0	1	8	0	0	0	0	0	7	9	20	2	9	19	5	12	10	8	4	24	56	74	644	784	
	Other surf.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	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	12	0	0	0	0	8	0	2	2	3	3	2	9	7	13	20	
	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	1	1	1	1	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	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
Landings	ATN	CP	Barbados	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	0	0	
	CP	Belize	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	0
	CP	Canada	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
	CP	China PR	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	0	
	CP	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
	CP	EU-España	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
	CP	EU-France	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	0	1
	CP	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
	CP	EU-Portugal	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	1
	CP	FR-St Pierre et Miquelon	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	0	0
	CP	Great Britain	0	0	0	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CP	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
	CP	Japan	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	
	CP	Korea Rep	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	0	
	CP	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	10	0	0
	CP	Maroc	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
	CP	Mauritania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	CP	Mexico	0	0	10	0	0	0	10	16	0	10	6	9	5	8	6	7	8	8	8	4	4	4	3	5	2	2	2	2	3	
	CP	Panama	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	49	33	39	0	0	0	19	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CP	Philippines	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CP	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
	CP	Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	21	0	0	2	0	2	2	2	68	68	26	0	0	0	
	CP	St Vincent et Grenadines	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0
	CP	Trinidad and Tobago	0	3	1	1	1	2	1	3	6	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
	CP	UK-Bermuda	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CP	USA	894	574	1658	400	345	296	198	414	350	372	106	477	422	353	319	296	314	350	332	371	363	961	572	271	302	165	57	48	39	40
	CP	Venezuela	1	7	7	17	9	8	6	9	24	21	28	64	27	14	19	8	41	27	20	33	9	13	7	7	9	7	8	8	3	1
NCC	China Taipei	9	29	32	45	42	47	75	56	47	53	37	70	68	40	6	23	11	14	13	14	8	4	13	7	1	0	0	0	0	0	
	Costa Rica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0
NCO	Sta Lucia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	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	31	0	0	0	7	23
	CP	Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	17	2	0	32	59	78	88	1	15	14	34	15	7	2	1	0
	CP	Brazil	122	95	119	83	190	233	27	219	409	226	283	238	426	210	145	203	99	128	192	196	276	268	173	124	275	399	739	542	477	557
	CP	China PR	34	45	23	27	19	74	126	305	22	208	260	68	45	70	77	6	24	32	29	8	9	9	5	3	1	0	0	0	0	0
	CP	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
	CP	Côte d'Ivoire	10	20	13	15	23	10	10	9	15	15	30	15	14	16	25	0	5	7	0	20	34	19	11	13	161	4	8	14	9	1
	CP	EU-España	772	552	1084	1482	1356	984	861	1090	1235	811	1158	703	584	664	654	628	922	1192												

		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	2022			
	Panama	0	0	0	0	0	0	24	1	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Philippines	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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	0		
	Senegal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	34	23	0	11	6	39	4	7	0	0	0	0		
	South Africa	45	24	49	37	31	171	67	116	70	12	116	101	111	86	224	137	146	152	218	108	250	476	613	339	305	244	110	46	70	66			
	UK-Sta Helena	0	0	0	0	0	0	0	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	28	12	17	26	20	23	21	35	40	38	188	249	146	68	36	41	106	23	76	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	NCC Chinese Taipei	31	65	87	117	139	130	198	162	120	146	83	180	226	166	147	124	117	144	203	150	157	158	152	92	85	64	42	52	35	13			
	NCO Vanuatu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	12	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MED	CP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	EU-España	0	0	0	0	6	7	5	3	2	2	2	2	2	4	1	0	0	1	2	2	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		
	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	1	0	0	0	0	0		
	EU-Portugal	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	15	5	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	0	0	0	0	0	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ATN 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	1	0	2	1	20	22	26		
	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	
	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	20	2	1	5		
	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	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	585	588		
	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	
	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	0	11	14	141		
	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	30	28	18	13		
	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	
	Mexico	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	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	
	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	0
	UK-Bermuda	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	USA	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	4	10			
	NCC Chinese Taipei	0	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	1	2		
ATS	CP	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	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	0	1	1	3		
	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	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	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	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	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	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	10	3		
	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	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	0
	NCC Chinese Taipei	0	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	2	13	
MED	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	0	0	1
	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	0

SMA-tableau 2. Scénarios 1 et 3 combinés de la longue chaîne de Markov Monte Carlo (MCMC) du modèle Stock Synthesis, avec la matrice de risque Kobe II pour les résultats de la projection du requin-taube bleu de l'Atlantique Nord. Probabilité que la mortalité par pêche (F) soit inférieure au taux de mortalité par pêche au niveau de la PME ($F < F_{PME}$; panneau supérieur), probabilité que la fécondité du stock reproducteur (SSF) dépasse le niveau qui produira la PME ($SSF > SSF_{PME}$; panneau central) et probabilité que $F < F_{PME}$ et $SSF > SSF_{PME}$ (panneau inférieur).

Probabilité que $F < F_{PME}$

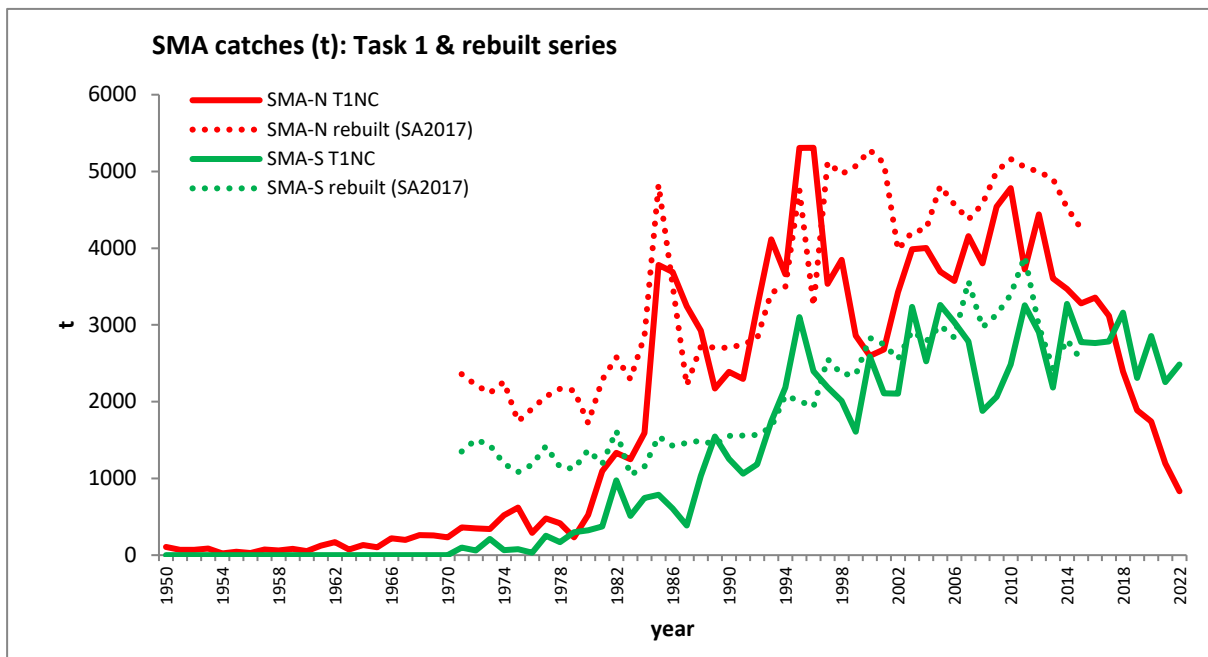
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
500	96	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
600	81	89	99	99	98	96	95	97	97	97	96	95
700	57	69	93	92	88	82	80	83	84	85	82	82
800*	32	45	76	77	70	63	62	64	67	67	65	63
900	15	24	57	58	51	46	44	47	51	49	49	48
1000	5	11	37	38	31	27	26	28	30	31	30	30
1100	2	4	19	21	17	13	11	13	14	14	14	13

Probabilité que $SSF > SSF_{PME}$

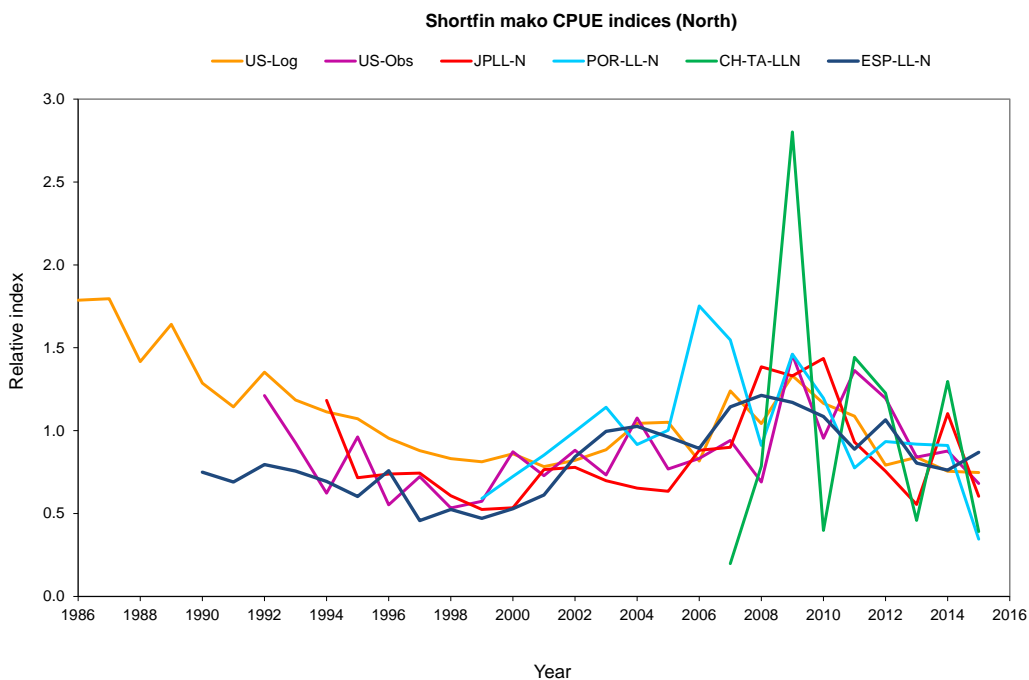
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	46	42	24	14	11	33	53	60	63	67	72	81
100	46	42	24	13	10	29	49	56	59	61	66	73
200	46	42	24	13	9	26	47	54	55	57	61	66
300	46	42	24	12	9	22	42	50	52	53	56	60
400	46	42	24	12	8	19	39	47	49	50	52	55
500*	46	42	24	12	7	17	34	42	45	47	49	52
600	46	42	24	12	7	14	28	37	40	41	43	47
700	46	42	24	11	6	11	23	31	34	35	37	41
800	46	42	23	11	6	10	19	26	27	28	30	32
900	46	42	23	11	5	8	16	20	21	21	23	24
1000	46	42	23	11	5	7	12	16	16	15	15	17
1100	46	42	23	10	5	6	10	12	12	11	10	10

Probabilité de se situer dans la zone verte ($F < F_{PME}$ et $SSF > SSF_{PME}$)

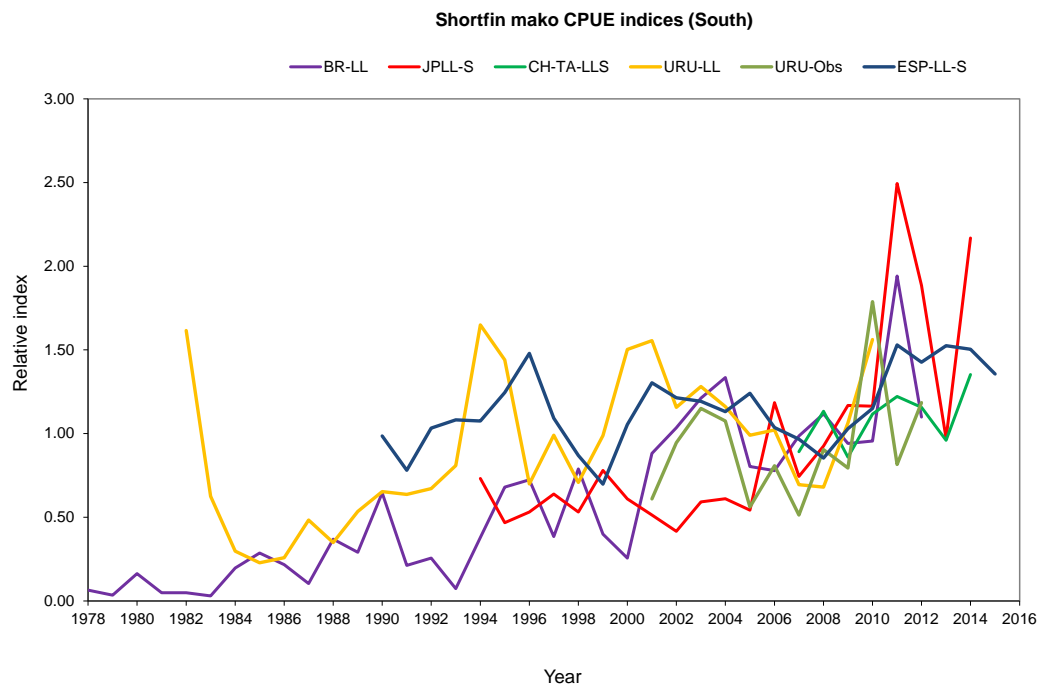
TAC (t)	2019	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	46	42	24	14	11	33	53	60	63	67	72	81
100	46	42	24	13	10	29	49	56	59	61	66	73
200	46	42	24	13	9	26	47	54	55	57	61	66
300	46	42	24	12	9	22	42	50	52	53	56	60
400	46	42	24	12	8	19	39	47	49	50	52	55
500*	46	42	24	12	7	17	34	42	45	47	49	52
600	45	42	24	12	7	14	28	37	40	41	43	47
700	41	41	24	11	6	11	23	31	34	35	37	41
800	27	34	23	11	6	10	19	26	27	28	30	32
900	14	21	23	11	5	8	15	20	21	21	23	24
1000	5	10	20	10	5	7	12	15	15	14	14	16
1100	2	4	14	9	4	5	7	9	9	8	8	8



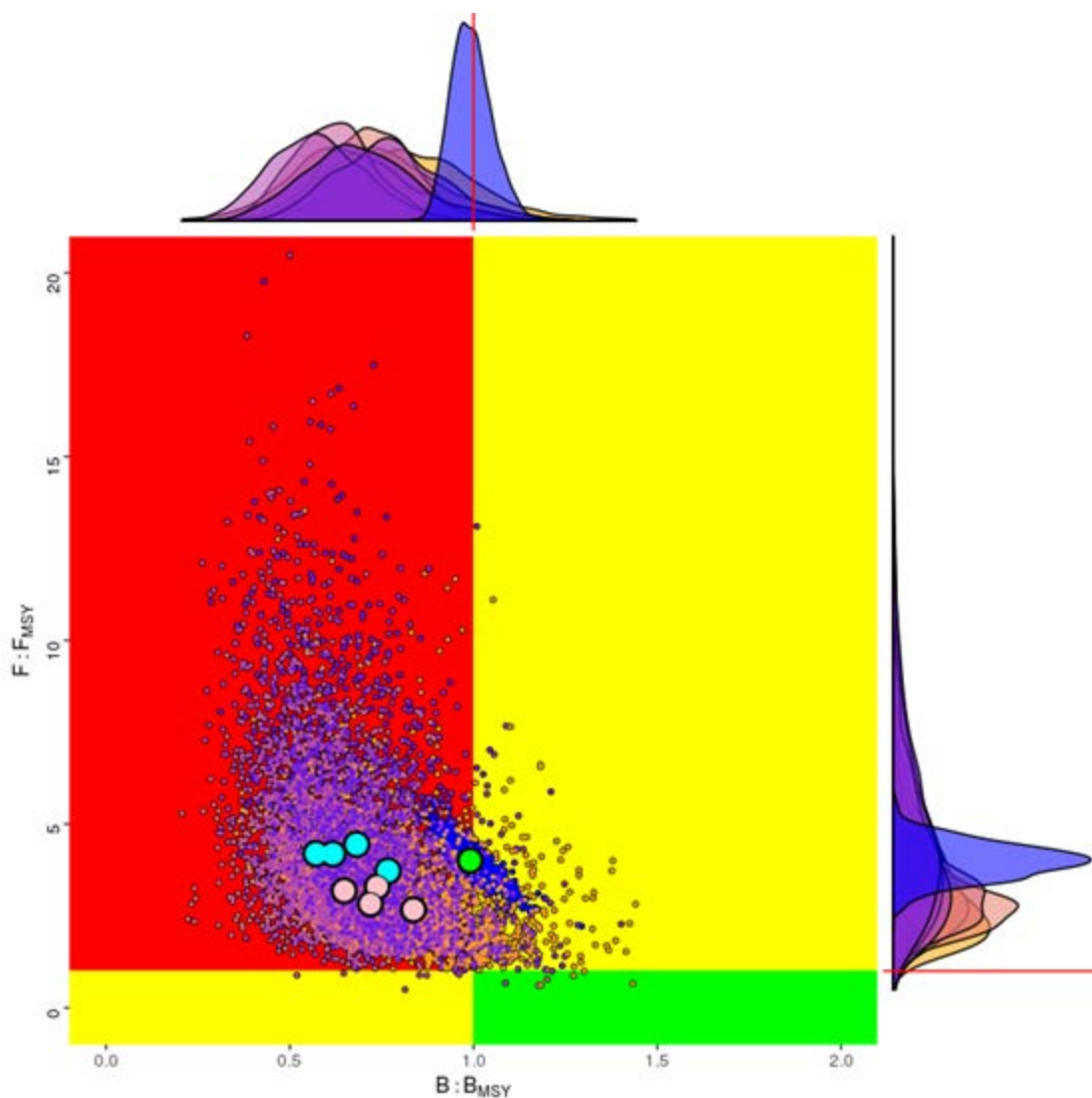
SMA-figure 1. Prises de requin-taupo bleu (SMA, panneau du milieu) déclarées à l'ICCAT (tâche 1) et estimées par le Comité.



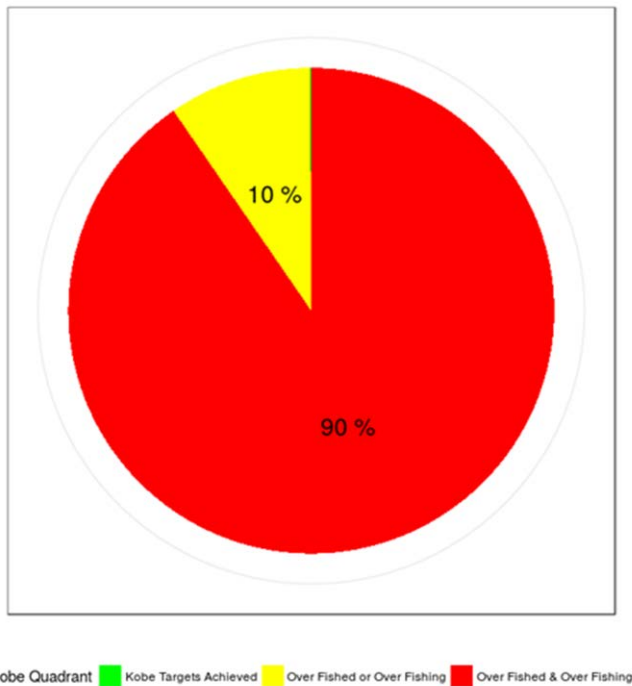
SMA-figure 2. Indices d'abondance du requin-taupo bleu de l'Atlantique Nord utilisés dans l'évaluation des stocks de 2017.



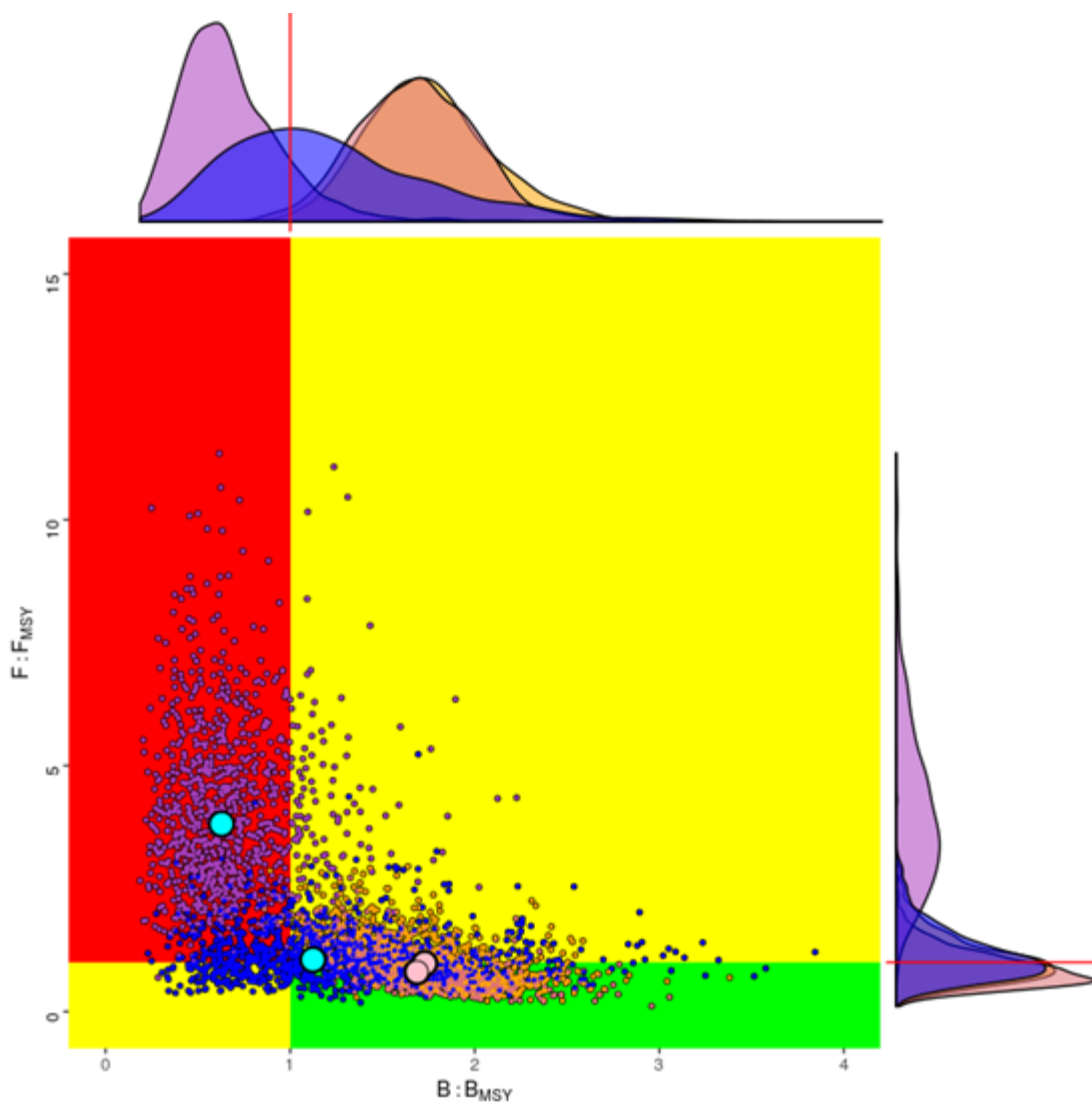
SMA-figure 3. Indices d'abondance du requin-taue bleu de l'Atlantique Sud utilisés dans l'évaluation des stocks de 2017.



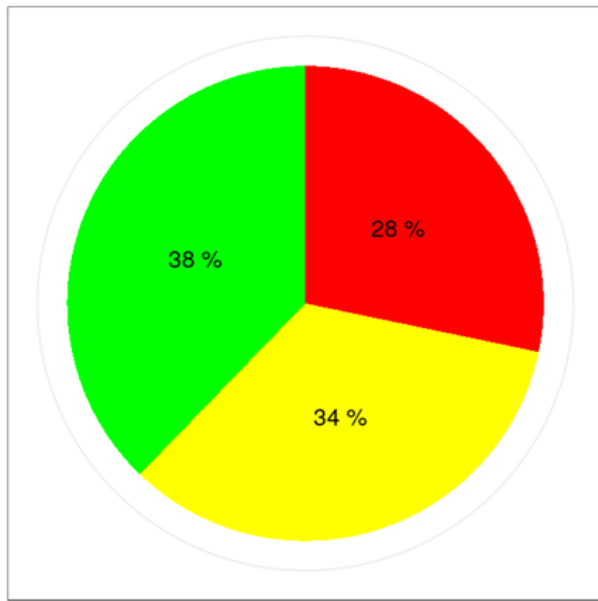
SMA-figure 4. État du stock (2015) pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Nord d'après les modèles de production de type bayésien (4 scénarios BSP2JAGS et 4 scénarios JABBA) et 1 modèle structuré par âge, basé sur les tailles (SS3). Les nuages de points sont les estimations par bootstrap pour tous les scénarios des modèles montrant l'incertitude liée à la médiane des estimations des valeurs ponctuelles pour chacune des 9 formulations des modèles (BSP2JAGS : cercles pleins roses ; JABBA : cercles pleins cyan ; SS3 : cercles pleins verts). Les diagrammes de densité marginale reflètent les distributions de fréquence des estimations par bootstrap pour chaque modèle par rapport à la biomasse relative (en haut) et à la mortalité par pêche relative (droite). Les lignes rouges représentent les niveaux de référence (ratios égaux à 1).



SMA-figure 5. Diagramme de Kobe résumant l'état du stock (pour 2015) pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Nord d'après les modèles de production de type bayésien (4 scénarios BSP2JAGS et 4 scénarios JABBA) et 1 modèle structuré par âge, basé sur les tailles (SS3). La probabilité de se situer dans le quadrant vert est inférieure à 0,5 %.

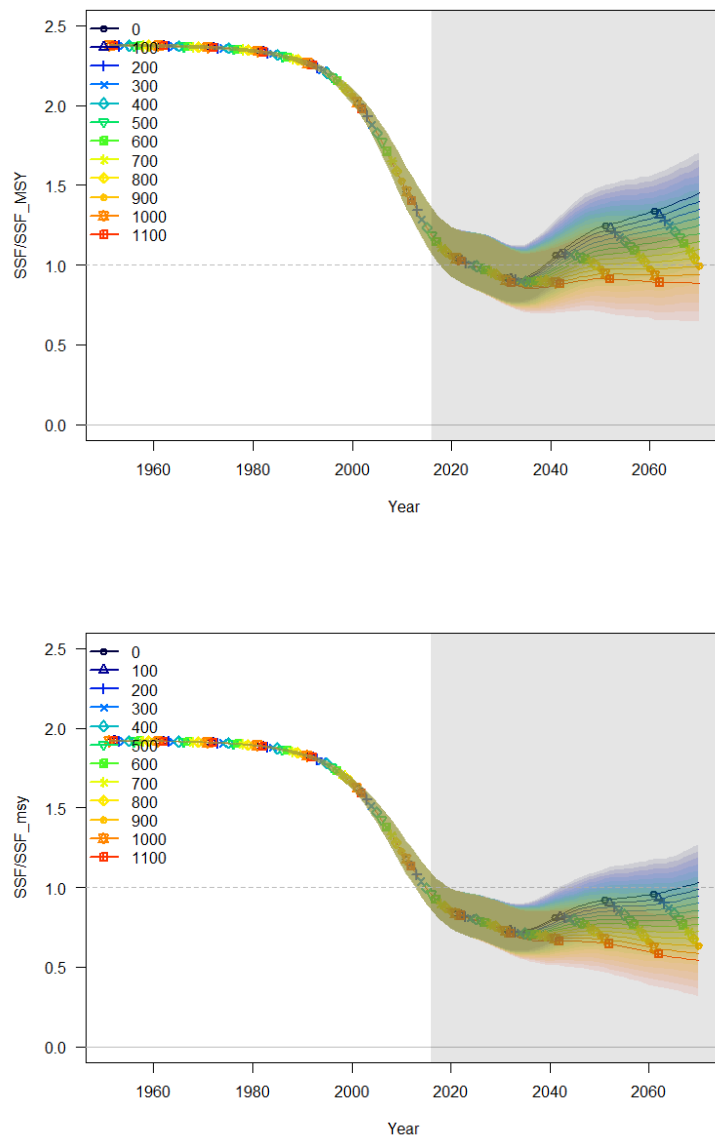


SMA-figure 6. État du stock (2015) pour le requin-taube bleu de l’Atlantique Sud d’après les modèles de production de type bayésien (BSP2JAGS) et un modèle uniquement de captures (CMSY). Les nuages de points sont les estimations par bootstrap pour tous les modèles combinés montrant l’incertitude liée à la médiane des estimations des valeurs ponctuelles pour chacune des quatre formulations des modèles (BSP2JAGS : cercles pleins roses ; CMSY : cercles pleins cyan). Les diagrammes de densité marginale reflètent les distributions de fréquence des estimations par bootstrap pour chaque modèle par rapport à la biomasse relative (en haut) et à la mortalité par pêche relative (droite). Les lignes rouges représentent les niveaux de référence (ratios égaux à 1).



Kobe Quadrant ■ Kobe Targets Achieved ■ Over Fished or Over Fishing ■ Over Fished & Over Fishing

SMA-figure 7. Diagramme de Kobe résumant l'état du stock (pour 2015) pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Sud d'après les modèles de production de type bayésien (2 scénarios du modèle BSP2JAGS) et un modèle uniquement de captures (2 scénarios du modèle CMSY).



SMA-figure 8. Projections de prises constantes (0 – 1.100 t) du scénario 1 du modèle Stock Synthesis (panneau supérieur) et du scénario 3 (panneau inférieur) pour le requin-taube bleu de l'Atlantique Nord (Anon., 2020e). Les lignes pleines sont des médianes et les zones ombrées sont des intervalles de confiance de 95 %.

9.17 POR-Requin-taube commun

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 Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). Le résumé exécutif sur le requin-taube 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 la réunion d'évaluation du stock de requin-taube commun de 2020 (Anon., 2020f). 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-taube commun de l'ICCAT (Anon., 2020f). En 2022, une évaluation conjointe ICCAT- CIEM a été réalisée pour le stock de requin-taube commun du Nord-Est, dont les résultats sont inclus dans le présent document.

POR-1. Biologie

Le requin-taube commun est un grand requin pélagique qui présente une large distribution géographique associée aux eaux froides et tempérées. Le requin-taube bleu est un requin vivipare aplacentaire, avec oophagie, ce qui limite sa fécondité à une portée moyenne d'environ quatre spécimens, mais augmente la probabilité de survie de ses nouveau-nés. 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 dans l'Atlantique Nord. 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 (Copenhague, Danemark, 22-27 juin 2009) (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-taupes 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 élastombranchés) du CIEM en 2021-2022.

Deux approches de modélisation ont été utilisées pour évaluer l'état du requin-taube 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-taube 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-taube 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 de production excédentaire en temps continu (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 (21 t) pour atteindre 15 t en 2022 ; pour le stock du Nord-Ouest, des captures de 284 t ont été estimées pour 2013 mais ont diminué à 7 t en 2022 ; 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 organisations régionales de gestion des pêches pertinentes (ORGP) afin de garantir le rétablissement des stocks de requin-taube commun de l'Atlantique Nord (p.ex. CIEM, Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (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, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (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 actuelle (2022)		7 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. 04-10](#), [Rec. 07-06](#), [Rec. 15-06](#)

¹ Capture estimée pour le stock du Nord-Ouest en date du 21 septembre 2023. 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. 04-10 , Rec. 07-06 , 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 15,4 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 actuelle (2022)		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. 04-10 , Rec. 07-06 , 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 21 septembre 2023.

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

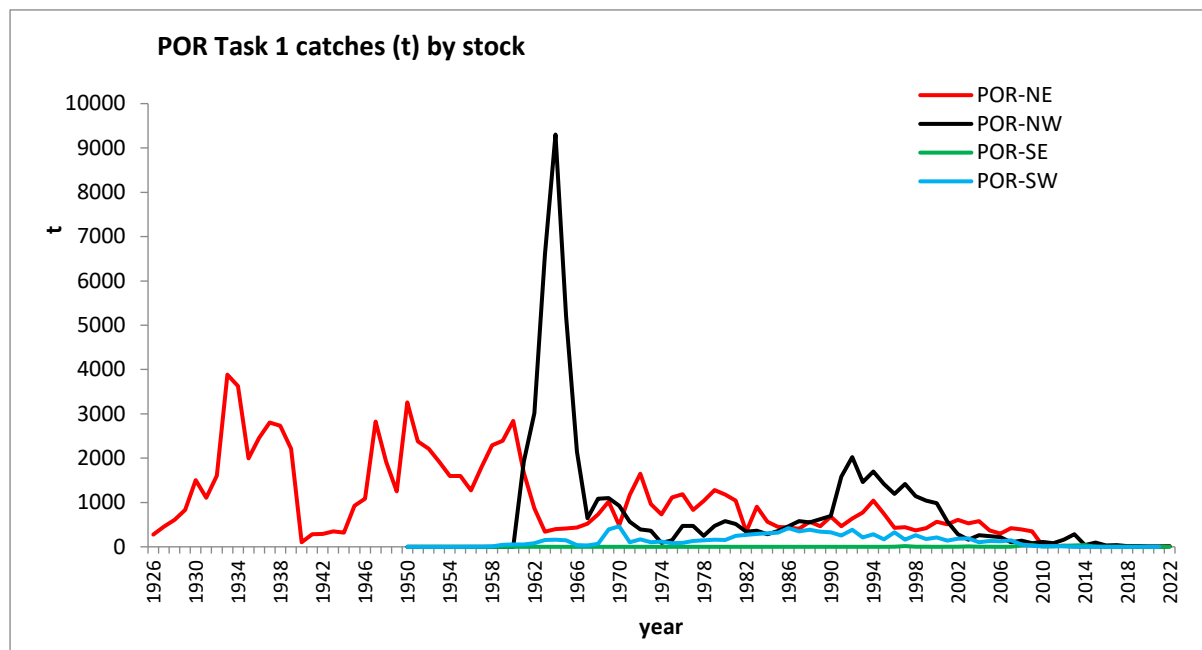
POR-tableau 1. Prises estimées (t) de requin-taupo commun (*Lamna nasus*) par zone, engin et pavillon.

		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	2022	
TOTAL		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	22	
ANE		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	15	
ANW		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	7	
ASE		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	0	0	
ASW		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	0	0	
MED		0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
Landings	ANE Longline	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	0		
	ANE Other surf.	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	9	
ANW	Longline	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		
	ANW Other surf.	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	0	
ASE	Longline	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	0		
	ASE Other surf.	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	0	
ASW	Longline	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		
	ASW Other surf.	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	0	
MED	Longline	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	0	
	MED Other surf.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
Discards	ANE 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	2	
	ANE 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	4	
ANW	Longline	0	1	0	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	4
	ANW Other surf.	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	3	
ASE	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	
	ASE 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	
ASW	Longline	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	
	ASW 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	
Landings	ANE CP	EU-Denmark	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-España	21	52	19	41	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	0
		EU-France	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	2
		EU-Germany	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	0
		EU-Ireland	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	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	1	1	1	1	1	1	1	7	4	10	101	50	14	6	0	3	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		EU-Sweden	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Great Britain	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	0
		Iceland	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	0
	Japan	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	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	0	1	0	0	
	Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	Norway	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	8	
	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	
	NCO	Faroe Islands	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	0
		ANW CP	Barbados	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
	Canada	1919	1575	1353	1051	1334	1070	965	499	237	142	232	202	192	93	124	62	83	30	33	19	9	4	2	2	2	1	0	0	0	0	
		FR-St Pierre et Miquelon	0	0	7	40	13	20	0	13	2	1	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Japan		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	0	
Korea Rep		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	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		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	0	
Venezuela		2	4	1	7	2	8	9	6	2	0	0	0	0	0	1	3	3	9	19	69	4	6	4	8	4	0	0	0	0	0	
NCC Chinese Taipei	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	0		
NCO	Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Faroe Islands	465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ASE	CP	EU-España	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	9	3	0	0	0	1	11	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	1	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	25	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Japan	0	0	0	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	29	25	6	7	25	15	13	3	1	0	0	0			

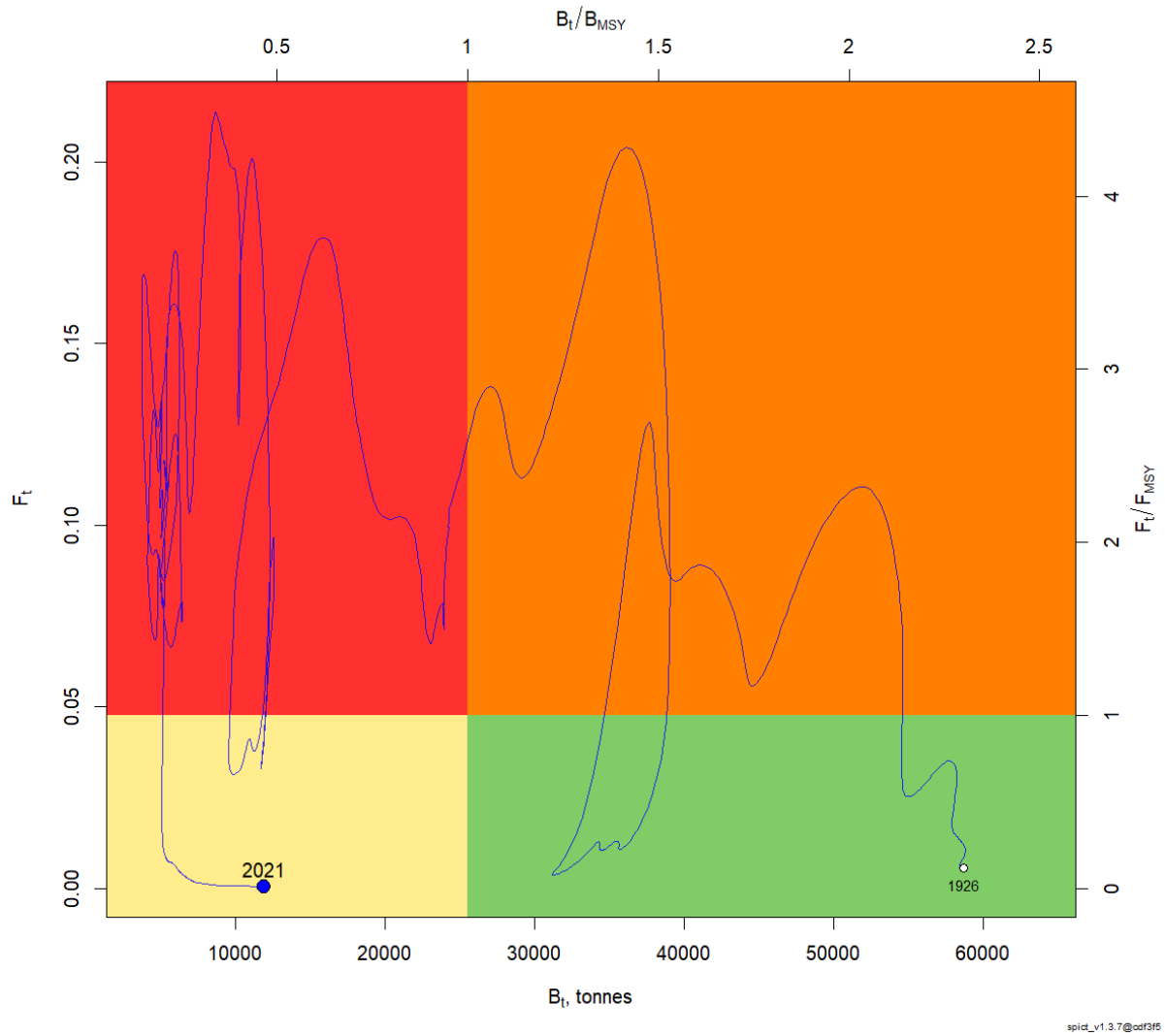
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	NCO Benin	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ASW	CP Brazil	60	32	49	33	36	38	58	60	67	74	49	37	52	32	23	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	China PR	0	1	0	0	0	0	13	36	4	0	5	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	EU-España	32	35	43	28	25	1	12	7	13	1	0	0	0	3	5	3	2	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-Poland	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	0	
	EU-Portugal	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Japan	13	14	6	6	1	1	2	7	4	3	2	11	3	3	4	12	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Korea Rep	1	2	1	6	1	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	
	Panama	6	24	4	21	3	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	
	Philippines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Uruguay	7	5	3	19	5	13	2	4	20	8	34	8	28	34	3	40	14	6	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	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	0	0	0	0	
	NCC Chinese Taipei	85	146	57	168	65	170	73	84	29	93	95	39	43	47	99	0	0	2	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	
	Chile	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	0	
	Cuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Falklands	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	0	
	NEI (Flag related)	10	22	8	46	23	37	11	15	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Seychelles	0	0	0	0	0	0	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	CP 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	
	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	
	EU-Italy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	EU-Malta	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discards	ANE CP 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	
	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	
	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	
	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	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	CP Barbados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	1	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	1	2	3	2	3	3	5	8	6	
	Japan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	1	1	5	1	1	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	1	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	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	2	7	34	1	9	1	0	0	0	0	0	
	Venezuela	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	3	14	4	7	4	0	0	0	0	
	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	11	4	0	0	0	0	0	0	
ASE	CP 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	
	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	
	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	
	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	
	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	
	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ASW	CP 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	
	Uruguay	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	
	NCC Chinese Taipei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

POR-tableau 2. Matrice de stratégie de Kobe II illustrant la probabilité que le requin-taube 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).

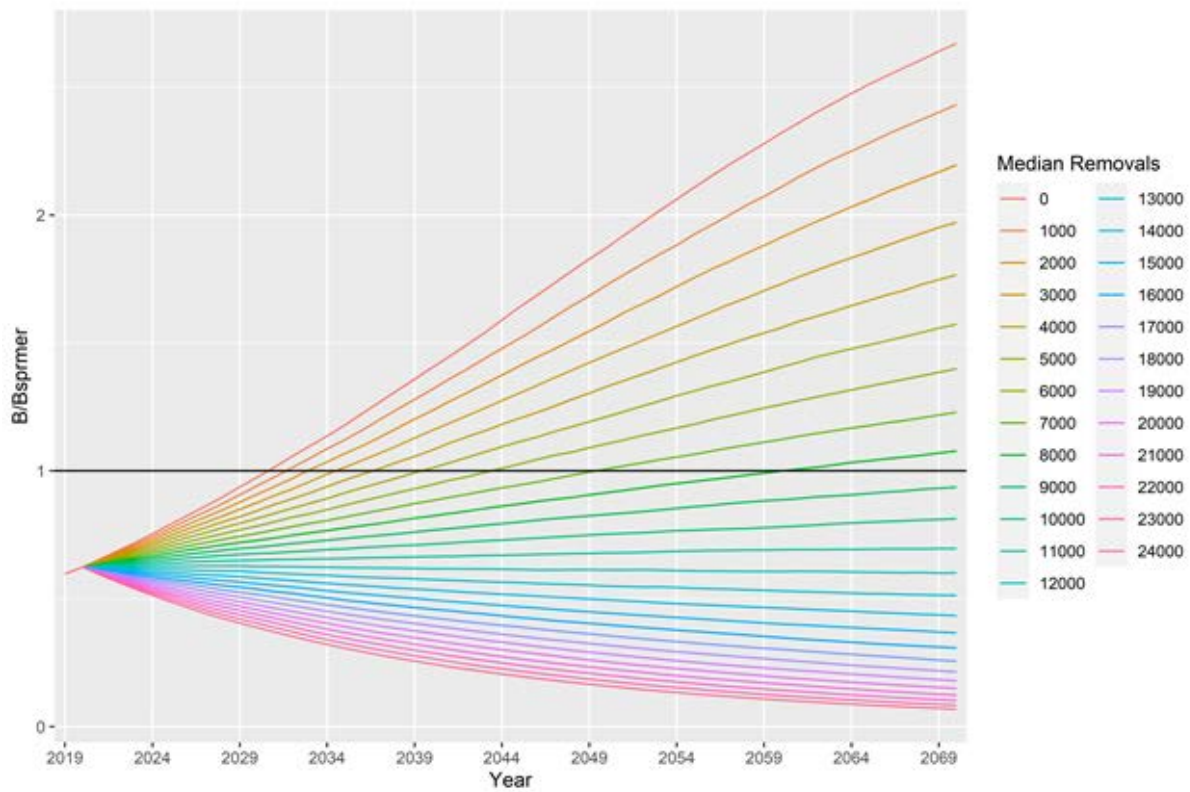
Animals (#)	Ton (mt)	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060	2065	2070
0	0	2%	21%	47%	68%	83%	92%	96%	98%	99%	99%	100%
1000	31	3%	21%	44%	63%	77%	87%	92%	95%	97%	98%	99%
2000	61	2%	19%	40%	57%	71%	81%	87%	91%	94%	95%	96%
3000	92	1%	16%	35%	50%	62%	72%	79%	85%	88%	90%	92%
4000	122	2%	15%	32%	47%	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-taube 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-taue 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.

9.18 Considérations sur l'écosystème et le changement climatique

Étant donné que le modèle actuel des résumés exécutifs ne comprend pas de section sur la prise en compte des écosystèmes et du changement climatique, et jusqu'à ce qu'un nouveau modèle pour les résumés exécutifs soit approuvé par la Commission, le Comité fournit ci-dessous des informations sur ces questions à des fins d'examen par la Commission.

Thon rouge

Pour les deux stocks, les impacts de l'écosystème sur la dynamique du recrutement, la capturabilité des pêcheries, les mouvements et la productivité des stocks ont été pris en compte depuis longtemps par le Comité dans les évaluations de stocks précédentes et la standardisation des indices. Le Comité continue de mener des recherches ciblées afin de développer des indices spatio-temporels et d'incorporer des covariables environnementales dans la standardisation des indices, ainsi que des études sur le mélange et le déplacement des stocks à partir du marquage électronique et avec des marques-archives, sur la génétique et la microchimie. En outre, le Comité entreprend les étapes initiales essentielles pour soutenir les estimations de l'abondance totale du stock reproducteur par le biais d'études de marquage et de récupération de marques apposées sur des spécimens étroitement apparentés afin d'obtenir des informations sur d'éventuelles variations de la productivité des stocks.

Le Comité estime que la procédure de gestion récemment adoptée pourrait représenter, du moins dans une certaine mesure, un avis de gestion résilient au changement climatique, étant donné que la grille de référence des modèles opérationnels incluait spécifiquement des changements de régime dans la productivité des stocks et de larges gammes d'abondance absolue et de productivité biologique. En outre, l'évaluation de la stratégie de gestion intègre également des données essentielles provenant du marquage électronique, de la génétique et de la microchimie qui informent sur la dynamique influencée par l'environnement.

Espadon

Pour les stocks d'espadon de l'Atlantique et de la Méditerranée, les impacts de l'écosystème sur la dynamique du recrutement, la capturabilité des pêcheries, les mouvements et la productivité des stocks ont été pris en compte depuis longtemps par le Comité dans les évaluations de stocks précédentes et la standardisation des indices. Le Comité continue de mener des recherches ciblées afin de développer des indices spatio-temporels, d'intégrer des covariables environnementales dans la standardisation de la CPUE, de développer des études sur l'adéquation de l'habitat et d'utiliser le marquage avec des marques-archives électroniques et la génétique pour comprendre les incidences de l'environnement et du changement climatique sur la distribution et le mélange des stocks.

Le Comité poursuit ses travaux sur une MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord. Le Comité teste les procédures de gestion par rapport à des scénarios simples d'environnement et de changement climatique à l'aide de tests de robustesse. Les tests disponibles à la fin de 2023 comprennent des hypothèses différentes sur les écarts de recrutement au cours de la période de projection. Ce test de robustesse se poursuivra en 2024 et examinera d'autres facteurs environnementaux et des scénarios de changement climatique plus réalistes, ainsi que les impacts correspondants sur l'espadon. Ce travail aboutira à la formulation d'un avis de gestion conditionné par le climat dans le cadre de la procédure de gestion.

10. Plan stratégique pour la science du SCRS

Le Président du SCRS a proposé de travailler en consultation avec le Comité en 2024 à l'élaboration d'un nouveau plan stratégique pour la science du SCRS sur six ans, en s'appuyant sur le [plan stratégique pour la science du SCRS au titre de 2015-2020](#). Ce nouveau plan stratégique devrait inclure les éléments suivants :

- Réaliser une nouvelle analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) et noter les différences par rapport à l'analyse du plan stratégique 2015-2020 ;
- Examiner les objectifs définis dans le plan stratégique 2015-2020 et évaluer les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs mesurables identifiés ;
- Mettre à jour les objectifs et les cibles mesurables, le cas échéant ;

- Élaborer un calendrier provisoire des réunions pour une période de six ans ;
- Élaborer des plans de recherche provisoires sur six ans pour chaque groupe de travail (il s'agit d'une nouvelle composante) ;
- Élaborer un budget pour le nouveau plan stratégique ;
- Autre(s) élément(s) approprié(s) identifié(s) par le SCRS.

Une différence conceptuelle par rapport au plan stratégique 2015-2020 est que le nouveau plan stratégique serait un document évolutif, dont les éléments seraient mis à jour le cas échéant (par exemple, le calendrier provisoire des réunions et les plans de recherche mis à jour pour maintenir un horizon de six ans).

Le travail sur le développement du nouveau plan stratégique progressera par le biais de discussions lors des réunions des mandataires du SCRS et d'autres réunions de travail *ad hoc* en ligne, auxquelles participeront les mandataires du SCRS concernés et/ou d'autres scientifiques du SCRS intéressés.

Discussion

Bien que le Comité ait eu une impression favorable de la planification stratégique, il a été noté que certains aspects devraient être pris en considération pour faire avancer le travail. Tout d'abord, le Comité a noté qu'il serait utile d'examiner les plans d'autres ORGP. Il a également été noté qu'il serait idéal d'organiser une réunion (de préférence en personne) pour discuter des questions connexes. Enfin, il a été noté que, quel que soit le format de la réunion, il serait utile d'engager un facilitateur professionnel pour structurer les discussions du Comité et pour aider à l'élaboration du plan stratégique.

11. Rapports des programmes de recherche

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

La phase 12 du GBYP a débuté le 24 mars 2022 avec une durée initiale de 12 mois, qui a ensuite été prolongée jusqu'au 23 juillet 2023. La prolongation a permis d'organiser certains ateliers hybrides qui avaient été reportés en raison de la pandémie de COVID-19 et de développer une étude pilote sur la détermination de l'âge épigénétique demandée par le SCRS après la présentation de la proposition initiale pour la phase 12. La phase 13 a démarré le 1er mai 2023, avec une durée initiale de 12 mois.

Les activités de recherche les plus importantes développées ou terminées au cours de cette période de déclaration (octobre 2022-septembre 2023) ont été les suivantes :

a) Récupération et gestion des données

Au cours de la phase 12, les efforts se sont concentrés sur la conception et la mise en œuvre de nouveaux systèmes d'information sur les données provenant d'études biologiques et de marquage électronique, visant à faciliter de vastes études conjointes capables d'améliorer la paramétrisation des modèles utilisés pour la gestion des stocks. Dans le cas du système d'information sur les données biologiques, le travail s'est concentré sur la création de structures visant à faciliter le partage des données entre les équipes de recherche de différentes CPC et les programmes scientifiques de l'ICCAT, ainsi que sur la création d'un entrepôt de données adéquat, tant pour les données biologiques que pour les résultats des analyses effectuées sur ces échantillons. En outre, des progrès significatifs ont été accomplis dans la définition et la concentration des types de données, des besoins en données et des utilisations. En ce qui concerne les données de marquage électronique, la conception de la base de données du système de gestion des marques électroniques (ETAGS) de l'ICCAT, qui est capable de gérer à la fois les métadonnées sur les opérations de marquage électronique et les données brutes générées dans le cadre de toutes les études de marquage électronique de l'ICCAT ou des CPC, a été achevée. Son fonctionnement et ses performances ont déjà été testés et le téléchargement des jeux de données disponibles a commencé, une tâche qui se poursuivra au cours de la phase 13.

b) Indices indépendants des pêcheries : Prospections aériennes et indices larvaires du GBYP

En raison des nombreuses incertitudes liées à l'indice des prospections aériennes, un examen approfondi du programme de prospections aériennes du GBYP a été réalisé par des experts externes en 2020. Sur les conseils d'experts externes, une étude pilote intégrant des systèmes numériques automatisés, couvrant à la fois les zones centrales et périphériques de la mer des Baléares, a été réalisée en juin 2021. En outre, une approche basée sur un modèle, en plus de l'approche classique basée sur la conception, a également été explorée. Compte tenu des résultats de ces activités, le Comité directeur (SC) du GBYP a décidé de reprendre les prospections aériennes dans les principales zones de frai de la Méditerranée occidentale et centrale en 2022 et 2023. Il a été décidé de ne pas réaliser de prospections dans la mer Levantine car les résultats précédents suggèrent que l'une des hypothèses de base pour appliquer cette méthodologie, à savoir la disponibilité des reproducteurs pour les observations aériennes, n'est pas remplie. L'indice aérien du GBYP actuellement utilisé dans le cadre de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) a été mis à jour jusqu'en 2022. En outre, le jeu de données de 2017 à 2022 a été réanalysé en suivant une approche basée sur un modèle qui a pris en compte un large ensemble de variables environnementales, visant à développer un modèle d'habitat qui constituerait la base pour développer une méthodologie destinée à standardiser entièrement la série temporelle de l'indice en tenant compte de la variabilité environnementale interannuelle affectant potentiellement la distribution spatio-temporelle des reproducteurs. Enfin, le GBYP a également soutenu directement l'amélioration des indices larvaires basés sur les prospections développées par les CPC de l'ICCAT en organisant un atelier *ad hoc* visant à identifier les sources potentielles d'incertitude ou d'inexactitude, à convenir d'une méthodologie de prospection standard et à explorer les possibilités d'étendre les prospections sur les indices larvaires du thon rouge à d'autres zones de frai.

c) Marquage

Le marquage conventionnel du GBYP s'est poursuivi en tant qu'activité complémentaire, en apportant une assistance aux équipes nationales. En ce qui concerne le programme de marquage électronique du GBYP, la nouvelle approche stratégique initiée lors de la phase 10, basée sur une collaboration étroite avec les programmes de marquage des CPC, s'est poursuivie avec succès au cours des phases suivantes. Ainsi, au cours de la phase 12, sept protocoles d'entente ont été signés avec différentes institutions de recherche et, par conséquent, 55 nouvelles marques électroniques pop-up appartenant au GBYP ont été déployées par des équipes de marquage expérimentées dans l'océan Atlantique Nord, ciblant les spécimens du stock oriental, et cinq marques supplémentaires appartenant à une société d'élevage ont été déployées en Méditerranée dans le cadre d'un protocole d'accord *ad hoc* signé avec l'ICCAT GBYP.

Un nouvel appel à manifestation d'intérêt pour collaborer au programme de marquage électronique du GBYP a été lancé en juillet 2023 dans le cadre de la phase 13 du GBYP. En conséquence, 16 nouvelles propositions de collaboration avec le programme de marquage électronique du GBYP ont été reçues et 11 d'entre elles ont été acceptées. En conséquence, 11 protocoles d'entente ont été ou seront signés prochainement pour déployer 75 nouvelles marques-archives pop-up reliées par satellite (PSAT) appartenant au GBYP. Les données obtenues de ces marques appartenant au GBYP et des marques appartenant à chacune des équipes sélectionnées, déployées dans le cadre des prospections couvertes par les protocoles d'entente signés, seront incorporées dans la base de données ETAGS de l'ICCAT.

Le développement du programme de marquage électronique du GBYP a permis d'approfondir les connaissances sur le comportement du thon rouge et de répondre à plusieurs hypothèses antérieures sur la structure du stock de thon rouge et les schémas spatiaux. Les données sur les schémas spatiaux du thon rouge provenant des marques électroniques du GBYP ont contribué à l'élaboration de la matrice de mouvement utilisée dans le cadre du processus de MSE pour le thon rouge.

En outre, au cours de la phase 12, le GBYP a organisé un atelier sur le marquage électronique du thon rouge de l'Atlantique, visant à atteindre un large consensus sur la planification stratégique du futur marquage électronique et la meilleure utilisation des données de marquage disponibles. Plus de 60 scientifiques de 12 CPC ont participé à l'atelier. Au cours de l'atelier, de nombreux sujets ont été abordés et une liste de priorités pour les futures campagnes de marquage a été identifiée.

d) Études biologiques

Les activités d'échantillonnage biologique, y compris l'échantillonnage des larves, se sont poursuivies au cours de la phase 12, afin de fournir des échantillons permettant de mieux déterminer la structure et le mélange de la population et d'améliorer la précision de la clé âge-longueur utilisée pour l'évaluation des stocks.

En ce qui concerne les analyses microchimiques, les études sur les isotopes stables ont confirmé que les spécimens originaires du golfe du Mexique (GOM) et de la Méditerranée (MED) traversent la délimitation de gestion de 45°W, se mélangeant à l'autre population dans des concentrations à des fins d'alimentation dans l'océan Atlantique à des taux annuels variables, la proportion des poissons originaires du GOM traversant vers l'Est étant plus faible que la proportion des poissons originaires de la MED traversant vers l'Ouest. L'origine individuelle a également été évaluée géographiquement afin d'obtenir une vue d'ensemble de la dernière décennie. Les résultats ont également montré une séparation spatiale des captures des deux stocks dans l'océan Atlantique Nord, les pêcheries opérant dans l'Atlantique Nord-Est étant dominées par les poissons originaires de MED et les captures de la côte atlantique occidentale étant dominées par les poissons originaires de GOM, tandis que les captures de l'Atlantique Nord central étaient composées d'un mélange de stocks.

En ce qui concerne les analyses génétiques, les résultats ont montré que la dynamique du croisement dans la Slope Sea confirme un flux de gènes de la Méditerranée vers la Slope Sea, ce qui est probablement un événement relativement récent du point de vue de l'évolution. En outre, des régions génomiques dont le germe est originaire, dont on suppose qu'elles sont liées à des caractéristiques adaptatives, ont été trouvées dans le génome de spécimens de la Slope Sea et de la Méditerranée, ce qui permettra de rechercher des gènes spécifiques et des fonctions dérivées afin de comprendre comment ils affectent la capacité d'adaptation du thon rouge à l'environnement. Les analyses portant sur l'affectation du stock d'origine ont révélé des proportions variables de mélange de spécimens de la Méditerranée, du Golfe du Mexique et de spécimens non attribués au cours des années de capture, soutenant l'hypothèse, similaire aux études microchimiques, selon laquelle les schémas migratoires du thon rouge de l'Atlantique sont dynamiques. Enfin, un nouvel outil d'identification des paires apparentées pour les futures études de marquage et de récupération des marques apposées sur des thons rouges de l'Atlantique étroitement apparentés (CKMR), basé sur un ensemble de plus de 8.000 polymorphismes de nucléotides simples (SNP) a été développé.

En outre, des efforts supplémentaires ont été déployés pour combiner les marqueurs génétiques et chimiques afin de développer une méthode d'affectation de la population capable de fournir de nouvelles informations sur la structure de la population de thon rouge de l'Atlantique, sachant que certaines caractéristiques de la structure de la population peuvent être masquées lorsqu'une seule technique est utilisée, étant donné que chacune considère des processus se produisant à différentes échelles temporelles (c'est-à-dire la durée de vie individuelle par rapport à l'évolution).

En ce qui concerne les études sclérochronologiques, un examen approfondi et une mise à jour des études sur la croissance du thon rouge ont été réalisés, et une collection de référence a été préparée pour les otolithes et les épines afin de servir d'outil de contrôle de la qualité.

En outre, une étude pilote sur l'utilisation de l'épigénétique pour la détermination de l'âge de spécimens de thon rouge de l'Atlantique a été réalisée, dans le but d'évaluer à la fois la précision et la faisabilité de la méthode épigénétique par rapport à la détermination directe de l'âge par lecture des otolithes.

Enfin, un atelier sur la coordination de la CKMR et de l'échantillonnage biologique a été organisé, se concentrant sur l'analyse des facteurs pertinents pour la mise en œuvre de l'approche dans le stock de thon rouge de l'Est, dans le but de présenter une étude de faisabilité complète au SCRS en 2024. Plus de 50 scientifiques de huit CPC ont participé à l'atelier.

e) Modélisation

Les activités de la phase 12 du GBYP dans cette ligne ont couvert les étapes finales du développement de la MSE en soutien à l'adoption de la procédure de gestion (MP), y compris le calibrage final des procédures de gestion potentielles (CMP), la remise à l'échelle des dernières données d'indice, la rédaction de protocoles de circonstances exceptionnelles et de matériel de présentation supplémentaire en soutien à la

sélection de la MP. Cela inclut, en outre, le développement d'une application sur les circonstances exceptionnelles qui peut aider à concevoir des protocoles efficaces compte tenu des différents types de données disponibles pour le thon rouge de l'Atlantique. En outre, le code informatique a été commenté et une documentation d'appui a été élaborée pour guider un utilisateur technique sur la manière de reproduire et de reconstruire le progiciel d'évaluation de la stratégie de gestion pour le thon rouge de l'Atlantique (ABTMSE) R à partir de zéro. En résumé, tous les processus de MSE en amont de l'adoption de la MP sont achevés. L'identification des protocoles de circonstances exceptionnelles est en attente cours et fournit un lien vers la spécification du modèle opérationnel en cas de déclenchement.

Le rapport détaillé est joint à l'**appendice 6**.

Discussion

Le Comité a félicité l'équipe du GBYP pour le travail considérable effectué au cours de la dernière période de déclaration et il a reconnu l'importante contribution du programme, fournissant des informations scientifiques pour la soumission de l'avis à la Commission. Il a été reconnu que de nombreuses avancées du Comité n'auraient pas été possibles sans le GBYP. Le Comité a également noté l'important rôle du GBYP dans la récente adoption de la procédure de gestion pour les zones de gestion de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique Est et de la Méditerranée ([Rec. 22-09](#)).

Le Comité a demandé des renseignements sur la situation des bases de données biologiques et de marquage électronique, qui sont en cours de développement par le GBYP. Le coordinateur du GBYP a expliqué qu'alors que la base de données biologiques est aux premiers stades de développement, la base de données de marquage électronique est déjà opérationnelle.

Le Secrétariat commencera à alimenter la base de données de marquage électronique avec les données déjà disponibles, ce qui inclut également des jeux de données provenant d'autres programmes de recherche de l'ICCAT. Les équipes des CPC de l'ICCAT disposant de données de marquage électronique sont encouragées à transmettre également leurs données, de sorte à promouvoir des analyses conjointes coopératives et coordonnées, aux fins du meilleur avis scientifique pour la gestion des espèces relevant de l'ICCAT.

11.2 Programme annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)

Entre 2018 et 2023, le Programme annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP) a poursuivi la collecte des échantillons biologiques destinés aux 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, et en 2023, un nouveau consortium a été mis en place incluant 13 entités de 10 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 d'auxide (FRI) et de bonitou (BLT) dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée ; iii) déterminer les paramètres de croissance et de reproduction de 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 2023 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 2023-2024. Ces priorités sont reprises dans le Plan de travail pour les thonidés mineurs au titre de 2024 (point 17.1.8) qui comporte également des détails sur d'autres importantes activités de recherche qui seront développées en 2023-2024 : 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 7**.

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

Le Groupe d'espèces sur les requins (SSG) a poursuivi l'étude sur 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 désormais été achevé et toutes les vertèbres ont été photographiées sous forme numérique et téléchargées dans la plateforme de lecture des âges. Les lectures des âges ont été réalisées, et les lectures préliminaires sont attendues d'ici la fin 2023 et les courbes de croissance préliminaires en 2024. L'absence d'échantillons des extrêmes de la distribution des tailles, plus particulièrement des grands requins-taube bleus, a entraîné certains problèmes de convergence dans l'estimation des courbes de croissance ou des paramètres estimés peu raisonnables d'un point de vue biologique. 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.

Une étude sur l'analyse génétique du requin-taube commun dans l'océan Atlantique a été lancée 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. L'analyse mitogénomique a initialement été effectuée sur 96 spécimens provenant de trois localités de l'océan Atlantique (Nord-Est, Nord-Ouest et Sud-Est) et 92 mitogénomes ont été reconstruits avec succès. 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 dans l'océan Atlantique Nord. Les prochaines étapes incluront l'incorporation de l'analyse de nouveaux échantillons provenant de l'Atlantique Sud-Ouest en vue d'améliorer la couverture spatiale de cette étude, ce qui pourrait nous amener à comprendre la connectivité de cette espèce entre des zones présentant un grand intérêt (par ex. les migrations entre l'Atlantique Sud-Est et Sud-Ouest, entre l'Atlantique Sud-Est et l'océan Indien Sud-Ouest).

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, la région équatoriale et 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 et démontrait des schémas de résidence minimaux voire guère apparents. En revanche les requins marqués dans l'Atlantique Nord-Est et Sud-Ouest présentaient des preuves de fidélité au site ; ces sites ont été identifiés 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 a été 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. Toutefois, certaines de ces marques faisaient partie des lots ayant rencontré des problèmes de batterie et n'ont pas été en mesure de transmettre des données. Les résultats seront mis à jour à l'aide des données les plus récentes. En ce qui concerne l'étude sur la mortalité après remise à l'eau, les résultats obtenus jusqu'à présent seront mis à jour pour la prochaine évaluation du requin-taube bleu de 2024. Les informations issues des dernières marques déployées seront incluses, tout comme les informations provenant des autres programmes nationaux de marquage qui seront communiquées au SRDCP.

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, et contribuer éventuellement à son évaluation et à sa gestion. À ce jour, au total, sept 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. Au cours de cette période plus récente, trois marques de l'ICCAT ont été déployées par la Norvège, l'une d'entre elles présentant une longue migration (~5.000 km) d'un

spécimen de requin-taupe commun depuis les eaux plus froides de l'Atlantique Nord en été jusqu'aux eaux plus chaudes de l'Atlantique Nord-Est en hiver. Les marques restantes disponibles pour le requin-taupe commun ont eu des pannes de batterie et ont dû être retournées à Wildlife Computers pour être remplacées. Une partie de celles-ci ont désormais été retournées et la poursuite du déploiement des marques est prévue 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 2023 et en 2024.

Les déplacements, les délimitations des stocks et l'utilisation de l'habitat du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taupe 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 (21), des requins océaniques (8), des requins marteau communs (3) et un requin marteau halicorne (1), qui ont été considérés comme des espèces prioritaires par le SCRS. Les multiples marques acquises au cours de différentes années ont dû être retournées au fabricant en raison de pannes de batterie et n'ont pas pu être déployées comme initialement prévu. On constate, d'après les espèces qui sont actuellement marquées, que le requin soyeux dans l'Atlantique Nord-Ouest fait désormais l'objet d'une couverture relativement satisfaisante. La couverture de marquage du requin océanique était aussi relativement bonne dans la région équatoriale, et pour les requins marteau la priorité a été accordée essentiellement à l'Atlantique Sud-Ouest et à l'Atlantique tropical Est. 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 2023 et en 2024.

Un atelier sur le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) a été tenu en 2023 (sous format hybride, du 13 au 15 juillet à Madrid, Espagne). Cet atelier visait à passer en revue les 10 années du SRDCP, à présenter et discuter des résultats obtenus et des activités en cours et à débattre des perspectives pour les prochaines années. Les futures étapes de la deuxième phase du programme ont également été présentées et discutées, incluant de nouvelles espèces qui font partie de l'accord de l'ICCAT, des avancées dans les informations disponibles sur les requins pélagiques en dehors du SRDCP, les activités à poursuivre et les nouvelles activités à inclure.

Le rapport est joint en tant qu'**appendice 8**.

11.4 Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP)

Le programme EPBR a poursuivi ses activités en 2023. Le Secrétariat coordonne le transfert des fonds, les informations et les données. En 2023, la Dre Fambaye Ngom Sow (Sénégal) a rempli les fonctions de Coordinatrice générale du programme et de Coordinatrice pour l'Atlantique Est était et Mme Karina Ramírez López (Mexique) a continué à remplir les fonctions de Coordinatrice pour l'Atlantique Ouest. Les objectifs du Programme EPBR (créé en 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 longueurs, 2) mettre en place un Programme ICCAT de marquage d'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 il s'agit d'éléments d'information essentiels pour améliorer les évaluations des istiophoridés. Le Groupe a également révisé le plan initial afin de combler les lacunes en matière de données, notamment en ce qui concerne la pêche artisanale des CPC en développement, en tenant compte des conclusions des études régionales.

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 à l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA), au Centre de recherches océanographiques de Dakar /Thiaroye (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 pour échantillonner les istiophoridés de la flottille artisanale. Une équipe de recherche de l'UE-Portugal a également été engagée, ce qui a considérablement amélioré la collecte d'échantillons à bord des navires industriels opérant dans la zone de l'Atlantique Est et soutenu l'analyse des données sur la longueur 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). Cependant, le contrat signé en 2022 a été annulé en raison des difficultés rencontrées par les équipes impliquées et seul le Centre de recherches océanologiques (CRO) (Côte d'Ivoire) a été en mesure de collecter des échantillons, mais pour des raisons logistiques, ils ont eu des problèmes pour les expédier. En conséquence, un nouveau contrat a été signé en juillet 2023 pour reprendre les activités du projet. En plus des 32 échantillons collectés par le CRO, 16 échantillons supplémentaires ont été collectés par le CRODT en juillet et août 2023. Au total, 525 échantillons ont été prélevés sur ces trois espèces. Tous les otolithes collectés jusqu'en 2021 ont été envoyés aux Fish Ageing Services en Australie pour en déterminer l'âge, et les données ont été mises à la disposition du Consortium et analysées. Les résultats préliminaires d'une étude visant à évaluer l'utilisation des otolithes pour estimer l'âge 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*) ont été fournis et présentés lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les istiophoridés.

En 2023, un atelier conjoint sur la lecture de l'âge a été organisé à l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal) (13-18 février, Olhão, Portugal). Les principaux objectifs étaient de renforcer l'expertise des scientifiques de l'ICCAT pour ces espèces en : i) partageant les connaissances entre les experts ; ii) standardisant les méthodologies ; et iii) passant en revue les travaux déjà réalisés et les plans d'avancement pour les prochaines étapes des programmes de recherche sur l'espardon, les istiophoridés et les thonidés mineurs en ce qui concerne la détermination 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, dans le but de signer un contrat pour lancer l'étude dans un avenir proche.

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

11.5 Programme annuel sur le germon (ALBYP)

Les études sur la reproduction du germon se sont poursuivies pour les stocks nord et 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 en utilisant un nombre réduit de gonades (n=21) recueillies en mai et juin 2021 et de juillet à septembre 2022 (n=39) dans l'Atlantique Centre Nord par des palangriers du Taipei chinois. La collecte d'échantillons de gonades et d'épines de germon par des observateurs à bord de la flottille palangrière du Taipei chinois s'est poursuivie dans cette zone. Un résumé des résultats obtenus au moyen des échantillons de 2022 a été présenté en 2023.

Dans l'Atlantique Sud, l'étude sur la biologie de la reproduction est menée par un consortium de scientifiques du Brésil, de l'Uruguay, de l'Afrique du Sud, de la Namibie et du Taipei chinois. Des échantillonnages biologiques sont effectués dans les trois principales zones d'abondance/de pêche de l'Atlantique Sud. Jusqu'à présent, les gonades ont été collectées par les flottilles thonières du Brésil (145) et du Taipei chinois (180). Environ 176 gonades de mâles (n=100) et de femelles (n=60) ont été traitées histologiquement et analysées afin d'estimer L_{50} . Les résultats suggèrent que la zone de frai dans l'Atlantique Sud est probablement située entre les latitudes 5°S et 25°S. L'étude indique que les tailles de maturité des mâles et des femelles de *Thunnus alalunga* sont plus grandes que ce qui avait été postulé précédemment. Plus précisément, les valeurs de L_{50} étaient de 102,3 cm FL et 96,3 cm FL pour les mâles et les femelles, respectivement. Cependant, ces résultats doivent être considérés comme préliminaires, étant donné que la taille de l'échantillon et l'étendue géographique analysée étaient limitées.

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 ciblant des spécimens de grande taille ont été menées au large des îles Canaries, 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 108 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 37 suivis ont été recueillies, couvrant >4.000 jours de suivi. Il convient de noter que, pour la première fois, six trajectoires complètes de germons juvéniles ont été enregistrées. Ces juvéniles ont 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 et se sont dirigés vers le Sud vers les îles Canaries avant de revenir dans le golfe de Gascogne. Dans l'Atlantique Sud, les tentatives de déploiement des miniPAT n'ont pas encore été couronnées de succès. Les équipes continueront à apposer des marques et une mise à jour des résultats sera présentée en 2024.

Enfin, un contrat de courte durée a été émis afin d'accomplir les tâches techniques requises pour suivre le calendrier de l'évaluation de la stratégie de gestion (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), il est nécessaire de vérifier l'existence de circonstances exceptionnelles sur une base annuelle. En outre, en 2023, une nouvelle évaluation des niveaux de référence du stock utilisant SS3 était 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 MP adoptée. Les prestataires ont développé le modèle SS3 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 le demandait la *Rec. 21-04*, à savoir celles qui présentent des niveaux variables de mortalité par pêche cible et de seuils de biomasse, ainsi que le nombre 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 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*.

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

11.6 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 21 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 ont été officialisés en tant que programme de recherche de l'ICCAT. Depuis le début du projet, 4.647 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 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, 4.647 échantillons ont été collectés auprès de la plupart 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 3.535 épines de nageoires, 1.352 otolithes et 768 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 2024 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.

En 2023, les responsables du projet SWOYP se sont concentrés sur le traitement et l'analyse d'une accumulation d'échantillons obtenus au cours des phases précédentes du projet. Ce travail a permis au Comité de franchir des étapes importantes. En février 2023, les lecteurs d'âge du SWOYP et les experts externes ont affiné les protocoles de détermination de l'âge de l'espadon et ont fait des progrès significatifs sur un exercice de calibration de la lecture de l'âge. Compte tenu des difficultés liées à la détermination de l'âge de l'espadon (petite taille des otolithes de l'espadon et vascularisation dans les épines des nageoires), il reste encore beaucoup d'incertitude dans les lectures existantes de l'âge, en particulier avec les anneaux d'âge proches du noyau de l'otolithe. En 2023, un exercice de validation de l'âge a été lancé. L'analyse par carbone radioactif a été appliquée à 30 échantillons collectés dans le cadre du programme d'échantillonnage du SWOYP et les résultats préliminaires indiquent qu'il y a eu surcomptage de l'âge pour les premiers anneaux de croissance et que la masse de l'otolithe est une mauvaise indication de l'âge. Une analyse de validation supplémentaire est nécessaire pour améliorer la couverture et la taille de l'échantillon dans le spectre âge-longueur de l'espadon. Ces travaux seront menés en parallèle avec l'analyse de la détermination de l'âge épigénétique. Les premières étapes de ce nouveau projet ont permis d'identifier les sites CpG appropriés pour lesquels les taux de méthylation peuvent être mesurés. Si cette technique est couronnée de succès, le programme SWOYP pourrait être mieux à même de surveiller les changements de croissance et de maturité sans dépendre exclusivement des otolithes, qui sont difficiles à obtenir. L'analyse de la reproduction et de la maturité continue également de progresser. Dans la phase actuelle du projet, 289 échantillons de gonades ont été traités et préparés pour l'analyse histologique. Cette augmentation de la taille des échantillons de gonades est une étape importante dans l'affinement des ogives de maturité. Des échantillons supplémentaires sont nécessaires dans les zones de frai supposées de la mer des Sargasses et du golfe de Guinée. Les échantillons prélevés sur ces poissons seront importants pour la différenciation génétique des stocks, la compréhension de la période de frai des stocks et une meilleure estimation de la fécondité et du recrutement.

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 Comité utilise pour mieux comprendre les taux de capture de cette espèce. En 2023, une sortie de marquage dans l'Atlantique Est a donné lieu à l'apposition de deux marques. En 2023, la sortie de marquage dans l'Atlantique Ouest a malheureusement été infructueuse. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, cela peut être dû à un déplacement de la distribution vers le Nord à partir des zones tropicales habituelles en été.

Le rapport détaillé est joint à l'**appendice 11**.

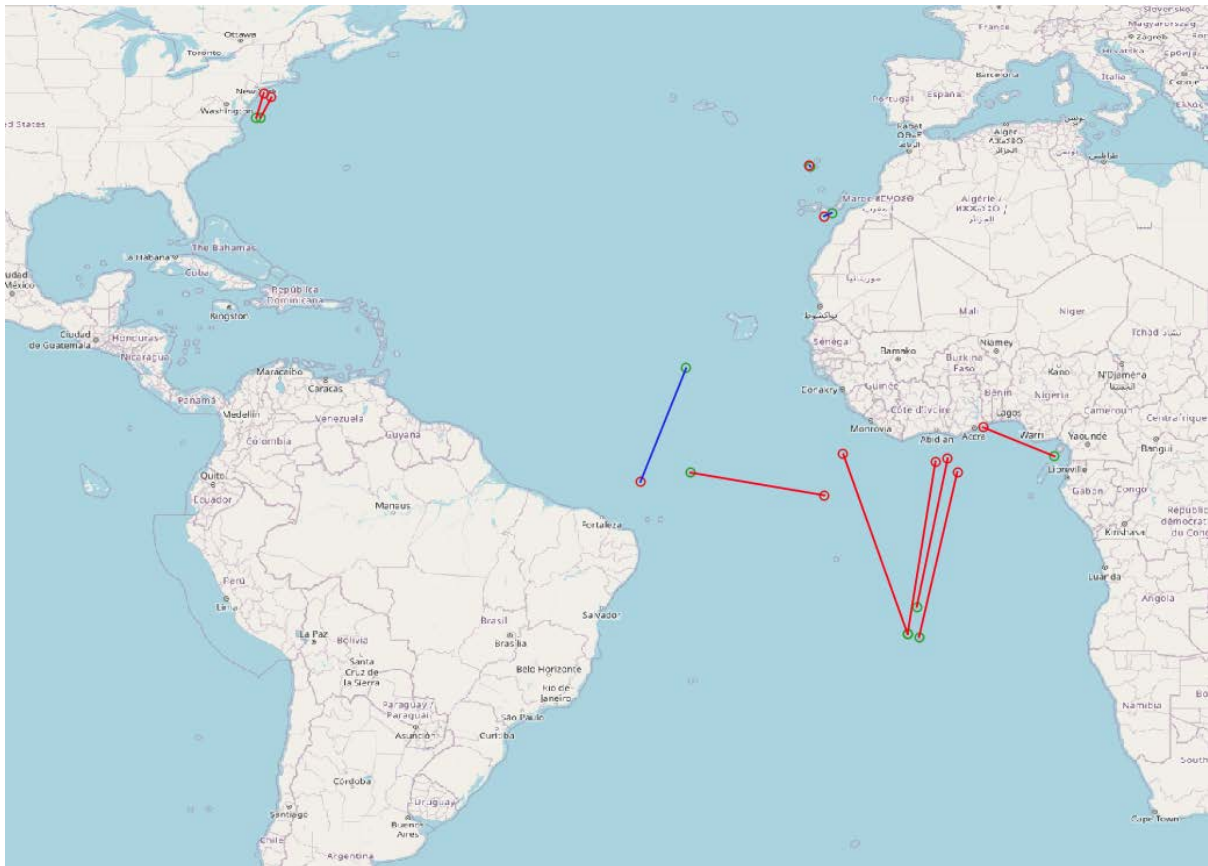
11.7 Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)

Après la clôture du Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP), 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 de courte durée ont été attribués aux équipes locales de la Côte d'Ivoire et du Sénégal, 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 12 récupérations ont été effectuées, à savoir trois de thon obèse et neuf d'albacore. Le tableau et la figure ci-dessous donnent des détails supplémentaires sur ces récupérations.

<i>Espèce</i>	<i>BET</i>	<i>YFT</i>	<i>SKJ</i>	Total
Marques conventionnelles	3	9	-	12
Jours de liberté (min-max)	1.535-2.445	331-1.567	-	

La figure ci-dessous montre les lieux de marquage (cercles verts) et de récupération (cercles rouges) des marques conventionnelles récupérées entre octobre 2022 et septembre 2023. 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 96 expériences ont été faites par les équipes aux îles Canaries, en Côte d'Ivoire, au Ghana et au Sénégal, 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		27 (74%)	28 (93%)
Côte d'Ivoire	5 (80%)	4 (75%)	7 (86%)
Îles Canaries		5 (60%)	
Ghana	5 (100%)	6 (100%)	9 (100%)
Total	10 (90%)	42 (76%)	44 (93%)

En outre, dans le cadre du contrat de courte durée délivré à l'Université de Maine visant le déploiement de 1.400 marques au large de la côte Est des États-Unis, au 30 juin 2023, un total de 264 marques ont été déployées (18,8 % 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)	-	186
	YF30 et YF40	419	40
Thon obèse (BET)	BE10	-	22
	BE9	110	
	BE30 et BE40	233	1
Listao (SKJ)	SJ08 (Nord de 30°N)	58	
	SJ09, SJ30 et SJ40	580	11
Inconnu (UNK)		-	4
Total		1.400	264

Suite à la recommandation du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux au début de 2023, une extension du contrat de courte durée a été convenue avec le coordinateur du projet de l'Université du Maine jusqu'à la fin de 2024, afin de permettre l'achèvement des activités de marquage. Cependant, au 14 septembre 2023, le Secrétariat n'a pas encore reçu l'acceptation formelle de cette prolongation (signature de l'addendum au contrat) par l'Université du Maine, bien que nous sachions que les activités sont en cours.

Un projet de proposition pour le Programme de recherche et de collecte de données sur les thonidés tropicaux (TTRaD) a été présenté (**appendice 16**).

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

Le Comité a discuté de deux questions principales concernant le Sous-comité des statistiques. Il s'agissait de savoir : i) à quel moment, pendant la semaine des réunions des Groupes d'espèces, le Sous-comité des statistiques devrait se réunir ; et ii) comment résoudre le problème des soumissions de données tardives.

Le Comité a convenu que la réunion du Sous-comité des statistiques devrait être déplacée au début de la semaine des réunions des Groupes d'espèces. Le Comité a souligné que cette réunion devrait toutefois être programmée sur un jour et demi.

Le Comité a convenu que les nouvelles données soumises au Secrétariat après la date limite de soumission des données fixée seront considérées comme des soumissions tardives. Les soumissions tardives reçues jusqu'à une semaine avant la réunion des Groupes d'espèces seront néanmoins incluses dans les tableaux de la tâche 1. Les données soumises moins d'une semaine avant ou durant la réunion du SCRS seront actualisées par le Secrétariat à l'issue de la plénière du SCRS. Les informations actualisées seront communiquées à la réunion annuelle de la Commission. Les corrections des données seraient examinées à tout moment.

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

Le Comité a approuvé le rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires qui est disponible à l'**appendice 12**.

14. Discussions tenues lors des réunions intersessions de la Commission présentant un intérêt pour le SCRS

14.1 Réunions intersessions de la Sous-commission 1

Le Président du SCRS a informé le Comité des discussions et des décisions prises en ce qui concerne les processus de MSE pour les thonidés tropicaux lors de la Première réunion intersessions de la Sous-commission 1 (hybride/Lisbonne, Portugal, 27-31 mars 2023) et de la Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest (en ligne, 5 mai 2023).

Première réunion intersessions de la Sous-commission 1

Le texte ci-dessous est conforme au [Rapport de la première réunion intersessions de la Sous-commission 1](#).

Le Président du SCRS a donné un bref aperçu des travaux actuels développés par le SCRS en ce qui concerne les processus de MSE pour les thonidés tropicaux.

Aucune décision ayant trait au SCRS n'a été prise mais plusieurs CPC se sont montrées favorables au fait que le SCRS actualise l'Outil d'aide à la décision, élaboré par le SCRS en 2018, à l'aide des résultats de l'évaluation des stocks les plus récents.

Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest

Le texte ci-dessous est conforme au [Rapport de la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE pour le listao de l'Ouest](#).

Le Président du SCRS a passé en revue les objectifs de gestion opérationnelle et les décisions suivantes ont été prises :

En ce qui concerne l'état du stock : Un seuil de 70% a été convenu pour la probabilité de se situer dans la zone verte de Kobe (PGK).

En ce qui concerne la sécurité : Le Président du SCRS a informé la Sous-commission 1 que le SCRS recommande une B_{lim} de 0,4. Au terme de discussions sur ce sujet, le Président du SCRS a résumé qu'une probabilité maximale acceptable de 10% était un nombre acceptable pour de nombreuses parties et qu'elle pourrait être utilisée pour les tests initiaux, avec la possibilité de chercher à la réduire à 5% comme mentionné par certaines parties.

En ce qui concerne la production : La Sous-commission 1 a convenu d'évaluer la performance de production des CMP à court terme (1-3 ans), à moyen terme (4-10 ans) et à long terme (11-30 ans).

En ce qui concerne la stabilité : La Sous-commission 1 a demandé que les tests initiaux évaluent un changement maximum du total admissible de captures (TAC) entre les périodes de gestion de +/- 20%. Dans le cas des procédures de gestion potentielles (CMP) dans lesquelles l'état du stock serait calculé dans le cadre de la CMP, une CPC a soutenu le test d'un changement maximum du TAC symétrique et asymétrique de 20% ou de 30% lorsque la biomasse du stock se situe au-dessus de B_{PME} et sans limites de changement du TAC lorsque la biomasse se situe au-dessous de B_{PME} (en suivant l'exemple de la procédure de gestion (MP) pour le germon du Nord).

La Sous-commission 1 a soutenu la poursuite des tests des CMP avec des cycles de gestion de 3 ans. Une CPC a réservé sa position sur la délibération du cycle de gestion.

14.2 Réunion intersessions de la Sous-commission 2

Le Président du SCRS a informé le Comité des discussions et des décisions prises lors de la réunion intersessions de la Sous-commission 2 (hybride, Madrid (Espagne), et en ligne 7-10 mars 2023), notamment en lien avec le Protocole sur des circonstances exceptionnelles (ECP) pour le thon rouge.

Le texte ci-dessous est conforme au [Rapport de la réunion intersessions de la Sous-commission 2](#).

Protocole sur des circonstances exceptionnelles (ECP) pour le thon rouge

Le Président du SCRS a présenté le « Guide de décision pour développer des circonstances exceptionnelles pour le thon rouge de l'Atlantique » et a recommandé que le protocole sur les EC pour le thon rouge reflète fidèlement celui précédemment adopté pour le germon du Nord, en utilisant les trois principes clés de 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* comme signaux d'une EC potentielle.

Le Président du SCRS a présenté l'échéancier prévu pour le développement d'un ECP qui, faisant suite à la réunion intersessions de la Sous-commission 2, incluait une réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge chargée d'incorporer tous les commentaires de la Sous-commission 2 dans un projet de document. L'ECP sera discuté à la réunion du Groupe d'espèces du SCRS en septembre et sera finalisé à la Plénière du SCRS.

Faisant suite à une discussion plus approfondie, la Sous-commission 2 a convenu du plan de travail suivant :

1. Tout commentaire supplémentaire sur les circonstances exceptionnelles pour le thon rouge devrait être transmis au SCRS, par le biais du Secrétariat, avant la fin du mois de mars.
2. Le SCRS travaillera sur ces commentaires et sur les réactions reçues au cours de cette réunion et fournira un avis provisoire à la Sous-commission 2 d'ici la fin du mois de juin.
3. Le Président de la Sous-commission 2 produira alors un projet de texte du Protocole sur les circonstances exceptionnelles dès que possible, avant que les membres de la Sous-commission ne prennent leurs vacances d'été respectives.
4. La Sous-commission 2 aura l'occasion d'apporter d'autres contributions au Projet de protocole du Président.
5. Le Président de la Sous-commission 2 produira une seconde version que le SCRS examinera lors de la réunion du Groupe d'espèces en septembre.
6. Le SCRS formulera son avis scientifique final lors de la session de septembre.
7. Le Président de la Sous-commission 2 révisera le Projet de protocole, en tant que de besoin, en se basant sur l'avis du SCRS et le soumettra pour examen en vue de son adoption à la Réunion annuelle de 2023.

Analyse du taux de croissance et suggestions éventuelles pour la mise à jour du tableau de croissance

En se fondant sur le document « Rapport de l'analyse du taux de croissance et suggestions éventuelles pour la mise à jour du tableau de croissance » soumis par le Japon à la Réunion intersessions de la Sous-commission 2 en mars 2023, la Sous-commission 2 a demandé que le SCRS révise la version du tableau de croissance du Secrétariat de l'ICCAT qui utilise le percentile 95 comme référence pour le taux de croissance.

Le Président du SCRS a demandé au Japon de préparer un document SCRS et de le présenter au SCRS pour examen. Cela permettra de déterminer l'intérêt de revoir le processus du SCRS et d'inclure éventuellement d'autres données. Le Président du SCRS a estimé qu'il était prématuré de parvenir à une conclusion générale sur la base du document soumis par le Japon à la Réunion intersessions de la Sous-commission 2 en mars 2023, avant son examen par le SCRS. Le Président du SCRS a indiqué que la prochaine réunion du SCRS qui pourrait examiner cette question est la réunion de septembre mais que son programme est déjà chargé. Toutefois, un programme de travail visant à la réalisation de cet effort pourrait, au moins, être élaboré.

14.3 Réunions intersessions de la Sous-commission 4

Le Président du SCRS a informé le Comité des discussions et des décisions prises lors des deux réunions intersessions de la Sous-commission 4 en ce qui concerne la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord, tenues en ligne le 6 mars et le 30 juin 2023, respectivement.

Première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord

Le texte ci-dessous est conforme au Rapport de la [Première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur l'évaluation de la stratégie de gestion \(MSE\) pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#).

La Sous-commission a convenu de ce qui suit en ce qui concerne les objectifs de gestion opérationnelle :

En ce qui concerne l'état du stock : Libellé révisé : « Le stock devrait avoir une probabilité égale ou supérieure à [___] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe. » Compte tenu des différents points de vue exprimés, il a été noté que, étant donné que le SCRS sollicitait des contributions sur un seuil minimal pour les tests initiaux, un pourcentage de 51% servirait de seuil minimal pour les tests initiaux tout en permettant au SCRS d'évaluer des valeurs plus élevées, y compris 60%, tout en garantissant la cohérence avec les termes de la mesure de gestion actuelle sur le N-SWO.

En ce qui concerne la sécurité : Libellé révisé par la Sous-commission : « Il conviendrait que la probabilité soit égale ou inférieure à [___] % que le stock chute en dessous de B_{LIM} à tout moment au cours de la période d'évaluation de 30 ans. » La Sous-commission a dit préférer que le SCRS teste une plage de valeurs, à savoir 15%, 10% et 5%.

En ce qui concerne la stabilité : La Sous-commission a convenu que le SCRS devrait tester les CMP en utilisant une limite de 25% aux augmentations de TAC entre les périodes de gestion ainsi qu'avec aucune limite aux changements de TAC.

Les autres principales décisions incluaient :

Déterminer les principales mesures de performance des CMP, leurs valeurs de probabilité et les années sur lesquelles elles doivent être calculées :

- La Sous-commission a convenu que toutes les statistiques de performance relatives à l'état, à la sécurité et à la production devraient être évaluées en fonction de ces délais : court terme : 1-10 ans ; moyen terme : 11-20 ans et long terme : 20-30 ans.
- La Sous-commission a demandé au SCRS d'examiner et de lui fournir des informations sur les statistiques de performance (par exemple, probabilité que le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (PGK), point de référence limite (LRP) et capture moyenne (AvC)) sur une série temporelle afin que la performance des CMP puisse être évaluée au cours de la période d'évaluation ainsi qu'au cours de l'année terminale.
- Le SCRS devrait fournir des statistiques de performance pour évaluer d'autres aspects de l'état des stocks au-delà de PGK, tels que la probabilité de surpêche (POF), étant entendu que ces statistiques supplémentaires pourraient nécessiter certaines modifications pour fonctionner dans la MSE pour le SWO-N.
- Il a également été demandé au SCRS de fournir les captures de l'année 1 (C1) en tant que résultat des tests de CMP afin d'évaluer les performances en matière de production.
- La Sous-commission a convenu du fait que le SCRS établisse le LRP provisoire à 40% B_{PME} , comme l'a indiqué la Commission dans diverses Recommandations relatives à l'espadon du nord, à moins que d'autres analyses n'indiquent qu'une autre valeur est plus appropriée.

Identifier les niveaux minimaux acceptables des mesures de performance clés, ce qui éliminerait une CMP donnée d'un examen ultérieur si ces critères ne sont pas remplis :

- La Sous-commission a noté que l'approche utilisée pour le thon rouge pourrait être suivie pour l'espadon du nord, où les objectifs de gestion de la sécurité et de l'état ont dû être satisfaits par le biais du processus de test de la MSE avant que la Sous-commission n'examine les compromis entre la stabilité et la production.

Fournir des commentaires au SCRS sur un calendrier d'intervalles pour l'application de la procédure de gestion (MP) adoptée, l'examen de la performance de la MP et la réalisation des évaluations de stock :

- La Sous-commission a convenu qu'une période de gestion de trois ans devrait être le minimum, en particulier dans le cas des CMP empiriques.
- Le SCRS a indiqué son intention de mettre à jour le cycle proposé à la lumière des commentaires des CPC et a noté que des périodes de gestion plus longues ou plus courtes pourraient être testées une fois que le nombre de CMP aura été réduit.

Déterminer les types de CMP à développer (mesures de gestion ; procédures empiriques par opposition aux procédures basées sur des modèles d'évaluation ; etc.) :

- La Sous-commission a accepté la recommandation du SCRS visant à permettre l'examen des CMP basées sur un modèle et des CMP empiriques, à permettre l'utilisation de divers indices dans le développement des CMP et à permettre aux CMP de fixer le total admissible de captures (TAC) pour l'ensemble de la région de l'Atlantique Nord, quel que soit le type d'engin.

Approbation du processus de réduction (élimination) du nombre de CMP afin de conserver un sous-jeu réduit en vue d'un développement ultérieur :

- La Sous-commission 4 a convenu que le processus d'élimination des CMP devrait généralement suivre le processus utilisé pour la MSE pour le thon rouge, tel que présenté par le SCRS.

Autres questions :

Manière de procéder en ce qui concerne le paragraphe 25 de la Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT (Rec. 21-09) et la Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Sud capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT (Rec. 22-11).

- Il a été convenu d'organiser une réunion avec les parties prenantes début 2024, étant donné qu'elle continuera à garantir que ses objectifs sont atteints, y compris la soumission d'informations au SCRS afin qu'il puisse fournir une réponse à la Commission en 2024.

Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord

Le Rapport de la Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur l'Évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord, tenue le 30 juin 2023, n'a pas encore été adopté. Ce qui suit est un résumé des décisions les plus importantes qui ont des implications pour le SCRS.

En ce qui concerne le *Choix d'une mesure de performance clé, d'un calendrier et de seuils minimaux/maximaux acceptables (le cas échéant) pour chacun des objectifs d'état, de sécurité, de stabilité et de production*, les décisions suivantes ont été prises :

État : stock situé dans le quadrant vert de la matrice de Kobe

- Compte tenu des divergences d'opinions des CPC quant à savoir s'il convient de limiter ou de restreindre la plage des valeurs de PGK à tester pour l'objectif de gestion d'état, la Sous-commission a décidé de poursuivre les tests de 51%, 60% et 70%.

Sécurité : stock dépassant le point de référence limite (LRP)

- La Sous-commission a exprimé sa préférence pour le test de LRP_{all} sur la période de 30 ans comme principale mesure de performance convenue, notant que le SCRS testerait également les trois autres périodes du LRP (court, moyen et long).
- La Sous-commission a convenu que le SCRS devrait continuer à tester 5%, 10% et 15% comme valeurs seuil pour la sécurité, 15% servant de filtre pour éliminer les CMP qui ne satisfont pas à cet objectif de gestion.

Stabilité : changement du TAC entre les cycles de gestion (si souhaité)

- La Sous-commission a convenu de poursuivre les tests d'une clause de stabilité de +/- 25%, ainsi qu'aucune limite pour l'ensemble des CMP et, pour les CMP basées sur un modèle uniquement, d'ajouter des tests d'une limite de +/-25% lorsque le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe et de 25% pour les augmentations du TAC et aucune limite pour les réductions lorsque le stock se situe en dehors du quadrant vert.
- En ce qui concerne la principale mesure de performance, la Sous-commission a convenu d'utiliser VarC tout en reconnaissant que des informations sur MaxVarC seraient tout de même fournies.

Production : niveaux de captures

- La Sous-commission a demandé que le SCRS étudie l'ensemble des quatre options de périodes pour la production (TAC₁, TAC_{short}, TAC_{medium}, TAC_{long}).

En ce qui concerne l'*Objectif de calibrage, y compris les délais*, au terme de longues discussions, la Sous-commission a convenu :

- de la recommandation du SCRS de procéder au calibrage de PGK_{short} à trois valeurs de probabilité (51%, 60% et 70%) et de l'utilisation de la sécurité en tant que filtre.
- du fait que l'équipe technique de la MSE du SCRS étudiera des délais alternatifs pour observer la mesure dans laquelle la performance des CMP est affectée.

En ce qui concerne la *Définition d'un seuil minimal de changement du TAC entre les cycles de gestion*, en se basant sur la suggestion du Président du SCRS, il a été décidé que le SCRS procéderait au :

- test d'une valeur de 200 t. Si la Sous-commission considère ultérieurement que cette valeur est trop élevée, elle pourrait envisager une valeur inférieure ou choisir de ne pas établir de seuil minimal du changement du TAC. La valeur serait également évaluée symétriquement, c'est-à-dire le même tonnage dans le cas d'une augmentation ou d'une réduction du TAC.

En ce qui concerne l'*Établissement d'un ordre de priorité pour les OM de robustesse à analyser en 2023*, en raison des contraintes temporelles, la Sous-commission a convenu que :

- la liste de priorités des tests de robustesse, sans ordre particulier, serait comme suit : le changement climatique (recrutement), la capturabilité (historique et projection), l'erreur de mise en œuvre, les limites de tailles et le seuil minimal de changement du TAC.

14.4 Réunions intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS)

Le Président du SCRS a informé le Comité des discussions et des décisions prises lors de la première et de la deuxième réunions intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (GT-EMS) (en ligne, 15 février et 7 septembre 2023).

Première réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (GT-EMS)

Le texte ci-dessous est conforme au [Rapport de la Première réunion intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique \(GT-EMS\)](#).

Le Dr Rui Coelho (UE) a fourni une mise à jour sur les travaux menés par le Sous-groupe technique du SCRS sur l'EM (surveillance électronique), depuis la [Deuxième réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique \(GT-EMS\)](#) tenue en juin 2022.

Faisant suite aux discussions sur ce qui semblait être un écart dans les champs de déclaration entre la palangre et la senne, le Président du SCRS a fait part de la volonté du SCRS de combler cet écart, y compris en étudiant la disponibilité du Sous-groupe technique sur l'EM (surveillance électronique) pour procéder à un examen des champs de déclaration des données minimales pour les senneurs.

Le Président du SCRS a souligné l'importance de la collaboration en cours entre le GT-EMS et le SCRS pour l'élaboration des normes et a indiqué qu'il souhaitait apporter son soutien, le cas échéant, lors des sessions de rédaction et des réunions ultérieures précédant la réunion annuelle de 2023.

Le Président du SCRS a accepté de revoir la formulation des projets ultérieurs et de participer, dans la mesure du possible, aux réunions de rédaction et à la 16e réunion du Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré (IMM). Il a ensuite noté qu'un examen des champs de données des senneurs qui suit la même approche que ceux des palangriers ne figurait pas dans le plan de travail du SCRS et pourrait donc augmenter la charge de travail déjà lourde du SCRS. Il a toutefois noté qu'il est important que le SCRS donne la priorité à l'examen des champs de données des senneurs et, dans l'attente de consultations avec le Président et les membres du Sous-groupe technique sur l'EM (surveillance électronique), il viserait à inviter le Sous-groupe technique sur l'EM (surveillance électronique) à s'acquitter de cet examen et à fournir un avis provisoire au GT-EMS. Cet avis serait également présenté au Sous-comité des statistiques du SCRS pour examen. Certaines CPC ont souligné l'importance de cette contribution du SCRS et ont remercié le Président du SCRS pour ses efforts.

Deuxième réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (GT-EMS)

Le Dr Rui Coelho (UE) a présenté une mise à jour des travaux menés par le Sous-groupe technique sur l'EM (surveillance électronique) du SCRS, sur les normes minimales pour l'EMS dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, notant qu'une proposition sur ces normes techniques minimales de l'ICCAT ainsi qu'un examen des projets de tableaux du GT EMS sur les champs de données scientifiques pour les palangriers et les senneurs seraient soumis au Sous-comité des statistiques et à la Plénière du SCRS à des fins d'examen.

Il n'y a pas eu d'autres discussions présentant un intérêt pour le SCRS au cours de cette réunion.

14.5 16e réunion intersessions du Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré (IMM)

Le Président du SCRS a informé le Comité des discussions et des décisions prises lors de la 16e Réunion du Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré (IMM) (7-9 juin 2023).

Le Président a souligné les travaux du SCRS dans le cadre du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (WG-EMS), reconnaissant l'importance d'une coordination étroite et continue avec le SCRS et d'examen périodiques des normes potentielles à la lumière des avancées technologiques. Il a été noté que le Groupe de travail EMS était soucieux de trouver un équilibre entre les normes destinées à assurer l'application et celles destinées à la science. Il a été convenu que les travaux du Groupe de travail EMS sur les normes minimales se poursuivraient pendant la période intersessions par le biais d'un comité de rédaction en juillet 2023 et lors de la deuxième réunion du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (EMS) début septembre 2023.

15. Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur la MSE

Depuis septembre 2022, le SCRS a approfondi ses travaux substantiels sur les processus en cours de la MSE de l'ICCAT. Des détails supplémentaires sont fournis ci-dessous (points 15.1 à 15.5).

15.1 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 (MP) ([Rec. 21-04](#)), y compris la HCR, les spécifications sur la manière de déterminer l'état du stock à l'avenir et un protocole de circonstances exceptionnelles (EC). La HCR adoptée a imposé un $F_{cible}=0,8 \cdot F_{PME}$, un $B_{seuil}=B_{PME}$, un $Blim=0,4B_{PME}$ et un $F_{min}=0,1F_{PME}$, avec un total admissible de captures (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 $Bact > B_{seuil}$.

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 EC ont été élaborés et un rapport consolidé unique a été produit (Merino *et al.*, 2020).

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 [Rec. 21-04](#) adoptée par la Commission. Aux termes du protocole sur les EC énoncé dans la [Rec. 21-04](#), l'existence de circonstances exceptionnelles doit être déterminée chaque année. À cet égard, les prestataires ont produit les diagrammes nécessaires pour que le Groupe d'espèces sur le germon discute de la détection des EC 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 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 la MP, conformément à 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 avec différents niveaux de sous-déclaration au cours de l'année 2023.

En outre, en 2023, une nouvelle évaluation du stock de référence utilisant SS3 a été réalisée. Les prestataires ont développé le modèle SS3 en collaboration avec d'autres participants du Groupe d'espèces sur le germon, y compris les discussions relatives à la structure et aux données de la flottille, qui ont été approuvées par le Groupe. Ce modèle a été utilisé dans l'évaluation du stock comme cas de référence. Après l'évaluation, le modèle a été révisé afin d'améliorer la performance du diagnostic. Ce modèle servira de base au conditionnement de nouveaux modèles opérationnels pour le deuxième cycle du cadre de la MSE.

15.2 Travaux réalisés concernant le thon rouge

Le Groupe d'espèces sur le thon rouge de l'ICCAT ne s'est pas réuni au cours de l'année et ne s'est réuni que durant trois jours lors de la réunion des Groupes d'espèces du SCRS où les principales tâches ont consisté à élaborer les résumés exécutifs, les réponses à la Commission, à compiler les actualisations annuelles des indices et à rédiger les protocoles de circonstances exceptionnelles. D'importants travaux ont été menés sur la MSE pendant la période intersessions, notamment une réunion en ligne de l'équipe technique sur la MSE et des travaux supplémentaires réalisés par le prestataire chargé de la MSE visant à informer des mesures quantitatives pour les protocoles de circonstances exceptionnelles. Le Groupe a développé un projet de protocoles de EC (19.18) et a établi une détermination conformément aux protocoles au 19.17. Avec la récente adoption de la procédure de gestion et l'établissement du TAC pour 2023-2025, cela a permis au Groupe de se concentrer sur les orientations scientifiques stratégiques par le biais d'ateliers dirigés par le GBYP.

Le premier atelier a porté sur les indices larvaires pour évaluer les prospections et la méthodologie actuelles et étudier les possibilités d'élargir les prospections afin de produire des indices larvaires pour d'autres zones de frai du thon rouge. Le principal résultat de la réunion est une série d'actions destinées à standardiser l'échantillonnage larvaire et à s'assurer que les larves collectées dans les prospections peuvent contribuer aux études de marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (CKMR). Les participants à l'atelier ont également recommandé la formation d'un sous-groupe technique et des responsables associés en ce qui concerne les premiers stades du cycle vital, ce que le Groupe d'espèces sur le thon rouge a approuvé.

Le deuxième atelier organisé par le GBYP a porté sur CKMR en plaçant l'accent sur l'analyse des facteurs pertinents pour la mise en œuvre de cette approche dans le stock de thon rouge de l'Atlantique Est, en vue de présenter, au SCRS en 2024, une étude de faisabilité, incluant un programme de travail et des estimations des coûts. Les exigences pour CKMR et les connaissances actuelles sur la reproduction et la structure de la population de thon rouge de l'Atlantique ont été examinées et des exemples d'application des méthodologies CKMR sur d'autres espèces de poissons ont été fournis. Les possibilités d'échantillonnage pour la mise en œuvre de CKMR dans l'Atlantique Est et en Méditerranée ont été discutées et une liste de recommandations pour les futures étapes et un calendrier provisoire et une vision pour le projet ont été

élaborés. Les participants à l'atelier ont recommandé la formation d'un sous-groupe technique et des responsables associés en ce qui concerne CKMR, ce que le Groupe d'espèces a approuvé. L'atelier a également présenté une vision ambitieuse permettant, d'ici 2027, à CKMR d'apporter des informations sur le reconditionnement potentiel des modèles opérationnels de la MSE pour répondre à la plus grande source d'incertitude dans la MSE qui est l'échelle absolue des stocks. Le Comité a approuvé cet objectif et a inclus les étapes nécessaires dans le programme de travail de 2024 et de 2025.

Le troisième atelier a été consacré au marquage électronique du thon rouge de l'Atlantique avec pour objectif la planification stratégique du futur marquage électronique et la meilleure utilisation des données de marquage disponibles. L'état de l'art en matière de télémétrie pour le thon rouge de l'Atlantique a été passé en revue et de multiples questions en lien avec le marquage électronique ont été discutées, allant de questions méthodologiques jusqu'aux lacunes dans les connaissances. Un nouveau système d'information de l'ICCAT destiné à gérer les données des marques archives et visant à faciliter les futures études conjointes, a été présenté. Finalement, un plan stratégique pour la poursuite du marquage afin de combler les lacunes identifiées et d'améliorer l'évaluation des stocks a été rédigé, incluant une liste de priorités pour les futures campagnes de marquage.

Discussion

Le Comité a discuté des recommandations qu'il formulera à la Commission en ce qui concerne les circonstances exceptionnelles et a précisé que toute élaboration de réponses à la Commission devrait être fondée sur ses recommandations scientifiques et que la réponse à la détermination d'une EC reste une décision de gestion.

Le Comité a demandé comment le processus d'amélioration des indices s'inscrit dans la détermination d'une EC. Les rapporteurs ont répondu que les scientifiques nationaux apportent actuellement des améliorations continues aux indices et qu'il s'agit d'une partie spécifique du plan de travail. Toutefois, si ces modifications des indices donnent lieu à des indices différents de ceux qui avaient été utilisés pour la MP et pour le conditionnement des modèles opérationnels (OM), cela impliquerait le reconditionnement des OM afin de pouvoir les utiliser dans la MP. Si un indice particulier n'était plus soutenu par le Comité ou n'était plus disponible, il serait alors manquant et conduirait potentiellement à des circonstances exceptionnelles.

Le Comité a également demandé si trois ou plusieurs indices manquants au cours d'une année donnée constitueraient une EC chaque année. Le Président a expliqué que chaque année avec trois ou plusieurs indices manquants serait une EC, mais que les conséquences d'indices manquants sur la capacité de la MP à établir l'avis sur le TAC ne feraient qu'augmenter avec un plus grand nombre d'années avec des données manquantes.

15.3 Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord

Le Comité développe, depuis une décennie, un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord (SWO-N). Ce processus devrait culminer par la sélection d'une procédure de gestion en 2023. En 2009, l'ICCAT a demandé le développement d'un point de référence limite pour l'espadon (*Recommandation supplémentaire de l'ICCAT visant à amender le programme de rétablissement de l'espadon de l'Atlantique Nord (Rec. 09-02)*), et la Commission a adopté $0,4 \cdot B_{PME}$ comme point de référence limite provisoire en 2013 (*Recommandation de l'ICCAT sur la conservation de l'espadon de l'Atlantique Nord (Rec. 13-02)*). La *Recommandation 13-02* chargeait également le SCRS d'élaborer une règle de contrôle de l'exploitation (HCR) pour l'espadon du Nord. En 2015, la Commission a demandé l'adoption d'une procédure de gestion (MP) fondée sur une MSE pour huit stocks prioritaires, dont le N-SWO (*Recommandation de l'ICCAT sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation et d'une évaluation de la stratégie de gestion (Rec. 15-07)*). Les travaux techniques sur le cadre de simulation ont débuté en 2018 à travers le développement d'une grille factorielle de modèles opérationnels (OM) élaborée en utilisant le modèle de l'évaluation Stock Synthesis de 2017 en tant que cas de base. La grille initiale des OM couvrait une vaste gamme d'incertitudes et en 2020, la grille des OM se composait de 216 modèles Stock Synthesis III (SS3) avec des scénarios d'incertitude couvrant une plage de valeurs postulées pour la mortalité naturelle, la variance des écarts de recrutement et la pente de la relation stock-recrutement, la pondération de la capture par unité d'effort (CPUE) par rapport aux données de composition par tailles et au degré d'erreur d'observation dans les indices d'abondance. Le Comité a étudié les incertitudes qui

étaient les plus importantes pour stimuler la dynamique du stock de SWO-N et en 2022 la grille des OM a été réduite à deux incertitudes, la pente et la mortalité naturelle, qui formaient la principale grille des OM, les autres paramètres formant un ensemble de tests de robustesse. La grille a été conditionnée avec de nouvelles données et de nouveaux ajustements des modèles faisant suite à l'évaluation du stock d'espadon du nord de 2022, et les travaux sur le développement de procédures de gestion potentielles (CMP) ont alors réellement débuté.

Faisant suite à des révisions mineures des valeurs de la grille des OM en 2023, l'équipe technique a consulté la Sous-commission 4 de l'ICCAT en ce qui concerne les principaux éléments du cadre de MSE. La sélection d'une procédure de gestion nécessite une évaluation des procédures de gestion potentielles (CMP) par rapport à des objectifs de gestion prédéterminés. Le Comité a travaillé avec la Sous-commission 4 en vue de mieux définir les mesures de performance, les valeurs des probabilités acceptables pour ces objectifs de gestion et les périodes sur lesquelles ces probabilités devraient être calculées. Une diversité de CMP basées sur un modèle et de CMP empiriques ont été développées, calibrées puis évaluées en ce qui concerne leur performance. Des outils interactifs ont été élaborés afin de montrer les compromis entre les CMP. Un ensemble de consultations avec la Sous-commission 4, ainsi que les sessions de communications des ambassadeurs ont jeté les bases pour que les gestionnaires et les parties prenantes comprennent les incertitudes de la MSE et fournissent ensuite une orientation au Comité sur les priorités de gestion ainsi que sur les priorités pour les tests de robustesse.

En se fondant sur l'orientation de la Sous-commission 4, au mois de septembre 2023, le Comité a élaboré une liste restreinte de CMP pour examen de la Sous-commission à des fins d'adoption. Cette liste inclut plusieurs règles de contrôle de l'exploitation, chacune couvrant l'espace de compromis des performances. La complexité de la biologie du stock, de la dynamique des flottilles et les incertitudes de gestion nécessitent la poursuite des travaux supplémentaires sur les tests de robustesse en 2024. En outre, un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles doit être développé en collaboration avec la Sous-commission 4 en 2024.

Ce nouveau cadre est un virage majeur dans la façon dont le Comité et la Commission interagissent pour la formulation de l'avis de gestion. Il faut s'attendre à ce que l'examen de ce processus et le postulat utilisé pour modéliser la dynamique du stock soient régulièrement revus. En 2023, la Sous-commission 4 et l'équipe technique ont élaboré un calendrier qui définit à quel moment les évaluations du stock et les autres contrôles seront utilisés pour évaluer la performance de la MSE. Ce processus en collaboration entre les scientifiques et les gestionnaires de l'ICCAT nécessitera un dialogue continu entre le Comité et la Commission ces prochaines années.

Le Comité a noté que, bien que le travail technique de base ait été examiné de manière approfondie, un ensemble limité d'analyses nécessite des efforts supplémentaires après la clôture de la session plénière du SCRS de 2023. L'équipe sur la MSE pour l'espadon sollicite l'approbation du Comité pour achever ce travail entre les sessions, afin de soutenir l'adoption d'une MP par la Commission en 2023. Ce travail comprend les éléments suivants : 1) une mise à jour des données de l'indice combiné de l'Atlantique Nord - données qui sont devenues disponibles au cours de la semaine de la plénière du SCRS. Le modèle de la CPUE a été précédemment examiné et accepté par le Comité ; 2) les analyses demandées par la Sous-commission 4 lors de la réunion des 10-11 octobre 2023. Le Comité traitera les demandes d'analyse mineures, telles que l'essai des plafonds/absence de plafonds pour la modification du TAC entre les cycles de gestion pour les CMP ; les longueurs alternatives des cycles de gestion ; les modifications des figures, des tableaux et du site web interactif des résultats.

Discussion

Le Comité a appuyé le conditionnement du modèle MSE de l'espadon, les modèles opérationnels et le développement et l'essai de la procédure de gestion. Le Comité a également convenu que le travail intersessions décrit ci-dessus serait achevé après la clôture de cette réunion.

L'**appendice 18** présente les résultats des performances des CMP.

15.4 Travaux réalisés concernant le listao de l'Ouest (SKJ-W)

Conformément aux recommandations du Comité, l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour les thonidés tropicaux est composé de deux programmes de MSE, se développant en parallèle : la MSE multi-stocks pour le thon obèse, l'albacore et le listao de l'Est et la MSE pour le listao de l'Ouest (SKJ-W). Le Comité a progressé en matière de MSE en soutenant le travail des consultants en MSE recrutés par l'ICCAT et tout au long de ses réunions intersessions (Anon., 2022g).

Progrès des simulations de MSE

Une évaluation complète de la stratégie de gestion du listao de l'Atlantique Ouest a été réalisée en 2022, en s'appuyant sur les résultats de l'évaluation du stock de listao de 2022 (Anon., 2022b). La gamme complète des incertitudes entourant l'évaluation a été prise en compte dans le cadre d'incertitude des modèles opérationnels de référence de la MSE. En 2023, l'analyse s'est concentrée sur l'évaluation de diverses procédures de gestion potentielles (CMP), en se concentrant sur les principales mesures des performances liées à la sécurité, à l'état des stocks, à la production et à la stabilité du stock de listao de l'Atlantique Ouest. Les premières conclusions, principalement tirées de la mise en œuvre de MP empiriques et de captures constantes, ont été présentées à la Sous-commission 1 en mai 2023. La Sous-commission 1 a fourni des informations précieuses, que le SCRS a soigneusement intégrées dans ses efforts en cours de développement des CMP. Ces derniers résultats complets ont été détaillés dans Sant'Ana et Mourato (2023), un résumé des tableaux et des figures figure au point 19.36.

En résumé, les CMP basées sur des modèles, en particulier celles fondées sur des modèles de production excédentaire, ont montré des tendances cohérentes et stables conformes aux résultats des récentes évaluations de stocks. Ainsi, les procédures de gestion basées sur les modèles se révèlent être des options prometteuses pour gérer efficacement le stock de listao de l'Atlantique Ouest et pourraient constituer la base des CMP qui seront examinées par la Commission en 2023, conformément à la feuille de route sur la MSE. Étant donné le défi complexe que représente la prévision des effets du changement climatique sur la dynamique du listao, qui englobe la distribution et la productivité, les scénarios de changement climatique n'ont pas encore été évalués ni mis en œuvre. Par conséquent, ils sont destinés à une exploration future dans le cadre de la MSE pour le listao de l'Atlantique Ouest, en marge de tous les travaux décrits dans la feuille de route sur la MSE pour le SKJ-W.

Renforcement des capacités en matière de MSE pour les thonidés tropicaux

Il existe un consensus au sein de l'ICCAT selon lequel il est nécessaire d'accroître la capacité et la compréhension de ses membres, tant scientifiques que gestionnaires de toutes les CPC, à s'engager et participer pleinement au développement et à la mise en œuvre des MSE. Il est dans l'intérêt de l'ICCAT que les mandataires de la Commission de toutes les Parties contractantes aient une compréhension suffisante de la MSE pour participer au processus de prise de décision concernant les CMP proposées. Il est dans l'intérêt du SCRS qu'un groupe plus important de scientifiques puisse participer au développement des MSE afin de s'assurer que toutes les CPC ont une chance de contribuer leur expertise au processus MSE et de garantir qu'il existe une capacité technique suffisante au sein du SCRS pour accomplir la feuille de route sur la MSE convenue par la Commission de l'ICCAT. En outre, c'est dans cet esprit que le Comité recommande que le SCRS et la Commission poursuivent leurs investissements dans les programmes de renforcement des capacités.

En 2023, une nouvelle série de cours de formation sur le thème de la MSE a été lancée avec la participation de scientifiques et de gestionnaires de différentes CPC signataires de l'ICCAT. Ces processus de renforcement des capacités ou de mise à niveau des connaissances en matière de MSE se sont révélés être un outil essentiel pour la communication et une meilleure compréhension des processus qui impliquent ce type d'approche. Contrairement à la première version de ces cours dispensés en 2022, où l'approche incluait une interaction pratique, l'accent des cours de 2023 est mis sur les concepts qui structurent une MSE dans cette nouvelle étape. Cependant, il ne s'agit pas seulement de le faire d'un point de vue conceptuel, mais aussi à partir d'exemples déjà observés dans la vie quotidienne du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. En se concentrant sur des méthodes d'enseignement telles que l'apprentissage basé sur les problèmes, il est possible d'établir une relation plus directe entre les concepts et ce que le public suit dans sa vie quotidienne, que ce soit dans la sphère scientifique ou dans le domaine de la gestion. Le premier atelier sur la MSE pour les thonidés tropicaux (destiné aux scientifiques) (en ligne, 13 juin 2023)

a été achevé avec succès, et le deuxième atelier sur la MSE pour les thonidés tropicaux (destiné aux gestionnaires) se tiendra le 13 octobre 2023. L'objectif est de poursuivre ce programme de renforcement des capacités et d'adapter le contenu et l'orientation des cours aux besoins du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, à mesure que ces besoins évoluent avec le développement des initiatives de la MSE.

Discussion

Le Comité a salué le travail sur la MSE réalisé jusqu'à présent et a demandé s'il était prévu de présenter les résultats à la Sous-commission 1 en 2023. Le rapporteur a confirmé que c'était le cas et que l'on espérait qu'une MP serait adoptée cette année.

Le Comité a convenu que la MSE sur listao de l'Ouest est prête pour soumission à la Sous-commission 1 en tant que paquet. Toutefois, il a été noté que la Sous-commission 1 disposait de peu de temps pour l'examiner avant la réunion de la Commission en novembre 2023. Le Comité a noté que le test de robustesse incluant une mise en œuvre non parfaite de la MP était important, et il a donc encouragé la présentation exhaustive de ces informations à la Sous-commission 1. En réponse, le rapporteur a noté que l'ampleur de l'effet sur la performance des MP pour les scénarios de mise en œuvre était relativement faible. En outre, il a indiqué que le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux travaillera sur le protocole de circonstances exceptionnelles pour la MSE du listao de l'Ouest et sur l'évaluation des impacts potentiels du changement climatique en 2024.

15.5 Travaux réalisés concernant la MSE multi-stocks

Progrès des simulations de la MSE

Développement de la MSE multi-stocks en 2023. Des objectifs alternatifs de gestion multi-stocks ont été proposés et discutés lors de la réunion du Groupe d'espèces de thonidés tropicaux (Merino *et al.*, 2023a). Les modèles opérationnels (OM) multi-stocks ont été présentés au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, avec une description de la manière dont les différentes définitions des pêcheries ont été utilisées pour agréger une nouvelle structure de la pêcherie multi-stocks. Les OM sont conditionnés à partir des ensembles de modèles des dernières évaluations des stocks de Stock Synthesis (albacore, 2019 ; thon obèse, 2021 et listao, 2022). Une série de tests de diagnostic statistique a été utilisée pour discuter de l'inclusion, de l'exclusion ou de la pondération potentielle des différents modèles, mais il a été décidé de retenir tous les OM comme première grille. Toutefois, en ce qui concerne le développement de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux a indiqué qu'il était ouvert à l'intégration d'autres sources d'incertitude, telles que celles liées au changement climatique. Un modèle d'erreur d'observation (OEM) nouvellement développé a également été présenté, et il a été jugé adéquat pour la MSE. Les prochaines tâches à accomplir sont les suivantes : 1) développer des OM supplémentaires comme recommandé par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux ; 2) proposer et discuter des procédures alternatives de gestion multi-stocks (MP) ; 3) évaluer les MP en utilisant l'outil de simulation de la MSE. Ces tâches devraient définir les termes de références des contrats de 2023-2024 pour la MSE multi-stocks. Une description détaillée des développements ultérieurs de la MSE multi-stocks est incluse dans la feuille de route de la MSE (voir l'**appendice 15** du présent rapport).

Discussion

Le Comité a examiné les développements sur la MSE multi-stocks de thonidés tropicaux et s'est enquis des prochaines tâches. Il a été indiqué que la MSE multi-stocks est prête à être révisée en externe dans le logiciel. En ce qui concerne les objectifs de gestion et le développement des CMP, il a été noté qu'en raison de la structure multi-stocks de la MSE, les compromis entre les stocks imposeront une approche différente pour la définition et l'évaluation des objectifs de gestion. En conséquence, le Comité a suggéré d'examiner les exemples de MSE multi-stocks d'autres ORGP.

15.6 Examen de la feuille de route relative aux processus de MSE de l'ICCAT adoptée par la Commission en 2022

Le Comité a approuvé des changements à la feuille de route de la MSE adoptée lors de la réunion de la Commission de 2022 concernant le germon du Nord, l'espadon du Nord, les thonidés tropicaux et le listao de l'Ouest. Celle-ci est disponible à l'**appendice 15**.

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

Le Secrétariat a maintenu à jour le catalogue de logiciels de l'ICCAT et le site GitHub. Suite à la recommandation du Comité en 2022, le modèle de production excédentaire en temps continu ([SPiCT](#)) a été incorporé dans le catalogue de logiciels de l'ICCAT en 2023.

17. Examen de la planification des activités futures

17.1 Plans de travail annuels et programmes de recherche

17.1.1 Plan de travail du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

En conformité avec l'exercice actuel d'élaboration d'une fiche informative sur les écosystèmes (EcoCard) et de mise en œuvre d'un cadre d'approche écosystémique de la gestion des pêches (EAFM) pour l'ICCAT, le Sous-comité a préparé le programme de travail suivant. Le programme indique les tâches spécifiques à exécuter en les organisant selon leur priorité pour l'année prochaine.

1. Concernant les travaux du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes

Le Sous-comité a recommandé que le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes poursuive les « Termes de référence du travail à accomplir pendant la période intersessions concernant la fiche informative sur les écosystèmes » inclus à l'appendice 5 du Rapport de la réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2021 (Anon., 2021e).

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâche</i>	<i>Responsable</i>
Décembre 2023, 3 jours en ligne	Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes	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 afin d'obtenir un retour d'information de la part de la Commission. 3) Examiner un projet de « document de lignes directrices » diffusé avant la prochaine réunion du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes. 4) Créer un questionnaire ciblant la communauté ICCAT à l'appui d'une étude exploratoire. 5) Réaliser une étude exploratoire visant à : <ul style="list-style-type: none"> - Étudier les objectifs de chaque composante des écosystèmes, - Étudier les objectifs de l'Ecocard et chaque composante des écosystèmes par rapport au modèle conceptuel de force motrice-pression-état-impact-réponse (DPSIR), - Identifier les attributs contrôlés par chaque composante, - Identifier les synergies et les duplications entre les composantes des écosystèmes. 	Coordinateur Participants

2. Concernant l'atelier sur le développement des écorégions

Le Sous-comité propose ce qui suit :

1. Organiser un deuxième atelier de l'ICCAT sur les écorégions en vue de perfectionner le processus de délimitation des écorégions (incluant chaque étape du processus, depuis les objectifs jusqu'aux méthodes permettant de les déduire, peaufiner les délimitations et tester leur utilité).
2. Élaborer des produits pilotes, tels qu'une évaluation qualitative intégrée des prises accessoires pour deux régions afin de tester leur utilité. Le produit pourrait consister, autrement, en un rapport sur les prises accessoires de tortues marines par Unité régionale de gestion (RMU), espèce et écorégion.

Un produit pilote destiné à tester l'utilité des écorégions déduites du premier atelier devrait être élaboré avant cet atelier.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâche</i>	<i>Responsable</i>
Janvier/février 2024, 3 jours en ligne	Examen du produit pilote	Évaluer la pertinence des écorégions	Participants au Sous-comité
Mars 2023, 3 jours en ligne	Atelier	Examen et mise à jour des écorégions	Sous-comité

3. Concernant le développement d'un outil de détection des risques

Les principales caractéristiques des tâches restantes sont décrites ci-dessous, lesquelles pourraient être traitées, partiellement ou entièrement, par un prestataire.

1. Caractéristiques opérationnelles des pêcheries

L'outil déterminera le potentiel d'interaction de chaque espèce avec les opérations de pêche ainsi que son potentiel d'interaction avec les thonidés et les espèces apparentées, en se basant sur le nombre de caractéristiques qu'elle partage avec les caractéristiques écologiques et comportementales / les préférences en matière d'habitat d'une espèce ICCAT donnée et avec l'opération de pêche respective (un certain engin) pour le premier et les informations concernant les intra-relations écologiques / biologiques pour le deuxième.

2. Données sur l'habitat

Les informations relatives à l'habitat sont un facteur clé pour déterminer le potentiel d'interaction avec les pêcheries de l'ICCAT. Les informations actuellement utilisées incluent la préférence en matière de profondeur, la préférence en matière de salinité, les comportements (par ex. démersaux, pélagiques, cryptiques), la préférence en ce qui concerne des terrains ayant des caractéristiques spécifiques (par ex. récif corallien, mares d'eau de mer, eaux littorales, eaux océaniques, plateau continental, fosses), le régime alimentaire principal et des informations connexes.

3. Données sur les interactions

Afin d'identifier l'ensemble des possibles espèces d'intérêt pour l'ICCAT, il convient de déterminer les caractéristiques biologiques/écologiques clés qui pourraient être à l'origine des interférences potentielles avec les pêcheries de l'ICCAT. Cela est réalisé par l'examen des caractéristiques des espèces qui ont été capturées par les pêcheries de l'ICCAT. Grâce à l'utilisation de l'algorithme d'apprentissage automatique, il est possible d'identifier une combinaison adaptée de caractéristiques permettant de prédire l'importance des espèces sans registre de captures dans les pêcheries de l'ICCAT. Les caractéristiques utilisées peuvent être anecdotiques mais elles doivent être applicables universellement à une vaste gamme d'espèces.

4. Automatisation de l'acquisition des données

La compilation des données par les experts garantit des informations de haute qualité mais nécessite du temps et des efforts considérables et est sujette à des biais dus à une variabilité de la disponibilité des données, des intérêts et de l'expertise etc. L'acquisition automatisée des données par une recherche sur internet pourrait être superficielle et sujette à des erreurs mais permet une couverture plus vaste, et dès lors que le site web pertinent est identifié et que des mécanismes sont établis, l'acquisition des données en elle-même est un processus relativement rapide (et permet des actualisations continues).

5. Modélisation avec l'apprentissage automatique

L'algorithme d'apprentissage automatique permet de développer des modèles de prédiction objectifs sans formuler des postulats sur les raisonnements en lien avec les données d'entrée et les résultats prévus conjointement avec leurs estimations de l'incertitude. La puissance de prédiction peut également être conçue de sorte à améliorer constamment des informations complémentaires.

Juin 2023 à juin 2024		Compiler des données sur l'habitat des oiseaux de mer, des tortues marines et des mammifères marins ainsi que des données sur les interactions entre les espèces. Établir un lien vers les données de captures de l'ICCAT et de la FAO. Répondre aux besoins d'informations supplémentaires requis par l'équipe de modélisation.	Sachiko Tsuji
Juin 2023 à juin 2024		Développer un modèle fondé sur les données relatives aux poissons qui classe les impacts de l'ICCAT.	Équipe de modélisation / prestataire Le contrat doit durer d'août 2023 à décembre 2023 afin de soutenir les avancées réalisées sur cet outil.

4. Concernant les progrès dans les études de cas

Bien que le Sous-comité reconnaisse que les objectifs des diverses études de cas concordent avec ses propres objectifs, il ne veille actuellement pas à leur réalisation mais encourage l'achèvement des résultats en temps opportun.

Le Sous-comité reconnaît l'utilité des projets axés sur la modélisation de l'écosystème du golfe du Mexique et encourage les groupes à décrire les domaines d'intérêt mutuel aux réunions de 2024 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires ou du Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes.

Juin 2023 à juin 2024	Étude de cas sur la mer des Sargasses	Élargir l'approche DIPSIR (forces motrices-pressions-états-impacts-réponses) à un plus grand nombre de composantes de l'écorégion de l'océan Atlantique Nord-Ouest (c.-à-d. habitat, pressions environnementales, pression de pêche). Expérimenter des outils permettant de démontrer les approches d'équivalence des risques.	Laurence Kell
	Étude de cas sur l'écorégion tropicale	Développer des indicateurs pour le requin soyeux et la mante géante en utilisant l'approche Expansion-Assisted Iterative Fluorescence <i>In Situ</i> Hybridization (EASIFISH). Identifier des relations trophiques pour les espèces en utilisant des échantillons stomacaux. Développer un modèle et des indicateurs des écosystèmes pour suivre les impacts sur les relations trophiques. Rédiger un prototype de Rapport de synthèse sur les écorégions.	Eider Andonegi, María José Juan-Jordá
	Étude de cas sur la mer Méditerranée	1. Développer des outils (par ex. basés sur le web) permettant de surveiller les événements marins extrêmes ayant un impact sur l'écologie thonière	Diego Álvarez

		<p>dans les principales zones de la Méditerranée.</p> <p>2. Étudier l'intégration dans les processus d'évaluation d'indicateurs de la survie aux stades précoces déduits des conditions environnementales.</p> <p>3. Apporter des informations actualisées sur la composante environnementale de la fiche informative sur les écosystèmes.</p> <p>4. Étudier des activités de sensibilisation à travers la plateforme éducative dédiée aux thonidés « planetuna.com ».</p> <p>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. Réseau méditerranéen d'océanographie pour le Système mondial d'observation de l'océan (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 des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)).</p>	
--	--	--	--

5. 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 engagé avec la Commission et de l'examen des avancées réalisées par le Sous-groupe sur la fiche informative sur les écosystèmes. Il est néanmoins recommandé que les équipes continuent à se réunir et à développer ou à mettre à jour les indicateurs pour leur composante sur les écosystèmes respective dans l'attente de la reprise du processus d'évaluation de l'Ecocard dans un proche avenir.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâche</i>	<i>Responsable</i>
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024		Actualiser les composantes du prototype de la fiche informative avec les nouveaux indicateurs	
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Espèces retenues : Évaluées	Actualiser les valeurs de B_{RATIO} et/ou F_{RATIO} à partir des récentes évaluations et aborder la question de $F_{0,1}$	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Espèces retenues : Non évaluées	Effectuer des évaluations de la productivité-susceptibilité (PSA) pour les espèces retenues non évaluées sélectionnées	Participants au Comité Coordinateur des prises accessoires
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Requins non retenus	Élargir la portée des données utilisées dans l'analyse. Inclure d'autres types d'engins.	Participants au Comité

Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Tortues	Réaliser une évaluation des risques pour la tortue caouanne et la tortue luth et élaborer un indicateur	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Oiseaux de mer	Créer un indicateur basé sur les interactions totales, la mortalité totale ou alternatives	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Mammifères	Discuter des collaborations avec la Commission Baleinière Internationale (CBI) et le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM)	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Indicateurs de la structure trophique, de la communauté et de la diversité	Poursuivre le travail de développement d'indicateurs pour procéder au suivi de la structure de la biomasse, de la structure des tailles et de la trophodynamique des communautés écologiques en réponse à la pression de pêche et à l'environnement (plan de travail détaillé dans Andonegi et al., 2020)	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Habitat	Créer des indicateurs pour procéder au suivi des modifications de l'habitat induites par le climat et la pêche des espèces relevant de l'ICCAT.	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Données socio-économiques	Élaborer un processus permettant d'extraire les données socio-économiques	Participants au Comité Coordinateur des prises accessoires
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Pression de pêche	Développer un indicateur reposant sur l'effort ou la capacité de pêche. Développer un indicateur reposant sur les débris marins	Participants au Comité Secrétariat
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Pression environnementale	Créer des indicateurs génériques	Participants au Comité
Aucune actualisation n'est prévue avant septembre 2024	Débris marins, chaînes alimentaires et relations trophiques	Discussion informelle sur les éléments des plans et les indicateurs potentiels	Participants au Comité

6. Concernant les autres éléments des écosystèmes

Le Sous-comité a recommandé que le coordinateur de la Gestion écosystémique des pêches assiste à la Réunion des experts sur le changement climatique de juillet 2023. En outre, il a été recommandé que les co-coordonateurs du Sous-comité des écosystèmes, en collaboration avec le Président et le Vice-président du SCRS, rédigent les révisions des composantes de la Gestion écosystémique des pêches (EBFM) du plan de travail stratégique du SCRS qui seront discutées et adoptées en 2024.

<i>Date</i>	<i>Composante</i>	<i>Tâche</i>	<i>Responsable</i>
Mai 2023 – juin 2024	Plan de travail stratégique du SCRS	Révision et mise à jour des composantes liées à l'EAFM et aux prises accessoires.	Co-coordonateurs du Sous-comité des écosystèmes
Juin 2024, 5 jours	Réunion SC-ECO 2024		
1 semaine en octobre 2024, 5 jours	2 ^{ème} atelier sur les tortues marines en Méditerranée	Réaliser des avancées dans l'analyse des informations et l'élaboration des produits définis.	Groupe en collaboration sur la Méditerranée et coordinateur de l'évaluation des prises accessoires et des mesures d'atténuation

Le Comité demande au Sous-comité des écosystèmes que, compte tenu de l'expansion rapide du développement de l'énergie éolienne en mer dans les zones de chevauchement avec les espèces, les pêcheries et les prospections relevant de l'ICCAT, le Sous-comité envisage d'élaborer un document décrivant les effets sur les pêcheries de l'ICCAT en rapport avec l'énergie éolienne en mer et les espèces relevant de l'ICCAT. Les scientifiques de chaque CPC sont encouragés à suivre l'évolution du développement de l'énergie éolienne en mer et de ses incidences potentielles, ainsi qu'à participer aux groupes de travail existants du CIEM sur l'énergie éolienne en mer. Cette question sera examinée lors de la réunion de 2024 du Sous-comité des écosystèmes.

Concernant les prises accessoires

1. Poursuivre les travaux en collaboration sur les tortues marines
2. Organiser un deuxième atelier sur 5 jours portant sur les prises accessoires de tortues marines (y compris la tortue luth) en Méditerranée
3. Engager un processus d'examen des nouvelles mesures relatives à l'atténuation des prises accessoires d'oiseaux de mer ([Rec. 11-09](#) et [Rec. 07-07](#))
4. Poursuivre les travaux en collaboration avec le Groupe d'espèces sur les requins en ce qui concerne les prises accessoires
5. Poursuivre les travaux du Sous-groupe sur les changements techniques des engins
6. Poursuivre l'examen et le perfectionnement de la liste des espèces faisant l'objet de prises accessoires

17.1.2. Plan de travail du Sous-comité des statistiques pour 2024

Depuis 2017, le Secrétariat travaille à l'élaboration du [Système intégré de gestion en ligne \(IOMS\)](#). Après avoir été adopté par le SCRS et la Commission, le Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne de la Commission (WG-ORT) a supervisé les spécifications et la gouvernance de l'ensemble du processus de développement. Lors de la dernière réunion intersessions du WG-ORT qui s'est tenue en février 2023 (voir le [rapport de la réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne \(WG-ORT\)](#)), le contenu des travaux futurs a été défini et ceux-ci seront présentés à la réunion de la Commission de 2023 pour révision et approbation. L'IOMS est entré en production le 1^{er} août 2021 et gère actuellement les rapports annuels des CPC de l'ICCAT. L'IOMS est un projet crucial de l'ICCAT à long terme qui nécessite une implication et un engagement total du Secrétariat.

Par ailleurs, les tâches suivantes représentent les améliorations continues apportées à la base de données et à sa maintenance, qui se poursuivront en 2023 et au-delà. Les tâches prioritaires pour 2023/2024 sont les suivantes :

- Mettre à niveau tout le système ICCAT-DB de MS-SQL server 2016 à MS-SQL server 2022.
- Remplacer les bases de données MS-ACCESS tâche 2 autonomes sur le Web par des équivalents SQLite.
- Améliorer les « applications client » qui gèrent les bases de données du système ICCAT-DB.
- Poursuivre le développement des tableaux de bord statistiques/de marquage (interrogation dynamique).
- Poursuivre le développement de la base de données de marquage pour le marquage conventionnel et électronique.

- Poursuivre le développement de la base de données d'échantillonnage biologique (y compris la récupération/intégration des données).
- Poursuivre la standardisation des formulaires électroniques (TG : formulaires de marquage, CP : formulaires d'application).
- Étendre les outils d'intégration automatique des données pour les formulaires électroniques standardisés.
- Poursuivre le développement du projet GIS (création d'un serveur PostGIS et géo-référence de toutes les données disponibles de l'ICCAT dans ICCAT-DB).
- Adapter/migrer toutes les bases de données du système de l'ICCAT-DB au nouveau système IOMS de l'ICCAT.

17.1.3. Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) (juin 2023-juin 2024)

1. Finaliser les détails sur l'outil d'estimation des prises accessoires en s'appuyant sur les informations issues de l'atelier de formation destiné à un public plus large.
2. Évaluer les progrès de l'examen des résultats du processus d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) de l'ICCAT.
3. Commencer à collecter un code R généralisé de la prise par unité d'effort (CPUE) qui pourrait être partagé afin d'aider les CPC à remplir les exigences minimales du document de CPUE.
4. Autres demandes des groupes d'espèces : étude comparative MCMC / MVLN, Unification de l'outil de visualisation de la MSE.

17.1.4 Plan de travail pour le germon pour 2024

Les stocks de germon de la Méditerranée, de l'Atlantique Sud et de l'Atlantique Nord ont été évalués en 2021, 2020 et 2023, respectivement. Dans le cas du germon de l'Atlantique Nord, une procédure de gestion a été adoptée en 2021.

Les principaux objectifs pour 2024 sont de réaliser des évaluations de stocks pour les stocks de la Méditerranée (comme l'exige la [Rec. 22-05](#)), de poursuivre l'élaboration de la nouvelle évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le stock du Nord, d'appliquer le protocole relatif aux circonstances exceptionnelles et de poursuivre la recherche telle que définie dans le programme annuel sur le germon (ALBYP).

Une réunion intersessions est prévue pour la préparation des données et l'évaluation du stock de germon de la Méditerranée (six jours, juin-juillet).

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

a) Développement de la MSE :

- Conditionner le jeu d'OM de référence et de robustesse en utilisant le modèle SS conformément à l'avis du Groupe d'espèces sur le germon (ALB SG) et en incluant des scénarios de changement climatique.
- Développer le modèle d'erreur d'observation en tenant compte des propriétés statistiques de chaque indice dans les projections.
- Documenter la nouvelle MSE dans un document consolidé. *Date limite* : une semaine avant les réunions du Groupe d'espèces. *Documents à fournir* : Documents SCRS. *Responsabilité* : Contractant chargé de la MSE.

b) Protocole sur les exceptionnelles :

- Préparer le jeu de données de T1 jusqu'en 2022 inclus. *Responsabilité* : Secrétariat. *Date limite* : un mois avant la réunion du Groupe d'espèces.
- Actualiser (jusqu'en 2022, et si possible 2023) les captures par unité d'effort (CPUE) annuelles standardisées suivantes, en poids (si possible). *Date limite* : un mois avant la réunion du Groupe d'espèces. *Documents à fournir* : Documents du SCRS conformément aux normes stipulées par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM). *Responsabilité* : CPC.
 - Palangre japonaise (zone unique)
 - Palangre du Taipei chinois (zone unique)
 - Palangre des États-Unis
 - Canneurs espagnols
- 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 du Groupe d'espèces. *Documents à fournir* : Documents SCRS *Responsabilité* : Contractant 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 2024, la priorité est de poursuivre les études sur la biologie de la reproduction et le marquage électronique. En outre, le groupe procédera à un examen des études documentant les effets du climat sur les populations de germon.
- *Date limite* : une semaine avant la réunion du groupe d'espèces. *Documents à fournir* : documents 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 de l'ALBYP. Conformément au plan de travail pour le germon de l'Atlantique Nord, la priorité pour 2024 est de poursuivre les études sur la biologie de la reproduction et le marquage électronique. En outre, le Groupe procédera à un examen des études documentant les effets du climat sur les populations de germon. *Date limite* : une semaine avant la réunion du Groupe d'espèces. *Documents à fournir* : documents du SCRS. *Responsabilité* : Le Brésil, avec le soutien de CPC partenaires (Afrique du Sud, Uruguay, Taipei chinois et Namibie).

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 2022, 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 intersessions.
- Mise à jour (jusqu'en 2022) au moins des indices annuels d'abondance suivants. *Date limite* : Une semaine avant la réunion intersessions. *Documents à fournir* : documents 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 2022. *Responsabilité* : UE-Secrétariat. *Date limite* : Une semaine avant la réunion intersessions. *Documents à fournir* : documents 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 2024 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 aux facteurs suivants :

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 lien avec les données sur les larves provenant des prospections en ce qui concerne l'Observatoire de l'habitat des thonidés méditerranéens, une étude de cas par le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires.
3. Conception d'indicateurs pour les principaux processus océanographiques (p.ex. vagues de chaleur) 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.

17.1.5 Plan de travail pour les istiophoridés pour 2024

Compte tenu des recommandations du SCRS, le Comité travaillera en 2004 à l'élaboration d'un plan de travail de recherche à long terme (6 ans).

La dernière évaluation du stock de makaire bleu (BUM) a été réalisée en 2018 (Anon., 2018c). La prochaine évaluation du stock de makaire bleu est prévue en 2024.

Pour la prochaine évaluation du stock de makaire bleu de 2024, deux réunions intersessions auront lieu. La première réunion sera une réunion de préparation des données visant à recueillir et analyser toutes les informations existantes requises pour l'évaluation des stocks et la deuxième réunion sera une session d'évaluation des stocks.

Plusieurs tâches hautement prioritaires ont été identifiées et celles-ci requièrent un effort accru, comprenant, mais sans s'y limiter :

- a) Une réunion intersessions hybride de préparation des données en mars 2024 (5 jours) pour rassembler et analyser toutes les informations existantes requises pour l'évaluation des stocks, en utilisant les données jusqu'en 2022 compris.
- b) Une réunion hybride d'évaluation des stocks en juillet 2024 (5 jours), utilisant les données jusqu'en 2022 compris.

Travaux liés à la préparation des données et à l'évaluation des stocks :

- a) Examen des statistiques de capture.
- b) Identifier et sélectionner les indices d'abondance de la prise par unité d'effort (CPUE) jusqu'en 2022 compris.
- c) Explorer l'estimation d'un indice combiné de CPUE pour l'engin de pêche à la palangre avec des données d'entrée à haute résolution.
- d) Réviser et mettre à jour des données de longueur spécifiques au sexe jusqu'en 2022 compris.
- e) Réviser et mettre à jour la composition de la flottille.
- f) Réviser et mettre à jour les paramètres biologiques à utiliser dans l'évaluation des stocks.
- g) Réviser les modèles à utiliser pour l'évaluation des stocks.
- h) Mettre en œuvre les diagnostics et la validation du (des) modèle(s) d'évaluation des stocks, comme le recommande le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).

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

Les CPC qui capturent des istiophoridés (en tant qu'espèces cibles ou prises accessoires) devraient déclarer les informations sur les prises, la capture et l'effort et les tailles spécifiques aux espèces, par zone la plus réduite possible, et par mois.

Rejets

Le WGSAM a mis au point 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 CPC devraient faire tout leur possible pour tirer parti de cet outil et participer à l'atelier de 2024 afin d'améliorer l'estimation et la déclaration des rejets.

Paramètres du cycle vital

Poursuivre les activités du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR), notamment :

- L'échantillonnage des pièces dures pour les études sur la croissance des istiophoridés capturés au large de l'Afrique de l'Ouest, principalement.
- Commencer les travaux de recherche et d'échantillonnage biologique du makaire bleu provenant des pêcheries palangrières mexicaines opérant dans le golfe du Mexique.
- Avancer dans la validation directe des protocoles de détermination de l'âge par le biais du carbone radioactif, de la génétique et d'autres techniques scientifiques de pointe.

Marquage

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

Mortalité par pêche

Poursuivre les travaux sur l'estimation de la mortalité par pêche par composante flottille/engin pour les stocks d'istiophoridés, comme le demande le paragraphe 15 de la [Rec. 19-05](#).

17.1.6 Plan de travail pour le thon rouge pour 2024 et 2025

Le Comité prévoit que la Commission adopte le protocole sur les circonstances exceptionnelles en 2023. L'objectif du Comité pour 2024 et au-delà est de développer les initiatives stratégiques suivantes, certaines d'entre elles étant coordonnées par un sous-groupe technique en tant qu'organe subsidiaire du Groupe d'espèces sur le thon rouge (BFT SG) :

- Coordination de la recherche sur les opérations des fermes (sous-groupe technique).
- Coordination sur les premiers stades du cycle vital (sous-groupe technique).
- Approches génomiques avancées pour l'estimation de la taille des populations (marquage et récupération de marques apposées sur des thons rouges étroitement apparentés (CKMR)/marquage génétique) (sous-groupe technique).
- Coordination de l'échantillonnage biologique du thon rouge.
- Coordination du marquage du thon rouge, y compris utilisation conjointe d'une base de données mondiale de marques électroniques de l'ICCAT.
- Affiner la méthode de mise à jour stricte des indices à intégrer dans les procédures de gestion (MP), idéalement en coordination avec le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM).
- Poursuite de l'amélioration des indices en vue de leur prise en compte dans les futurs cycles de conditionnement de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) (modélisation de l'habitat/spatio-temporel).
- Développement d'un processus rapide de détermination des circonstances exceptionnelles. Technologie pour transférer le code permettant de tracer les indices par rapport à leurs intervalles de prédiction et d'exécuter la MP.
- Évaluation des modèles à utiliser pour les évaluations futures.

Le plan de travail au titre de 2024 et 2025 est le suivant :

1. Tenir une réunion intersessions en 2024 axée sur l'élaboration d'une proposition de mise en œuvre de la méthodologie CKMR pour le BFT-E, en coordination avec l'étude CKMR en cours sur le BFT-W. Une autre réunion intersessions se tiendra en 2025, au cas où la proposition de 2024 serait adoptée, afin d'affiner le plan de travail pour la mise en œuvre d'une étude CKMR coordonnée pour le thon rouge de l'Atlantique. Lors des deux réunions intersessions, une attention particulière sera accordée aux plans d'échantillonnage et aux autres recherches liées à la biologie du thon rouge (marquage, génétique, âge, etc.). En outre, certaines des initiatives de recherche décrites ci-dessus seront également abordées (réunions de quatre jours en avril-mai, termes de référence à déterminer).
2. Tâches des 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 BFT SG et sont libres de faire rapport par voie électronique à tout moment jugé approprié. Chaque sous-groupe technique sera chargé des sujets suivants :
 - a) Sous-groupe technique sur les opérations des fermes de thon rouge. Il abordera les améliorations méthodologiques apportées au suivi des transferts et à l'estimation de la taille et de la biomasse des thons engraisés dans les fermes.
 - b) Sous-groupe technique sur les premières étapes du cycle vital du thon rouge. Coordination et standardisation des prospections larvaires de thon rouge et exploration des possibilités de mise en œuvre de nouvelles prospections sur les indices larvaires de thon rouge, et modélisation de l'habitat/espace-temps.
 - c) Sous-groupe technique sur le marquage et la récupération de marques apposées sur des thons rouges étroitement apparentés (CKMR). Développement de l'étude de faisabilité et d'un modèle statistique CKMR approprié. Conception d'un programme d'échantillonnage approprié et identification des possibilités de financements.

3. Continuer à soutenir le programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP), qui se concentrera sur le développement des études CKMR, le marquage et la base de données de marquage électronique, les études biologiques, y compris le développement de la base de données biologiques, la modélisation de l'évaluation et la poursuite des prospections aériennes. D'autres moyens de financement devront être recherchés compte tenu des contraintes budgétaires.
4. Fourniture d'un indice annuel et détermination des circonstances exceptionnelles.
5. Travaux portant sur les réponses à la Commission.

17.1.7 Plan de travail pour les requins pour 2024

En vue de préparer l'évaluation du stock de requin-taupe bleu (SMA) prévue en 2024, le groupe réalisera les activités suivantes :

- Tenir une réunion de préparation des données de cinq jours (en mars) pour rassembler et analyser toutes les informations existantes requises pour l'évaluation des stocks, en utilisant les données allant jusqu'en 2022 compris.
- Tenir une réunion d'évaluation des stocks de cinq jours (en juin) en utilisant les données allant jusqu'en 2022 compris.

Les tâches suivantes seront nécessaires pour l'évaluation du requin-taupe bleu :

Réunion de préparation des données

- Compiler les données de composition en longueur spécifiques au sexe provenant des CPC (comme cela a été fait pour l'évaluation du stock de requin-taupe bleu de 2017 (Anon., 2018d)) pour toutes les CPC concernées d'ici janvier 2024.
- Un mois avant la réunion de préparation des données, le Secrétariat fournira un résumé des données de marquage-récupération des marques conventionnelles disponibles, les données elles-mêmes afin qu'elles puissent être examinées avant la réunion de préparation des données.
- Si possible, présentation des diagnostics pertinents des modèles d'évaluation précédents.
- Présentation par les CPC des séries de capture par unité d'effort (CPUE) jusqu'en 2022 compris (au moins une semaine avant la réunion de préparation des données).
- Identifier des indices de CPUE appropriés pour les utiliser dans les modèles d'évaluation du stock de requin-taupe bleu.
- 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.
- Examiner toute nouvelle information sur le cycle vital du requin-taupe bleu dans l'Atlantique (y compris la croissance, la maturité, la mortalité naturelle et la *steepness*). Tirer des conclusions définitives sur ces paramètres dans le cadre du modèle d'évaluation des stocks.
- Si possible, revoir les méthodes utilisées pour générer le taux de croissance intrinsèque, la *steepness* à partir des paramètres du cycle vital.

Réunions intersessions et d'évaluation

- Si possible, générer la distribution de la *steepness*, le taux de croissance intrinsèque, etc., en utilisant les paramètres du cycle vital un mois avant la réunion d'évaluation du stock.
- Recherche, avec le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) de méthodes alternatives d'évaluation des stocks ainsi que de scénarios alternatifs.
- Recherche de systèmes de pondération pour les scénarios des modèles d'évaluation des stocks.
- Définition du jeu potentiel de modèles pouvant être pris en considération lors de la réunion d'évaluation des stocks.

Poursuite des activités du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP).

Poursuite et/ou élargissement de la participation au sous-groupe du SCRS sur les changements techniques d'engins afin de participer aux tâches qui lui sont assignées (voir le deuxième rapport du sous-groupe sur les changements techniques d'engins (Anon., 2022h)).

Poursuite et/ou élargissement de la participation au sous-groupe du SCRS sur les systèmes de surveillance électronique (EMS) afin de participer aux tâches qui lui sont assignées (voir le rapport du sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique : proposition de projet de normes techniques minimales de l'ICCAT pour l'EMS dans les palangriers pélagiques (Anon., 2022i) et le rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques de 2022, appendice 13).

17.1.8 Plan de travail pour les thonidés mineurs pour 2024

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 (SMT) en 2025 pendant cinq 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 2024, 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.

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* : Élevée (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 deuxième atelier sur les modèles à données limitées devrait être organisé au début de l'année 2024, avec la participation des participants qui ont assisté au premier atelier et l'ont terminé avec succès. Des documents SCRS seront présentés chaque année aux groupes d'espèces ou aux réunions intersessions de ceux-ci.

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

Le Groupe entreprendra d'autres travaux sur ce projet une fois qu'il aura accumulé davantage d'échantillons, à un moment donné après 2025.

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 (Saber *et al.*, 2020a), 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*, *Auxis thazard thazard*.
- *Priorité* : Élevée (3^e 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, de préférence à la fin de l'année 2024. Des documents SCRS seront également présentés chaque année aux groupes d'espèces ou à la réunion intersessions de celui-ci.

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 2025. 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 2025 ou aux réunions intersessions.

17.1.9 Plan de travail pour l'espadon pour 2024

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., 2022f). Le Comité demande la tenue d'une réunion du Groupe d'espèces en 2024 qui inclura une composante d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) (5 jours, en personne) en plus d'une réunion spécifique à la MSE pour réviser et achever les tests de robustesse ainsi que conseiller la Sous-commission 4 sur le développement d'un protocole de circonstances exceptionnelles. L'équipe technique sur la MSE continuera à travailler en ligne entre les sessions pour faire avancer le travail technique. Le Comité a besoin d'une orientation de la part de la Sous-commission 4 sur les points liés à la MSE et demande une réunion d'un jour avec la Sous-commission 4 (en ligne ou en personne) en 2024 pour discuter du travail sur la MSE réalisé par le Groupe d'espèces. La principale réunion du Groupe d'espèces sera consacrée en grande partie à la mise à jour des informations pour l'évaluation de la Méditerranée (prévue pour 2025), à l'amélioration des CPUE du Nord et Sud, et à l'amélioration des méthodes d'estimation des rejets. 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 programme annuel sur l'espadon (SWOYP) début 2024.

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.

Éléments du plan de travail

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 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 2024.
- *Calendrier* : Travaux commencés en 2018 et en cours ; des fonds sont demandés pour continuer les travaux tout au long de l'année 2024.

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/des saisons de fermeture 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. Un document de l'ICCAT a été présenté lors de la réunion du Groupe d'espèces sur l'espadon de 2023, Ces travaux seront achevés en 2024.

Travaux liés à 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. Des travaux supplémentaires sont nécessaires concernant un protocole de EC et des tests de robustesse (y compris une analyse de l'efficacité des limites de taille minimale et des effets du changement climatique sur l'espadon).
- *Priorité* : Priorité élevée
- *Responsable/Participation* : Contractant 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 15**).

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 2024.

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. Compte tenu des effets prévus du changement climatique, le Groupe explorera les scénarios futurs à l'aide de sources de données actualisées. Cela soutiendra les travaux sur la MSE sur l'élaboration d'avis solides sur le plan climatique.
- *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.

Application de méthodes d'estimation des rejets morts d'espadon dans les pêcheries de l'ICCAT

- *Contexte/objectifs* : Le Comité continue à noter que la déclaration des rejets morts pour les trois stocks d'espadon est insuffisante. Par conséquent, le Comité note l'importance d'appliquer les analyses d'estimation des rejets morts (par exemple, l'outil d'estimation des prises accessoires mis au point par le WGSAM) aux stocks d'espadon.
- *Priorité* : Priorité élevée
- *Responsable/Participation* : WGSAM, scientifiques des CPC.
- *Calendrier* : À commencer en 2024.

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. Dans le cas de l'espadon du Sud, ce Groupe commencera également à développer le processus d'estimation d'un indice combiné afin d'améliorer les données d'entrée des modèles d'évaluation. Pour ce faire, les données de prise et d'effort de la tâche 2 de l'ICCAT constitueront la principale source de données, mais les données détaillées de prise et d'effort des différentes CPC pourraient être idéalement utilisées à cette fin également, dans le cas où le partage des données est possible.
- *Priorité* : Priorité moyenne
- *Responsable/Participation* : Travaux en collaboration des scientifiques des CPC.
- *Calendrier* : Devrait probablement commencer en 2024.

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 du stock d'espadon de l'Atlantique de 2022 (Anon., 2022f) faisant 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 « suffisant » minimaux. Toutefois, il reste nécessaire de procéder à de plus amples travaux. 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 moyenne.
- *Responsable/Participation* : Secrétariat/Rapporteur/Consultant.
- *Calendrier* : Commencé en 2022 et en cours.

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 moyenne.
- *Responsable/Participation* : Le Dr Antonio Di Natale et le Dr 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 2024.

Méditerranée

La dernière évaluation du stock de la Méditerranée a été réalisée en 2020 (Anon., 2020d). La prochaine évaluation devrait avoir lieu en 2025 en ce qui concerne l'espadon de la Méditerranée, 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 2024.

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 encourage les scientifiques nationaux à 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 (2025).
- *Priorité* : Moyenne.
- *Participation* : toutes les CPC.

17.1.10 Plan de travail pour les thonidés tropicaux pour 2024

L'évaluation la plus récente du stock d'albacore a été réalisée en 2019, en utilisant des données de prise et d'effort jusqu'en 2018 inclus. Il convient de noter que les rapports de capture pour 2018 étaient incomplets au moment de la réunion d'évaluation du stock. Le Groupe a accordé la même importance aux résultats du modèle de production excédentaire (JABBA, MPB) et du modèle d'évaluation intégré (SS). Les résultats combinés indiquaient que le stock n'était pas surexploité ($B_{2018}/B_{PME} = 1,17$) mais qu'il était proche du seuil de surpêche ($F_{2018}/F_{PME} = 0,96$). La médiane estimée de la PME était de 121.298 t. Le Comité note que les captures ont été supérieures au TAC chaque année depuis 2013, avec une moyenne de près de 136.400 t. Étant donné que le Comité s'est dit préoccupé par le fait que les captures supérieures à 120.000 t devraient dégrader l'état du stock d'albacore si elles se poursuivent, le Comité recommande vivement qu'une évaluation du stock d'albacore soit réalisée en 2024.

Réunion de préparation des données sur l'albacore

Le Comité a examiné les éléments suivants du plan de travail pour la réunion de préparation des données sur l'albacore et demande que toutes les entrées de données soient préparées jusqu'en 2023 inclus et soumises au moins deux semaines avant la réunion. Nous prévoyons de développer à la fois des modèles de production excédentaire (p. ex., MPB, JABBA, ASPIC, BSP) et des modèles structurés par âge (p. ex., SS). Tous les éléments du plan de travail devront recevoir le soutien du Secrétariat à l'exception du point 6.

1. Mettre à jour les prises d'albacore (T1 et T2CE : prise et effort, T2SZ : fréquence de taille) pour toutes les CPC et flottilles jusqu'à l'année 2022.
2. Améliorer les données de la tâche 1 et 2 de l'ICCAT, y compris compléter la ré-estimation des statistiques historiques ghanéennes pour l'albacore (thon obèse et listao) jusqu'en 2022. Le groupe réaffirme qu'il est nécessaire que les scientifiques de l'UE et du Ghana collaborent pour adapter le logiciel T3 et déploient des efforts de renforcement des capacités pour en faciliter son utilisation.
3. Évaluer les différences potentielles entre les captures de thonidés tropicaux estimées à l'aide du logiciel T3 de l'UE et celles provenant d'autres sources (par exemple, les bordereaux de vente dans les conserveries) et demander aux gestionnaires du logiciel T3 de décrire les améliorations nécessaires et les implications des changements recommandés.
4. Fournir des estimations de faux poissons jusqu'en 2022 compris.
5. Préparer la prise par taille (CAS) par flottille ou alternativement compiler des échantillons de taille par flottille, pour 2019-2022. La priorité la plus élevée est la CAS pour les senneurs.

6. Préparer des indices d'abondance, y compris, mais sans s'y limiter, ceux énumérés ci-dessous. Les auteurs de l'indice devraient décrire les changements potentiels de sélectivité ou de capturabilité qui se sont produits à la suite de changements dans le comportement de pêche, de changements dans la puissance de pêche, y compris les progrès technologiques, les actions réglementaires, etc. Les auteurs devraient également fournir des données pertinentes sur la fréquence des tailles afin d'éclairer la paramétrisation de la sélectivité.
 - a. L'indice palangrier conjoint utilisant des informations à haute résolution sur les prises et l'effort des principales flottilles palangrières opérant dans l'Atlantique (p. ex. Japon, États-Unis, Brésil, Corée (Rép.) et Taipei chinois).
 - b. L'indice associé aux bouées (BAI) avec échosondeur.
 - c. L'indice de pêche sous banc libre pour la flottille de senneurs de l'UE (indice EUPSFS).
 - d. Autres indices possibles.
7. Mettre à jour les informations biologiques, tenir compte de la littérature récente et des données de l'AOTTP :
 - a. Courbe de croissance
 - b. Âge maximum de l'albacore
 - c. Reproduction (p. ex., maturité, fécondité)
 - d. Examiner le vecteur de mortalité et d'âge et faire les révisions nécessaires.
8. Mise à jour des informations du marquage conventionnel et électronique sur les déplacements au moyen des résultats les plus récents de l'AOTTP.
9. Au cours de la réunion, le Groupe se mettra d'accord sur les données à utiliser pour l'évaluation de 2024 et sur des hypothèses alternatives pour les modèles d'évaluation concernant :
 - a. Alternatives de structure du stock.
 - b. Structure de la flottille et structure spatiale.
 - c. Composante de la grille d'incertitude.
 - d. Spécifications des projections initiales.
10. Le développement des modèles se fera entre les sessions. Les premiers résultats seront mis à la disposition du groupe de travail au plus tard deux semaines avant la réunion d'évaluation.

Réunion d'évaluation du stock d'albacore

1. Examiner les diagnostics des modèles d'évaluation des stocks et choisir les modèles finaux d'évaluation du stock à utiliser pour formuler un avis de gestion.
2. Examiner et finaliser les projections
3. Préparer le diagramme final de Kobe et K2SM
4. Déterminer l'avis de gestion approprié
5. Préparer le rapport détaillé de la réunion d'évaluation du stock
6. Discuter et élaborer le projet de résumé exécutif sur l'albacore

Amélioration des données de base sur les pêcheries

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.
- Examiner les travaux récemment menés sur les indicateurs des pêcheries et présentés en 2023 pour élaborer un ensemble de méthodes standard pour déclarer et communiquer les indicateurs des pêcheries.

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 du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux invitera les membres du SCRS et le 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 devraient 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 et récupérés 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 et le golfe du Mexique, ainsi que sur le suivi des poissons recapturés et le faux marquage en Afrique occidentale.

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.

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 des échantillons et de déterminer l'âge 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 collecte réussie de ces échantillons améliorera les modèles de croissance des deux espèces et les estimations de l'âge maximal du thon obèse.

MSE

Le Comité continuera à soutenir le développement de la MSE multi-stocks de l'Est et la MSE pour le listao de l'Ouest. La poursuite du développement de ces MSE est favorisée par la capacité de tous les membres du Comité à avoir une compréhension de base du processus de la MSE et à contribuer aux aspects techniques de celui-ci. Les membres du Comité profiteront des possibilités de formation sur la MSE offertes par l'ICCAT et/ou le projet ABNJ.

MSE multi-stocks

Le Comité ajustera les indicateurs des performances de la MSE multi-stocks sur la base des commentaires sur les objectifs de gestion opérationnelle formulés par la Commission. Les commentaires sont attendus soit lors de la réunion annuelle de 2023, soit après la réunion appropriée de la Sous-commission 1 en 2024. Ces objectifs sont essentiels pour la réussite du processus de la MSE multi-stocks, car ils doivent être liés à des indicateurs des performances spécifiques utilisés pour sélectionner une procédure de gestion.

Un prestataire externe indépendant sera désigné pour réviser le conditionnement du modèle opérationnel et des modèles d'erreur d'observation développés jusqu'à présent pour la MSE multi-stocks. Les responsables des thonidés tropicaux et le Président du SCRS élaboreront les termes de référence du contrat.

Un sous-groupe technique du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux sera créé pour soutenir l'équipe de développement sous contrat et faire progresser le processus de la MSE multi-stocks, ainsi que faire rapport périodiquement au Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux. Les travaux provisoires et les progrès accomplis concernant la MSE multi-stocks seront soumis à l'examen et à l'adoption du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux.

MSE pour le listao de l'Ouest

En ce qui concerne la MSE pour le listao de l'Ouest, le Comité commencera à élaborer des lignes directrices pour les circonstances exceptionnelles et les scénarios de changement climatique.

Réponses à la Commission

Le Comité préparera les réponses à la Commission si nécessaire.

17.2 Réunions intersessions proposées pour 2024

Calendrier du SCRS pour 2024

	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM	LUN	MAR						
Janvier	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Février				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
Mars				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Avril	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
Mai		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Juin						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Juillet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Août		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Septembre						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Octobre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
Novembre				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
Décembre						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Jour libre à l'ICCAT

Réunion à caractère technique

Préparation des réunions du Secrétariat/vacances

Atelier

TBD: à déterminer
 DP: préparation des données
 SA: évaluation des stocks

Compte tenu des ressources actuelles du Secrétariat et des niveaux existants de soutien des CPC en termes de participation des scientifiques, le Comité n'a la capacité de réaliser que trois processus d'évaluation de stock au cours d'une année. Dans son calendrier ci-dessus, le Comité a pris en compte les demandes de la Commission pour des évaluations de stocks spécifiques à réaliser en 2024, comme suit :

- 1) Thonidés tropicaux : albacore (dernière évaluation en 2019), suivi par le thon obèse en 2025 ;
- 2) Istiophoridés : makaire bleu (dernière évaluation en 2018), suivi par le makaire blanc en 2025 ;
- 3) Requins : requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud (dernière évaluation en 2019) ; et
- 4) Germon de la Méditerranée (dernière évaluation en 2021).

Même si le Comité prend note de l'évaluation relativement récente du germon de la Méditerranée, il y a eu un travail considérable pour améliorer les données concernant le germon de la Méditerranée, y compris le développement de nouveaux indices. Il n'est pas clair toutefois dans quelle mesure ces améliorations auront un impact sur une nouvelle évaluation.

Le Comité reconnaît que la Commission peut prendre en compte de nombreux facteurs lorsqu'elle demande une évaluation du stock, mais si la Commission maintient sa demande d'évaluation du stock de germon de la Méditerranée en 2024, elle doit être consciente qu'il n'y aura que trois nouvelles années de données depuis la dernière évaluation, y compris les données d'une seule année du plan de rétablissement (2022).

En outre, si le germon de la Méditerranée est évalué en 2024, l'évaluation de l'albacore devra être reportée (avec le report résultant de l'évaluation du thon obèse de 2025 à 2026), ou bien l'évaluation du makaire bleu (avec le report résultant de l'évaluation du makaire blanc de 2025 à 2026). Bien que le Comité considère que l'albacore et le makaire bleu doivent être évalués prochainement, la priorité la plus élevée est accordée à l'albacore, qui doit être évalué en 2024.

Le Comité a également attiré l'attention de la Commission sur le fait que, dans le cadre de l'actuelle Réf. 20-10, le SCRS ne peut se réunir que pendant quelques mois de l'année. La possibilité d'étendre les réunions à un plus grand nombre de mois permettrait au SCRS de répartir son travail sur un plus grand nombre de mois.

17.3 Lieu et date de la prochaine réunion du SCRS

La prochaine réunion du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) se tiendra probablement du 23 au 27 septembre 2024 et la réunion des Groupes d'espèces du 16 au 21 septembre 2024. Ces réunions auront lieu à Madrid (Espagne) et auront un format hybride.

18. Recommandations générales à la Commission

18.1 Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières

Priorités et coût de l'incorporation dans le budget des frais d'interprétation des réunions intersessions du SCRS

À la suite de la demande du SCRS de 2022 adressée à la Commission pour la prestation de services d'interprétation lors de toutes les réunions intersessions du SCRS, la Commission a suivi l'avis du SCRS et a accepté de fixer les critères pour classer les réunions prioritaires qui bénéficieraient de services d'interprétation. Les cinq catégories les plus élevées établies pour établir l'ordre de priorité de la prestation d'une interprétation pendant les réunions intersessions du SCRS sont les suivantes :

Niveau de priorité	Réunion
<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>	Réunions du Sous-comité des statistiques
<i>Catégorie 4</i>	Réunions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux
<i>Catégorie 5</i>	Réunions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

En 2022, la Commission a inclus dans le budget ordinaire de 2023 un montant total de 140.000 euros pour couvrir les frais d'interprétation liés aux réunions du SCRS jusqu'à la catégorie 4.

Sur la base des critères susmentionnés, le Président du SCRS et le Secrétariat de l'ICCAT ont élaboré un projet de tableau à soumettre à l'examen du Comité (**tableau 1**), qui prenait en considération le calendrier provisoire du SCRS pour 2024. En conséquence, les coûts estimés pour la prestation de services d'interprétation aux réunions intersessions du SCRS en 2024 seraient les suivants :

Tableau 1.

<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>	13	€83.850	-	-	-	-
<i>Groupe d'espèces sur les requins**</i>	12	-	77.400€	-	-	-
<i>Sous-comité des statistiques</i>	2	-	-	12.900€	-	-
<i>Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs</i>	2	-	-	-	12.900€	-
<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>	5	-	-	-	-	32.250€
Coût cumulé		€83.850	€161.250	€174.150	€187.050	€219.300

* Y compris une réunion de préparation des données, une réunion d'évaluation des stocks et une réunion de trois jours du Groupe d'espèces.

** Y compris une réunion de préparation des données, une réunion d'évaluation des stocks et une réunion de deux jours du Groupe d'espèces.

Toutefois, étant donné que le nombre maximum de jours de réunion avec services d'interprétation lors des réunions des Groupes d'espèces de septembre est de six jours, le montant total demandé à la Commission à cette fin est de **199.950 euros**.

18.1.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

- Reconnaissant que la variabilité environnementale affecte la dynamique et l'état des stocks et qu'elle devrait être prise en considération lors de la formulation de l'avis scientifique, le Comité demande un soutien à l'expérimentation d'une approche de gestion équivalente au risque pour une espèce cible afin de démontrer comment mettre en œuvre un avis conditionné par le climat dans un contexte d'évaluation de l'ICCAT. Un total de 20.000 euros a été demandé.
- Le Comité recommande la tenue d'un atelier afin de poursuivre le travail de collaboration qui évalue l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en Méditerranée et demande des fonds pour soutenir la participation des experts invités et du Secrétariat. Un total de 25.000 euros a été demandé.

La ventilation des fonds demandés pour le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires (SC-ECO) pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

<i>Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires</i>	2024	2025
Ateliers/réunions		
Soutien à l'expérimentation d'une approche de gestion équivalente au risque pour une espèce cible	20.000 €	20.000 €
Atelier sur l'évaluation de l'impact des pêcheries de l'ICCAT sur les tortues marines en mer Méditerranée et fonds pour financer la participation des experts invités et du Secrétariat de l'ICCAT	25.000 €	25.000 €
TOTAL	45.000 €	45.000 €

18.1.2 Sous-comité des statistiques

Le Sous-comité des statistiques n'a pas formulé de recommandations ayant des implications financières pour 2024, ni pour 2025.

18.1.3 Germon

Le Comité recommande de poursuivre le financement du Programme annuel sur le germon (ALBYP) pour les stocks 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 2024, 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 pour le germon du Nord (N-ALB). Ces tâches sont toutes considérées comme hautement prioritaires, avec un coût estimé à :
 - i. 45.000€ pour le marquage (25.000€ pour le Nord et 20.000€ pour le Sud) ;
 - ii. 41.500€ pour la biologie de la reproduction et la détermination de l'âge qui y est associée (29.000€ pour le Nord et 12.500€ pour le Sud) ;
 - 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 pour le germon du Nord (N-ALB). Cette tâche hautement prioritaire nécessite un financement de 30.000€ pour 2024.

De plus amples détails sur le plan économique et la recherche proposés sont fournis dans le rapport du ALBYP (point 17.1.4 et en **appendice 10** du présent rapport).

Le tableau ci-dessous présente de façon détaillée la ventilation des fonds demandés en ce qui concerne le germon pour la période 2024 et 2025 :

Germon	2024	2025
Marquage		
Marquage, récompenses et sensibilisation	45.000 €	45.000 €
Études biologiques :		
Reproduction	25.000 €	25.000 €
Âge et croissance	10.000 €	10.000 €
Génétique		

Autre		
Collecte et expédition d'échantillons	6.500 €	6.500 €
MSE		
Progrès de la MSE pour le germon du Nord (N-ALB)	30.000 €	30.000 €
TOTAL	116.500 €	116.500€

18.1.4 Istiophoridés

Le Comité recommande de poursuivre le financement du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR). Pendant les deux prochaines années, la recherche sera axée sur les domaines suivants par ordre de priorité :

- Poursuivre l'étude sur la croissance des trois espèces d'istiophoridés prioritaires dans l'Atlantique Est, y compris la fourniture de l'équipement de laboratoire (microscope) ;
- Lancer l'étude sur la reproduction du makaire bleu (BUM) dans le golfe du Mexique ;
- Tenir un atelier sur les pêcheries à petite échelle (artisanales) dans les régions d'Amérique centrale et des Caraïbes, dans le but de collecter des informations détaillées décrivant leur(s) pêche(s) 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 2023). Le Comité suggère d'envisager de contribuer à la participation de certaines CPC qui ne sont pas membres de l'ICCAT à cet atelier en collaborant avec la FAO/COPACO ;
- Poursuivre le marquage électronique des makaires (BUM/WHM) dans l'Atlantique Nord-Est et démarrer les activités de marquage dans l'Atlantique Sud-Ouest ;
- Tenir un atelier technique qui devrait porter sur la lecture des âges et l'élaboration d'un ensemble de référence tant pour les épines que pour les otolithes en 2025 ;

Le tableau ci-dessous présente de façon détaillée la ventilation des fonds demandés en ce qui concerne les istiophoridés pour la période 2024 et 2025 :

Istiophoridés	2024	2025
Marquage		
Marquage électronique, récompenses et sensibilisation (Portugal)	10.000 €	30.000 €
Marquage électronique, récompenses et sensibilisation (Brésil)	30.000 €	
Études biologiques		
Reproduction	15.000 €	15.000 €
Âge et croissance	20.000 €	20.000 €
Génétique		
Autres (le cas échéant, identifier)		
Collecte et expédition d'échantillons	10.000 €	10.000€
Évaluation des stocks		
Examen externe de l'évaluation du BUM	10.000 €	
Examen externe de l'évaluation du WHM		10.000€
Ateliers/réunions		
Atelier sur la détermination de l'âge		25.000 €
Équipement		
Microscope à haute résolution pour la lecture (modèle SMZ25/SMZ18)	11.000 €	
TOTAL	106.000 €	110.000 €

18.1.5 Thon rouge

Le Comité recommande de poursuivre le financement du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP). Au cours des deux prochaines années, la recherche se concentrera sur les domaines suivants, par ordre de priorité :

- Tenir une réunion intersessions en 2024 (4 jours) axée sur l'élaboration d'une proposition pour la mise en œuvre de la méthodologie de marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (« close kin ») (CKMR) pour le thon rouge de l'Est, en coordination avec l'étude CKMR en cours sur le thon rouge de l'Ouest. La conception de l'échantillonnage et d'autres lignes de recherche seront également abordées.
- Organiser une réunion intersessions en 2025 (4 jours), si la proposition de 2024 est adoptée, afin d'affiner le plan de travail pour la mise en œuvre d'une étude CKMR coordonnée pour le thon rouge de l'Atlantique. Les plans d'échantillonnage et les autres lignes de recherche seront également abordés.
- Contribuer à la modélisation, aux études génétiques et au recrutement d'un expert en génétique pour conseiller le comité directeur du GBYP en ce qui concerne l'étude de faisabilité de la CKMR et sa mise en œuvre éventuelle.
- Contribuer à d'autres études biologiques et au développement de la base de données biologiques nécessaires à l'évaluation des stocks.
- Contribuer à la recherche sur le marquage, y compris au développement de la base de données électroniques.
- Engager des experts dans le cadre de contrat pour développer des modèles à utiliser pour les évaluations futures.
- Contribuer à la prospection aérienne du GBYP.
- Contribuer à l'examen général de la MSE.

La ventilation des fonds demandés concernant le thon rouge pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Thon rouge	2024 (GBYP Phase 14)	2025 (GBYP Phase 15)
Marquage, récompenses et sensibilisation		
Marquage électronique, récompense et sensibilisation	105.000 €	105.000 €
Études biologiques :		
Développement de la CKMR	95.000 €	150.000 €
Collecte, envoi, manipulation et maintenance des échantillons	50.000 €	60.000 €
Autres études		
Indice indépendant des pêcheries, prospection aérienne du GBYP	370.000 €	380.000 €
Poursuite du développement des modèles d'évaluation	25.000 €	30.000 €
MSE		
Révision de la MSE	5.000 €	
Ateliers/réunions		
Proposition de mise en œuvre de la méthodologie CKMR	*	25.000 €
Coordination du Programme	350.000 €	250.000 €
TOTAL	1.000.000 €	1.000.000 €**

* Appui à l'atelier de 2024 couvert dans le cadre du budget de la phase 13.

** Le montant du financement est provisoire.

18.1.6 Requins

Le Comité recommande de poursuivre le financement du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP). Au cours des deux prochaines années, la recherche se concentrera sur les domaines suivants, par ordre de priorité :

- Fournir des fonds au SRDCP pour la dixième année afin de :
 - i) Finaliser les résultats analytiques sur l'âge et la croissance du requin-taupe bleu de l'Atlantique Sud (7.000 €).
 - ii) Poursuivre l'analyse de la différenciation des stocks de requin-taupe 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-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*), du requin-taupe commun (*Lamna nasus*), du requin soyeux (*Carcharhinus falciformis*), du requin océanique (*C. longimanus*), de la petite taupe (*I. Paucus*), des requins-marteau (*Sphyrna* sp.), du requin peau bleue (*Prionace glauca*) et du renard à gros yeux (*Alopias superciliosus*) par le biais du marquage par satellite, y compris les récompenses pour le retour des marques (12.000 €).
 - iv) Réaliser des campagnes de marquage électronique (100.000 euros)
 - v) Améliorer le programme de marquage conventionnel des requins au moyen de marques à dard à tête en acier inoxydable (7.000 euros).
 - vi) Poursuivre l'étude sur la biologie de la reproduction du requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord en quantifiant les concentrations d'hormones reproductrices à partir d'échantillons de tissus musculaires afin de déterminer la maturité et l'état de la reproduction (10.000 €).
 - vii) Lancer une étude sur l'âge et la croissance de l'une des espèces suivantes de l'ICCAT (BSH, POR, SPZ, OCS, FAL et BTH) (7.000 euros), y compris l'envoi d'échantillons (2.000 euros).
- Envisager d'engager un ou plusieurs experts externes afin de contribuer à l'élaboration d'une approche méthodologique claire et complète permettant de construire une grille d'incertitude pour l'évaluation des stocks de requins-taupes bleus de l'Atlantique Nord et de l'Atlantique Sud. Le ou les experts devraient également participer en personne aux réunions de préparation des données et d'évaluation des stocks (20.000 euros).

La ventilation des fonds demandés pour les requins pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Requins	2024	2025
Marquage		
Marquage électronique, récompense et sensibilisation	12.000€	12.000€
Achat de marques spaghetti à dard à tête en acier inoxydable	7.000€	7 000€
Campagne de marquage électronique	100.000€	50.000€
Études biologiques :		
Reproduction (SMA du Nord)	10.000 €	10.000 €
Âge et croissance (SMA du Sud)	7.000 €	
Âge et croissance (autres espèces)	7.000€	7.000€
Génétique (POR)	25.000 €	25.000€
Autres (le cas échéant, identifier)		
Collecte et expédition d'échantillons	2.000€	
Ateliers/réunions		
Atelier sur l'âge et le croissance (2025)		20.000 €
Expert en évaluation du stock de SMA	20.000 €	
Équipement		
Capteurs de temps et de profondeur et minuteurs d'hameçons (étude à long terme, demandée par la Rec. 21-09)		30.000€
TOTAL	190.000€	161.000€

18.1.7 Thonidés mineurs

Le Comité recommande de poursuivre le financement du programme annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP). Au cours des deux prochaines années, la recherche se concentrera sur les domaines suivants, par ordre 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 2024 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 pour 2024 s'élèvent à 15.000 €, étant donné que des fonds sont encore disponibles du budget 2023 (22.500 €).
- *Tenir un deuxième atelier régional (en personne, 5 jours) sur l'application des méthodes limitées en données d'évaluation des stocks de thonidés mineurs* : À la suite de l'atelier tenu en mai 2023, le Comité a recommandé de tenir la deuxième partie de l'atelier en personne afin de faire progresser la recherche et l'application des méthodes limitées en données à quelques espèces de thonidés mineurs. Cet atelier devrait se tenir en 2024, avec la participation des mêmes instructeurs qui ont organisé le premier atelier et des experts qui l'ont achevé avec succès. Le coût estimé est de 25.000 euros, pour couvrir la participation des participants et des instructeurs.
- *Atelier en 2024 (en personne, 5 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 20.000 euros, qui sont disponibles du budget 2023, et devraient permettre la participation d'un expert et de huit scientifiques nationaux.
- *Atelier en 2025 (en personne, 5 jours) sur la détermination de l'âge des espèces de thonidés mineurs* : Cet atelier permettrait de calibrer et d'adopter des méthodologies, convenues au niveau international, pour faire avancer les connaissances sur les espèces de thonidés mineurs récemment étudiées. Le coût estimé pour couvrir la participation d'un expert et jusqu'à six scientifiques nationaux est de 30.000 euros.
- *Comparaison morphométrique et morphologique* : Le Comité recommande d'effectuer une comparaison morphométrique et morphologique entre les spécimens frais/congelés d'*Euthynnus* spp. provenant de l'Atlantique tempéré Nord-Est et de la mer Méditerranée (NETAM) et de l'Atlantique tropical oriental afin d'évaluer si les caractères physiques peuvent être utilisés pour distinguer les deux espèces génétiquement différentes.

La ventilation des fonds demandés pour les thonidés mineurs pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Thonidés mineurs	2024	2025
Études biologiques :		
Reproduction	5.000€	7.500€
Âge et croissance	5.000€	7.500€
Génétique	5.000€	7.500€
Autres (le cas échéant, identifier)		
Collecte et expédition d'échantillons	7.500€	10.000€
Ateliers/réunions		
Deuxième atelier sur les méthodes limitées en données pour évaluer les stocks de thonidés mineurs	25.000€	
Renforcement des capacités en matière de détermination de l'âge des thonidés mineurs		30.000€
Équipement		
TOTAL	47.500€	62.500 €

18.1.8 Espadon

Le Comité recommande de poursuivre le financement du Programme annuel sur l'espadon (SWOYP). Cette recommandation s'applique aux stocks de l'Atlantique Nord et Sud et de la Méditerranée. Au cours des deux prochaines années, la recherche se concentrera sur les domaines suivants, par ordre de priorité : 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 2024 et de lui fournir un soutien financier. Le Comité recommande en outre l'utilisation d'une campagne de recherche multi-stocks afin de combler les lacunes spatio-temporelles en matière d'échantillonnage qui sont communes aux groupes d'espèces de l'ICCAT.

Le Comité recommande de réviser et d'actualiser la section sur la palangre (chapitre 3.1.2) du *Manuel de l'ICCAT*, dont la dernière mise à jour remonte à 2014. Cela concerne la plupart des groupes d'espèces de l'ICCAT, étant donné que de nombreuses espèces sont capturées par les différentes méthodes englobées dans les pêcheries palangrières. S'il est accepté, ce budget pourrait être partagé entre les différents groupes d'espèces concernés (3.000 euros).

Plusieurs des activités suivantes seront financées par le budget scientifique 2024 de l'ICCAT. Cependant, dans certains cas, un budget supplémentaire sera nécessaire, détaillé ci-dessous :

- *Travaux de marquage par satellite* : pour couvrir les dépenses des appositions des marques précédemment acquises et de certains équipements de marquage (perches de marquage, etc.) et financer des sorties consacrées au marquage. Les zones prioritaires pour les sorties consacrées au marquage sont l'Atlantique Nord-Ouest, avec pour objectif principal de marquer les plus grands espadons, l'Atlantique Nord-Est pour marquer les poissons dans la zone située entre Gibraltar, l'ouest de la péninsule ibérique, Madère et les îles Canaries, car il s'agit d'une zone de mélange pour les trois stocks, et l'Atlantique Sud-Ouest, une zone qui est actuellement très mal couverte. Les fonds demandés devraient couvrir environ sept jours de marquage dans l'Atlantique Nord-Ouest, 10 jours de marquage dans l'Atlantique Nord-Est et 10 jours de marquage dans l'Atlantique Sud-Ouest (toutes les valeurs sont annuelles). Les sorties de marquage devraient utiliser des engins de pêche adaptés pour favoriser de meilleures chances de survie après la remise à l'eau (par exemple, des engins de bouée à immersion profonde, des cannes et des moulinets, des palangres plus courtes déployées avec des temps de trempage courts).
- *Reproduction* : travail en cours de traitement et d'analyse des gonades.
- *Âge et croissance* : traitement et analyse des épines et des otolithes ; poursuite d'une étude de validation de l'âge par carbone radioactif.
- *Génétique* : poursuite de l'analyse des échantillons de tissus des populations en vue de la différenciation des stocks ; poursuite d'une étude sur la détermination de l'âge épigénétique, à réaliser conjointement avec l'étude par carbone radioactif. L'étude génétique a continué à identifier la différenciation des stocks, les délimitations et les mélanges entre l'espadon du Nord, du Sud et de la Méditerranée. En utilisant des techniques de génétique de l'ADN associé au site de restriction à double digestion (ddRAD), des échantillons seront analysés dans le centre de l'Atlantique Sud, le sud-ouest de l'océan Indien et l'est de la mer Méditerranée afin de mieux définir la différenciation et les limites des stocks. En outre, l'analyse ddRAD sera appliquée à de nouveaux échantillons provenant de zones d'intérêt déjà étudiées afin de surveiller les tendances temporelles du mélange entre les stocks. Les échantillons de l'Atlantique Nord-Est permettront d'élucider le taux de mélange des trois stocks, si le mélange est constant ou s'il y a des variations au fil des ans et s'il y a un mélange génétique entre les trois stocks. L'analyse ddRAD sera également appliquée aux spécimens méditerranéens capturés dans le détroit de Gibraltar pour confirmer l'absence de spécimens de l'Atlantique dans la mer Méditerranée. L'analyse épigénétique sera principalement complétée par l'analyse de 30 échantillons supplémentaires par RRBS-SEQ (*Reduced Representation Bisulfite Sequencing*).

- *Étude de spécimens étroitement apparentés* : poursuivre les travaux initiés en tant qu'étude de faisabilité pour le marquage et la récupération de spécimens étroitement apparentés afin de développer un indice d'abondance indépendant des pêcheries.
- *Atelier stratégique du SWOYP* : 8 participants (l'atelier devrait être programmé sur deux jours en personne) Cet atelier devrait avoir lieu début 2024.
- *Atelier sur un ensemble de référence sur l'âge et la croissance* : 7- 8 participants plus deux experts (l'atelier devrait être programmé sur cinq jours en personne) Les coûts de cet atelier seront couverts par les fonds de 2023.
- *Échantillonnage et expédition* : Échantillonnage prioritaire sur les zones/tailles manquantes, telles que définies dans le résumé du projet.
- *MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord* : (priorité : élevée) Il est prévu que le Groupe d'espèces sur l'espadon poursuive l'élaboration d'un protocole sur les circonstances exceptionnelles et de tests de robustesse en 2024.

La ventilation des fonds demandés pour l'espadon pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

<i>Espadon</i>	2024	2025
Marquage		
Marquage électronique, récompense et sensibilisation	145.000€	145.000€
Études biologiques :		
Reproduction	10.000€	10.000€
Âge et croissance	20.000€	20.000€
Génétique	100.000€	70.000€
Autre (étude des spécimens étroitement apparentés)	15.000€	
Autres (mise à jour de la section relative à la palangre du <i>Manuel de l'ICCAT</i>)	3.000€	
Collecte et expédition d'échantillons	7.000€	
Ateliers/réunions		
Atelier technique du SWOYP	25.000€	
MSE		
Progrès de la MSE pour l'espadon	95.000€	20.000€
TOTAL	420.000€	265.000 €

18.1.9 *Thonidés tropicaux*

Le Programme de recherche et de collecte des données pour les thonidés tropicaux (TTRaD) (**appendice 16**) a été élaboré pendant la période intersessions et sert de base pour définir les recommandations prioritaires ayant des implications financières au titre de 2024 et 2025 (détaillées ci-dessous).

La principale 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, ce qui comprend des ateliers de formation et l'examen technique indépendant des MSE.

La priorité suivante 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 d'échantillons et la détermination de l'âge des spécimens de ces trois espèces et de tirer parti des données du Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'Atlantique (AOTTP).

Dans un premier temps, les travaux devraient se concentrer sur l'amélioration de la collecte et du traitement des échantillons d'âge/longueur des petits et grands thons obèses.

Enfin, la dernière priorité de recherche 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.

Les fonds demandés pour les thonidés tropicaux pour la période 2024 et 2025 sont ventilés dans le tableau ci-dessous :

Thonidés tropicaux	2024	2025
Marquage, récompenses et sensibilisation		
Récupération des marques et maintenance de la base de données de l'AOTTP	15.000€	25.000€
Études biologiques:		
Âge et croissance	15.000€	25.000€
Autres études		
MSE		
Listao de l'Ouest	25.000€	25.000€
MSE multi-stocks	50.000€	75.000€
Examen externe indépendant	20.000€	
Ateliers de formation pour les scientifiques et les parties prenantes, avec un service d'interprétation.	50.000€	
TOTAL	175.000€	150.000 €

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

- Le Groupe recommande la tenue d'un atelier sur l'utilisation de l'outil d'estimation des prises accessoires en 2024. Cet atelier sera organisé en coopération avec le prestataire actuel et les fonds couvriront les frais de voyage et les indemnités journalières des contractants et des participants sélectionnés. Les détails de l'atelier seront développés dans des termes de référence distincts qui seront publiés ultérieurement.
- Le Comité recommande qu'un outil de visualisation commun soit adopté par toutes les MSE de l'ICCAT. Cette approche permettrait de rationaliser l'apprentissage, la compréhension et la mise à jour d'une application unique. Parmi les interfaces actuellement utilisées, on peut citer les applications « Slick » et « Shiny ». L'unification des ressources soutenant des efforts divergents devrait être envisagée. Le nouveau format du résumé exécutif devrait prendre en considération les outils de visualisation convenus et assurer une connectivité logique entre les deux formes de communication.

La ventilation des fonds demandés pour le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) pour la période 2024 et 2025 est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)	2024	2025
Autres études (le cas échéant, à identifier)		
Autres études (à déterminer) *		35.000 €
Unification des outils Shiny et Slick de la MSE	5.000 €	
Ateliers/réunions		
Atelier sur l'utilisation de l'outil d'estimation des prises accessoires	40.000 €	
TOTAL	45.000 €	35.000 €

* Estimations, à définir à la prochaine réunion du WGSAM.

18.2 Autres recommandations générales

18.2.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires

Recommandations concernant la composante écosystémique du SC-ECO

- Reconnaissant que la *Résolution de l'ICCAT en vue de standardiser la présentation des informations scientifiques dans le rapport annuel du SCRS et dans les rapports détaillés des groupes de travail* (Rés. 11-14) et la *Résolution de l'ICCAT en vue de parachever la standardisation de la présentation des informations scientifiques dans le rapport annuel du SCRS* (Rés. 13-15) appuient l'inclusion dans les résumés exécutifs « des informations sur les prises accessoires des différents segments de flottilles et de pêcheries, ainsi que d'autres considérations écosystémiques », le Comité a recommandé que le SCRS explore la façon d'inclure les considérations écosystémiques dans les résumés exécutifs des espèces et d'autres sections du rapport annuel du SCRS.

Recommandations concernant la composante des prises accessoires du SC-ECO

- Le Comité recommande que le SCRS explore les mécanismes et les processus permettant de fournir des données à petite échelle afin de faire avancer les travaux sur la distribution spatiale multi-espèces dans les pêcheries palangrières.

18.2.2 Sous-comité des statistiques

Le Sous-comité recommande que la déclaration de la prise par taille de la tâche 2 (formulaire ST05-T2CS) pour l'albacore, le thon obèse, le listao, l'espadon, le thon rouge et le germon soit facultative au lieu d'être obligatoire, mais les CPC sont toujours tenues de déclarer les échantillons de tailles de la tâche 2 (formulaire ST04-T2SZ). En guise d'alternative à la déclaration obligatoire de la CAS, les groupes d'espèces peuvent demander aux CPC de soumettre la CAS au cas par cas lorsque de telles estimations sont nécessaires pour mener une analyse spécifique. Les mises à jour de la CAS doivent être demandées au moins six mois avant la date limite. Les groupes d'espèces qui prévoient d'avoir besoin d'estimations de la prise par taille l'année prochaine, ou qui ont un besoin récurrent de ces estimations, devraient inclure les exigences spécifiques en matière de données de prise par taille dans leur plan de travail.

La déclaration tardive des statistiques de pêche et des données biologiques observée chez les CPC, combinée aux calendriers surchargés de ces dernières années et à l'avancement d'une semaine de la réunion annuelle du SCRS, ne permet pas au Secrétariat de disposer de suffisamment de temps pour les valider, les traiter, les stocker et les préparer à temps pour la réunion annuelle du SCRS. En conséquence, le Sous-comité recommande que la date limite pour la soumission de toutes les données statistiques soit reportée au 15 juillet de chaque année, afin de permettre au Secrétariat de valider et de préparer à temps les données pour la réunion annuelle du SCRS. Les corrections demandées doivent être soumises au Secrétariat au plus tard 15 jours après la réception de la demande.

18.2.3 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 chargés de travailler, pendant la période intersessions, à l'élaboration d'un plan de recherche complet et cohérent pour ce stock qui serait incorporé dans le 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 Comité 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'étudier les méthodes développées par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) pour estimer les prises non déclarées

18.2.4 Istiophoridés

- Le Comité a noté que les estimations de la capture par unité d'effort (CPUE) du voilier, distribuée spatialement le long de l'équateur des deux côtés de l'Atlantique, pourraient indiquer la possibilité de mélange entre les deux stocks. Par conséquent, étant donné que les études génétiques identifient le voilier de l'Atlantique comme un unique stock génétique panmictique, le Comité recommande que l'EPBR recherche des mécanismes permettant d'accroître les efforts de marquage de voilier des deux côtés de l'Atlantique dans les régions équatoriales.
- Le Comité recommande que tous les documents SCRS qui présentent des actualisations des séries de CPUE utilisées dans les évaluations précédentes incluent tous les éléments requis (par ex., diagnostics, tableaux d'écart, tableaux et graphiques) pour permettre leur examen exhaustif, faisant suite aux recommandations de la Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks de 2023 ([Anon. 2023e](#)) pour l'évaluation de la CPUE.

18.2.5 Thon rouge

- Le Comité recommande d'étudier pleinement la faisabilité de l'application de la méthodologie CKMR pour le thon rouge des deux côtés de l'Atlantique. La mise en œuvre est déjà en cours dans l'Atlantique Ouest et il recommande que, dès que cela sera techniquement et logistiquement possible, elle soit appliquée dans la zone de l'Atlantique Est et de la mer Méditerranée. L'échantillonnage dans le cadre de l'approche CKMR dans l'Atlantique Est comporte des exigences qui ne peuvent probablement pas être entièrement prises en charge par le GBYP compte tenu des fonds actuellement disponibles. Par conséquent, il convient d'explorer les moyens de garantir la disponibilité de fonds pour la mise en œuvre de l'approche de CKMR pour les stocks de thon rouge de l'Atlantique.
- Le Comité recommande le développement d'une modélisation qui permettra d'améliorer davantage la gestion du thon rouge, en particulier, la standardisation des indices afin d'inclure la variation spatio-temporelle et l'incorporation de nouvelles informations dans les futurs cycles de conditionnement de la MSE, ainsi que l'évaluation des modèles qui seront utilisés pour les futures évaluations.

18.2.6 Requins

- Considérant que le prochain atelier de l'ICCAT pour l'amélioration de la collecte et de la déclaration des données statistiques sur les pêcheries artisanales se tiendra dans la région des Caraïbes en 2024 et considérant que les requins sont capturés en tant que prises accessoires dans presque tous les pays et toutes les flottilles de la région des Caraïbes associées aux pêcheries de l'ICCAT, le Comité recommande que les requins soient pris en compte lors de l'atelier qui se tiendra dans la région des Caraïbes.

- Considérant la nécessité d'améliorer les évaluations des stocks des espèces de requins pélagiques affectées par les pêcheries de l'ICCAT et gardant 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.

18.2.7 Thonidés mineurs

- Le Comité a recommandé que le correspondant statistique et/ou les scientifiques nationaux révisent, mettent à jour, complètent et soumettent leurs séries de prises nominales de la tâche 1 (T1NC) sur les thonidés mineurs au Secrétariat de l'ICCAT. Cette révision devrait tenir compte de l'**appendice 5** (catalogues du SCRS) et de la ventilation des captures avec des engins « non classifiés » en codes d'engins spécifiques et elle devrait aussi combler les lacunes identifiées dans la tâche 1. Le correspondant statistique et/ou les scientifiques nationaux des CPC devraient corriger les incohérences identifiées dans les séries de T2SZ. En ce qui concerne les 13 espèces de thonidés mineurs, la révision des données de taille de la tâche 2 (T2SZ) devrait avoir, comme référence, la stratification des échantillons par engin, mois, carrés de 1°x1° ou 5°x5° et les classes de taille de longueur droite à la fourche (SFL) de 1 cm (limite inférieure). 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 nécessaires pour la plupart des méthodes d'évaluation des stocks dont les données sont limitées. Le Secrétariat de l'ICCAT devrait poursuivre ses travaux sur la récupération des données et l'établissement d'inventaires de données de marquage des espèces de thonidés mineurs. Ce processus nécessitera la participation active des scientifiques nationaux qui détiennent ces données.
- L'atelier sur les méthodes d'évaluation limitées en données pour les thonidés mineurs a souligné le besoin minimal de données que les CPC doivent soumettre afin de permettre l'estimation de l'état du stock. Le Comité a recommandé de toujours estimer le paramètre L95 (longueur à pleine maturité) dans les études sur la maturité pour toutes les espèces, car il est essentiel pour l'évaluation du stock des espèces à données limitées, telles que les thonidés mineurs.

18.2.8 Espadon

- Étant donné l'importance de l'inclusion des rejets (morts et vivants) dans les captures déclarées, le Comité recommande de développer et d'adopter des méthodes standard pour extrapoler les rejets observés à l'effort total et de les déclarer dans les données de capture nominale de la tâche 1. Le Comité recommande que les flottilles pêchant là où des lacunes d'échantillonnage subsistent collaborent avec le SWOYP afin de fournir des échantillons qui dissiperont les incertitudes actuelles liées à l'évaluation des trois stocks d'espadon.
- 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.

18.2.9 *Thonidés tropicaux*

- En préparation de l'évaluation du stock d'albacore de 2024, il est recommandé que le Secrétariat, en collaboration avec les scientifiques nationaux du Ghana, révise et mette à jour les statistiques de pêche relatives aux pêcheries tropicales du Ghana de la tâche 2 CE/SZ de 2020-2022. Le Comité a convenu qu'il s'agit d'une solution immédiate de fourniture de données pour l'évaluation du stock d'albacore, et recommande qu'en 2024, un plan de travail à long terme soit élaboré pour prendre en compte la capacité et les ressources du Ghana afin d'assurer la fourniture régulière de statistiques de pêche de ses pêcheries tropicales.
- Poursuivre l'amélioration de T1FC, en raison de son utilité pour estimer la capacité de pêche dans la zone de la Convention de l'ICCAT. Ceci comprend une mise à jour de ST01-T1FC (caractéristiques de la flottille) afin de rendre obligatoire l'effort de pêche (champ « jours de pêche ») dans les deux sous-formulaires (ST01A et ST01B) et d'ajouter deux champs obligatoires supplémentaires : numéro de l'Organisation maritime internationale (OMI) et capacité de charge pour les pêcheries de thonidés tropicaux.
- En ce qui concerne les projets liés à la MSE pour les thonidés tropicaux, le Groupe recommande que la Commission, et un plus grand nombre de CPC, fournissent un financement supplémentaire et débloquent davantage de ressources pour soutenir le développement de la MSE multi-stocks afin de pouvoir mettre en œuvre la feuille de route de la MSE de la Commission.

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

- Le Comité a recommandé que l'impact du changement climatique soit pris en compte dans toutes les applications de la MSE de l'ICCAT, soit dans l'ensemble des modèles opérationnels (OM) de référence, soit dans l'ensemble des OM de robustesse. Ces considérations pourraient prendre la forme de changements généralisés dans la productivité (par exemple, des périodes prolongées de recrutement supérieur/inférieur à la moyenne) ou, si possible, de changements dont il a été démontré qu'ils sont associés à un mécanisme direct (par exemple, des changements dans la distribution spatiale d'un stock). Les groupes d'espèces devraient envisager de recommander l'inclusion de la « préparation au changement climatique » en tant qu'objectif de gestion de la MSE afin de donner suite au paragraphe 2 de la [Résolution de l'ICCAT sur le changement climatique \(Rés. 22-13\)](#), car le Comité interprète l'adoption de la [Rés. 22-13](#) comme le passage de la « préparation au changement climatique » au rang d'objectif de gestion supplémentaire de la Commission.
- Le Comité a reconnu le manque d'informations contenues dans certains documents sur les indices d'abondance et les difficultés subséquentes découlant ensuite de l'inclusion d'un grand nombre d'indices souvent contradictoires. Par conséquent, le Comité a recommandé que tous les futurs documents du SCRS qui proposent l'utilisation d'un indice de prise par unité d'effort (CPUE) remplissent la liste des exigences minimales présentées lors de cette réunion afin que des décisions mieux informées puissent être prises quant à l'inclusion de ces indices dans les évaluations de stock.

19. Réponses aux requêtes de la Commission

19.1 En se fondant sur les résultats présentés par les CPC sur leurs essais de recherche, le SCRS devra conseiller à la Commission de potentielles mesures d'atténuation pour les tortues marines pour ces pêcheries, Rec. 22-12, paragraphe 4

Contexte : Les CPC disposant de pêcheries à la palangre profonde, au filet maillant et, le cas échéant, à la palangre peu profonde, sont encouragées à entreprendre des essais de recherche visant à atténuer les prises accessoires et à réduire la mortalité des prises accessoires, ainsi qu'à augmenter la survie des tortues marines après leur remise à l'eau. La recherche devrait également examiner les effets des tailles et des formes des hameçons, des profondeurs de pêche, des zones de pêche et des saisons. Les CPC devront déclarer les résultats de ces recherches (y compris les compromis entre les taux de capture des espèces cibles et des espèces accessoires) au SCRS. En se fondant sur les résultats de ces recherches, le SCRS devra conseiller à la Commission de potentielles mesures d'atténuation pour les tortues marines pour ces pêcheries.

Le Comité n'a pas eu le temps de discuter de cette réponse en 2023 mais l'abordera en 2024.

19.2 Le SCRS devrait examiner la pertinence de la délimitation Sud de cette aire géographique et formuler un avis à la Commission en 2023, Rec. 22-12, paragraphe 6

Contexte : Le SCRS devrait examiner la pertinence de la délimitation Sud de cette aire géographique et formuler un avis à la Commission en 2023.

Conformément à la demande de la Commission dans la Rec. 22-12 sur la limite latitudinale Sud des tortues marines, le Sous-comité a convenu que, compte tenu des nouvelles informations disponibles sur la répartition de la tortue caouanne, cette limite pourrait être étendue à 40°S dans l'Atlantique Sud occidental. Pour l'Atlantique Sud oriental, elle devrait être maintenue à 35°S comme indiqué dans la Recommandation. Il est proposé de fixer à 20°W la limite de la division entre l'Atlantique Sud oriental et l'Atlantique Sud occidental.

19.3 Il est demandé au SCRS d'examiner périodiquement les dispositions de cette mesure relatives à l'écologie spatio-temporelle des tortues marines, y compris leurs interactions et leur mortalité associées à ces pêcheries, Rec. 22-12, paragraphe 7

Contexte : À la lumière des potentiels impacts du changement climatique sur les pêcheries de l'ICCAT, y compris sur les stocks et les espèces accessoires, il est demandé au SCRS d'examiner régulièrement les dispositions de cette mesure en ce qui concerne l'écologie spatio-temporelle des tortues marines, notamment leurs interactions et la mortalité associée à ces pêcheries.

Le Comité n'a pas eu le temps de discuter de cette réponse en 2023 mais l'abordera en 2024.

19.4 Le SCRS devra évaluer les informations disponibles sur l'utilisation des restrictions et des fermetures de pêche spatio-temporelles dans les zones où il existe un risque plus élevé d'interaction avec les tortues de mer, et conseillera la Commission, le cas échéant, Rec. 22-12, paragraphe 10

Contexte : Le SCRS devra évaluer les informations disponibles sur l'utilisation des restrictions et des fermetures de pêche spatio-temporelles dans les zones où il existe un risque plus élevé d'interaction avec les tortues de mer, et conseillera la Commission, le cas échéant.

Le Comité n'a pas eu le temps de discuter de cette réponse en 2023 mais l'abordera en 2024.

19.5 Le SCRS devra 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.*

Conformément au protocole sur les circonstances exceptionnelles (EC) pour le germon de l'Atlantique Nord figurant dans la [Rec. 21-04](#), les indicateurs relatifs à la mortalité naturelle (M), à la capture, à la prise par unité d'effort (CPUE), à la biomasse relative et à la mortalité par pêche relative ont été révisés.

Le vecteur de M par âge adopté lors de la réunion de préparation des données n'est pas très différent des valeurs des modèles opérationnels (OM) utilisées dans l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) (**figure 19.5.1**).

Les captures étaient inférieures au total admissible des captures (TAC) adopté pour la plupart des années, à l'exception de 2019, au cours de laquelle les captures ont été dépassées de 3,5 % (**figure 19.5.2**).

Les séries actualisées de CPUE se situent dans le percentile 2,5 % -97,5 % des valeurs standardisées de CPUE utilisées pour effectuer les simulations en boucle fermée dans la MSE. La seule exception est la valeur de 2018 de la CPUE des canneurs espagnols, qui est légèrement supérieure à l'écart interquartile de 95% utilisé dans la MSE (**figure 19.5.3**).

La biomasse relative du stock et la mortalité par pêche ont été comparées à la gamme de valeurs des percentiles à 2,5 % et 97,5 % pour n'importe quelle année des OM (**figures 19.5.4 et 19.5.5**) ainsi qu'à la gamme de valeurs des percentiles à 2,5 % et 97,5 % pour n'importe quelle année produite par le modèle de production de la MP acceptée pendant les tests de la MSE (**figures 19.5.6 et 19.5.7**). Le Groupe a noté que les valeurs de la biomasse relative estimées par le modèle Stock Synthesis sont plus élevées que celles de la MSE pour la période 1930-1957. Même si cela était identifié comme une circonstance exceptionnelle conformément au protocole, ce n'était pas considéré comme un obstacle à l'application de la MP. Les estimations de mpb s'inscrivent dans les valeurs (IC de 95%) estimées dans la MSE, tant dans les OM que dans les MP.

En résumé, le Comité a conclu qu'aucune circonstance exceptionnelle n'avait été identifiée empêchant l'application de la MP pour établir le TAC pour la période 2024-2026.

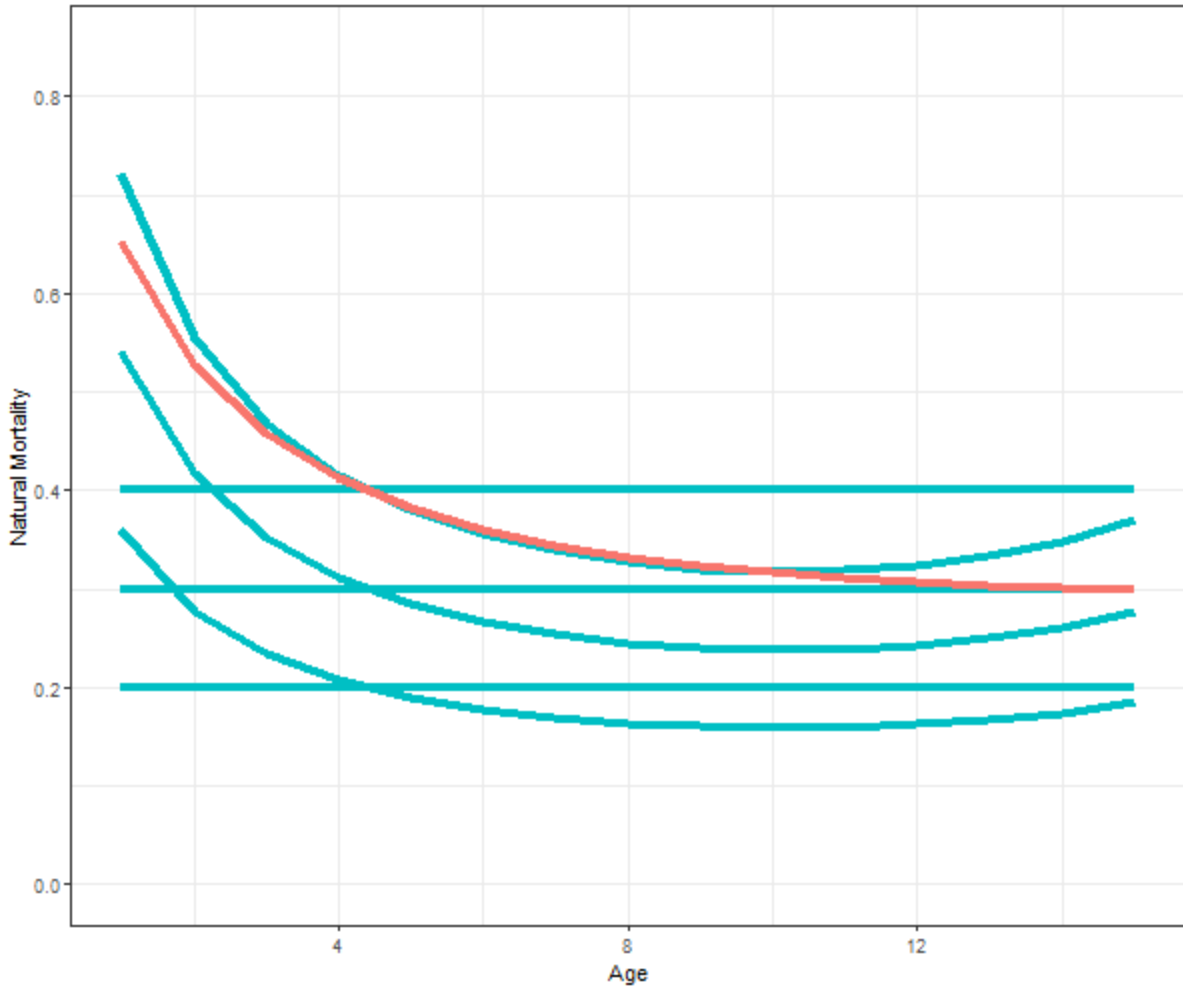


Figure 19.5.1. Vecteur de mortalité naturelle adopté lors de la réunion de préparation des données (ligne rouge) et valeurs de mortalité naturelle utilisées dans le cadre de la MSE (lignes bleues).

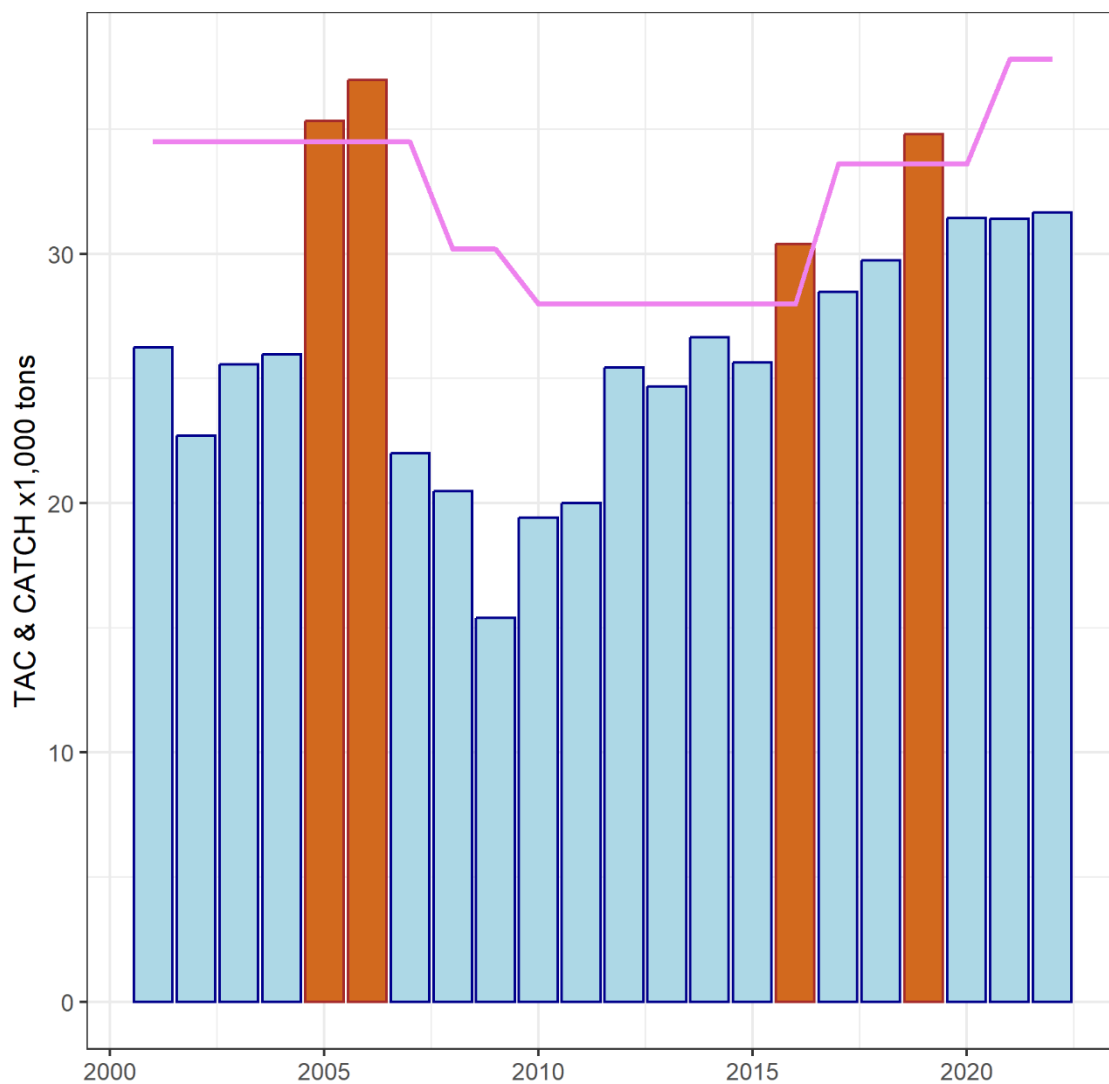


Figure 19.5.2. Captures déclarées de germon du Nord (tâche 1NC, barres) et TAC (ligne continue). Les barres brunes indiquent les années où les captures ont dépassé le TAC. Il convient de noter que les TAC établis avec la HCR du germon du Nord ou la MP ont commencé en 2018.

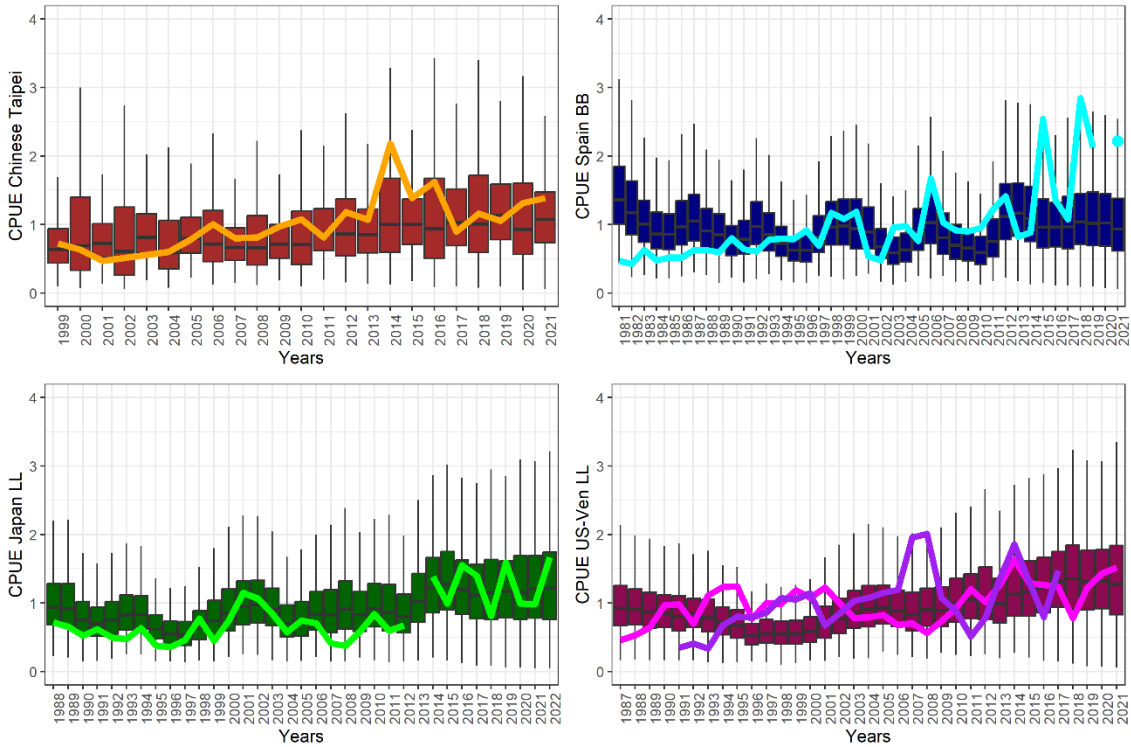


Figure 19.5.3. Trajectoires de CPUE simulées dans la MSE et CPUE standardisées disponibles en 2023.

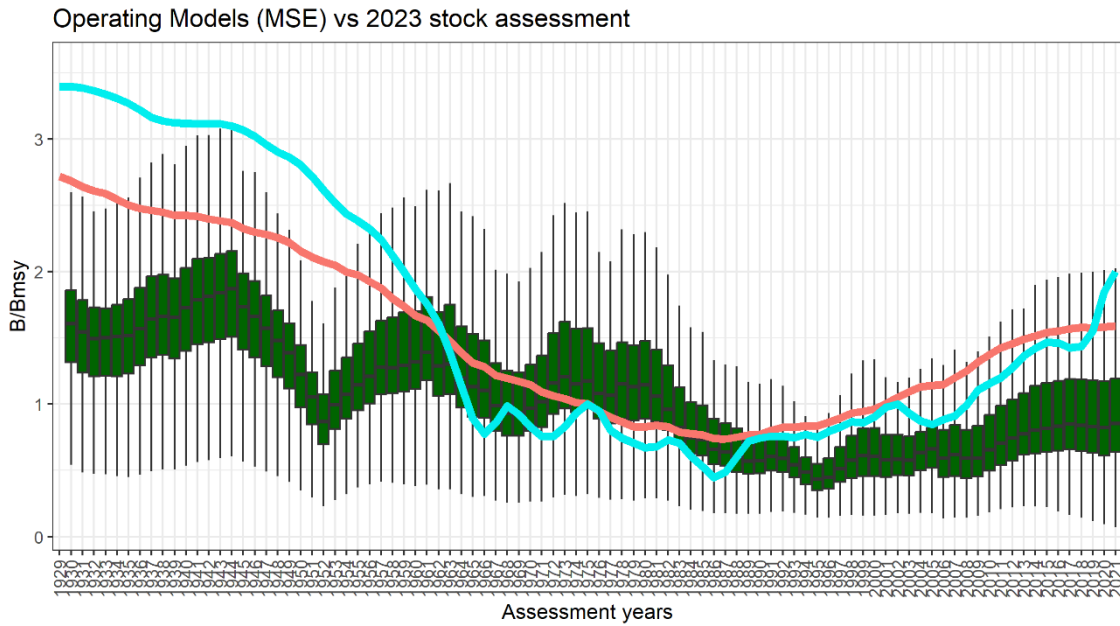


Figure 19.5.4. Biomasse relative (B/B_{PME}) estimée dans les OM de la MSE (diagramme en boîte vert à moustaches, les boîtes représentent les intervalles de confiance de 50% et les moustaches les intervalles de confiance de 95%) et estimations de l'évaluation du stock de 2023 (mpb en rouge et SS3 en bleu clair).

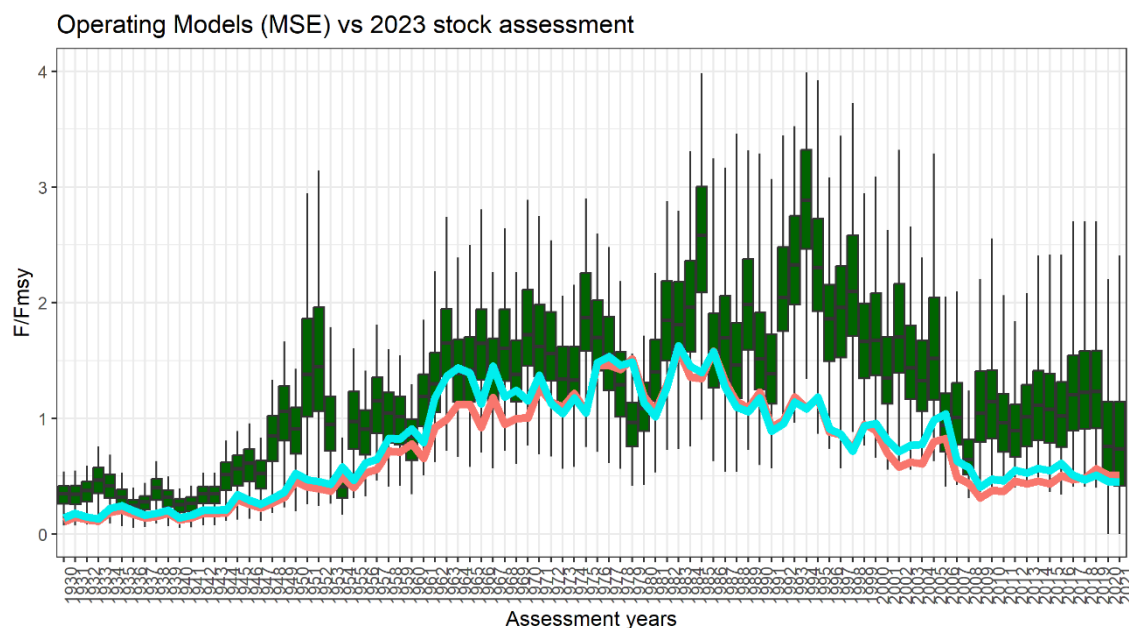


Figure 19.5.5. Mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) estimée dans les OM de la MSE (diagramme en boîte vert à moustaches, les boîtes représentent les intervalles de confiance de 50% et les moustaches les intervalles de confiance de 95%) et estimations de l'évaluation du stock de 2023 (mpb en rouge et SS3 en bleu clair).

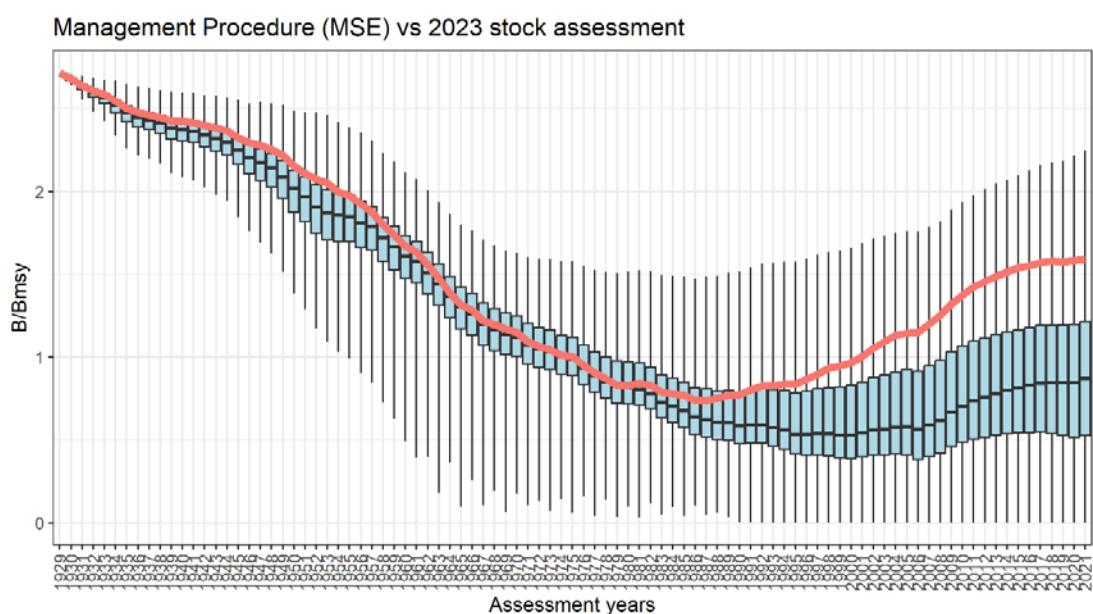


Figure 19.5.6. Biomasse relative (B/B_{PME}) estimée dans les MP de la MSE (diagramme en boîte vert à moustaches, les boîtes représentent les intervalles de confiance de 50% et les moustaches les intervalles de confiance de 95%) et estimations de l'évaluation du stock de 2023 (mpb en rouge).

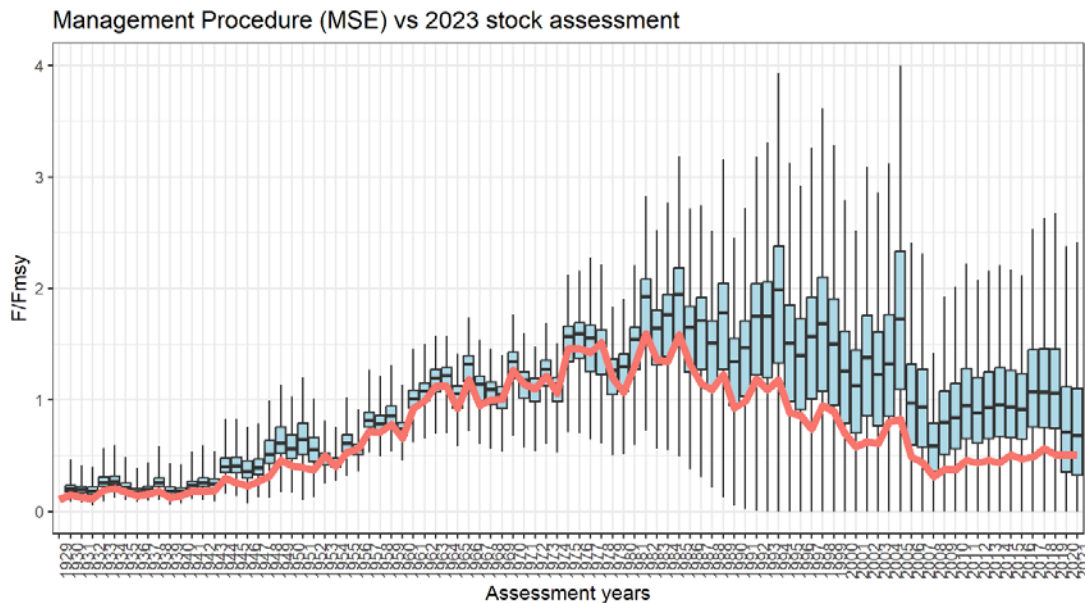


Figure 19.5.7. Mortalité par pêche relative (F/F_{PME}) estimée dans les MP de la MSE (diagramme en boîte vert à moustaches, les boîtes représentent les intervalles de confiance de 50% et les moustaches les intervalles de confiance de 95%) et estimations de l'évaluation du stock de 2023 (mpb en rouge).

19.6 Il est demandé au SCRS de procéder aux analyses suivantes, Rec. 21-04, paragraphe 14

Contexte : En 2022-2023, il est demandé au SCRS de procéder aux analyses suivantes :

- (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 :

$$F_{CIBLE} = (0,8; 0,9; 1,0) * F_{PME}$$

$$B_{SEUIL} = (0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2) * B_{PME}$$

Les autres paramètres de contrôle doivent rester tels qu'indiqués par la présente Recommandation.

Le Comité avait déjà partiellement répondu à cette demande en 2022, au point 17.23 du [Rapport pour la période biennale, 2022-22, le partie \(2022\), Vol.2](#). En 2023, la réponse est complétée par l'ajout d'informations sur les effets de la sous-déclaration.

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 [Rec. 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 19.6.1](#)).

En général, des valeurs de B_{seuil} plus élevées sont associées à un meilleur état des stocks et à moins de risques, 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 19.6.1](#)).

- (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 de 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%).

En ce qui concerne l'estimation des effets de la sous-déclaration, le Comité a évalué des scénarios dans lesquels les captures non déclarées dépassent systématiquement le TAC à l'avenir. Le Comité concluait que des captures non déclarées dépassant le TAC de 10% ou plus auraient pour conséquence de ne pas atteindre l'objectif de gestion de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe avec une probabilité de 60% au moins. Le Groupe a noté que cela devrait être interprété comme un pourcentage (%) de captures supérieures au TAC qui ne sont pas déclarées.

Le SCRS ne dispose actuellement d'aucune donnée ou information suggérant qu'il existe une sous-déclaration substantielle des prises de germon du Nord.

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 $B > B_{LIM}$ (au lieu de lorsque $B > B_{PME}$ 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 19.6.1**.

Tableau 19.6.1. Estimation des mesures de performance pour une série d'alternatives à la MP adoptées dans la Rec. 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

19.7 Le SCRS conseillera 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 ce cas, la CPC souhaitant adopter cette démarche alternative devra en présenter des informations détaillées au SCRS à des fins d'évaluation. Le SCRS conseillera la Commission sur la pertinence de l'approche alternative pour remplir les obligations de collecte de données établies dans cette 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 leur mise en œuvre.

Le Maroc a présenté Serghini *et al.*, 2023 avec un plan d'échantillonnage stratifié en tant qu'amélioration de l'approche alternative de suivi scientifique présentée en 2022 visant à recueillir des données des pêcheries artisanales de thon rouge (Abid *et al.*, 2022), de thonidés mineurs (Abid et Bensbai, 2022a) et d'espadon (Abid et Bensbai, 2022b).

Cette approche alternative visant à estimer les rejets couvre d'autres pêcheries artisanales, y compris les pêcheries de requins pélagiques, de thonidés tropicaux et d'istiophoridés.

Le Comité a reconnu que la nouvelle méthodologie proposée est actuellement la meilleure alternative possible à un programme d'observateurs à bord dans les pêcheries artisanales multi-stocks où la couverture par des observateurs n'est pas possible. La méthodologie actuelle n'exclut pas la possibilité de solutions technologiques futures, y compris de systèmes de EMS simplifiés ou autres.

19.8 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) spécifications minimales du matériel d'enregistrement (p.ex. 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 PWG et au SCRS en 2021 pour examen.

Le Comité informe la Commission qu'il entérine le travail réalisé concernant les Normes minimales pour des systèmes de surveillance électronique à bord des palangriers pélagiques, décrites à l'appendice 17 du Rapport pour la période biennale, 2022-22, le partie (2022), Vol.2. et les normes concernant les senneurs ciblant les thonidés tropicaux, décrites à l'appendice 17 du présent rapport.

19.9 Élaborer des recommandations pour les systèmes de surveillance électronique, Rec. 22-01, paragraphe 55

Contexte : 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 2023 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 2023 des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats au Groupe de travail IMM et au SCRS en 2023 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 en tenant compte des exigences de confidentialité des CPC

Le Comité informe la Commission qu'il entérine le travail réalisé concernant les Normes minimales pour des systèmes de surveillance électronique à bord des palangriers pélagiques, décrites dans l'appendice 17 du Rapport pour la période biennale, 2022-22, le partie (2022), Vol.2. et les normes concernant les senneurs ciblant les thonidés tropicaux, décrites dans l'appendice 17 du présent rapport.

19.10 Il est demandé au SCRS d'indiquer dans quelle mesure les saisons de pêche pour les différents types d'engins et/ou zones de pêche peuvent être prolongées et/ou modifiées, Rec. 22-08, 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. Dans la plupart des pêcheries, leur activité est liée à la disponibilité temporelle et spatiale du thon rouge en raison de ses migrations trophiques et reproductives.

Comme indiqué en 2020 et 2021, cette demande a une portée large, prenant en compte la diversité des flottilles, la couverture spatiale et la saisonnalité. Le Comité demande plus de détails sur les questions à traiter afin d'entreprendre la compilation et l'analyse appropriées des données.

19.11 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. 22-08, 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. 22-08](#) (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 entre les niveaux de couverture définis pour les différentes CPC. Le SCRS souhaite 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, tel que spécifié au paragraphe 99.

19.12 Le SCRS devrait évaluer les procédures et les résultats relatifs au programme de caméra stéréoscopique (ou aux méthodes alternatives) fournis par les CPC et faire rapport à la Commission à la prochaine réunion annuelle, Rec. 22-08, 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 détaillée dans la [Rec. 21-08](#) (Annexe 9, paragraphe 1). Cette procédure n'a pas changé depuis la première application de cette méthodologie présentée dans la [Rec. 14-04](#), Annexe 9. Depuis le début 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 longueur droite à la fourche (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. Cela nécessiterait la conception d'une étude spécifique. Les CPC devraient fournir au Secrétariat l'ensemble des enregistrements des caméras stéréoscopiques effectués lors de chaque opération de transfert, afin que le SCRS puisse prélever un échantillon aléatoire pour analyser si le sous-échantillonnage est effectué correctement. Pour pouvoir effectuer cette analyse, il serait nécessaire de disposer d'enregistrements de qualité avec l'adaptateur correspondant de chaque caméra stéréoscopique. Afin de respecter les exigences de confidentialité de ces analyses, le Secrétariat serait chargé de les effectuer. Le Secrétariat serait amené à consacrer beaucoup de temps à ces analyses en raison de leur spécificité.

Le SCRS continuera d'étudier l'utilisation de la technologie de l'intelligence artificielle (IA) comme un moyen permettant de comptabiliser et de déterminer la taille/le poids des poissons mis en cage de façon plus précise, réduisant le travail et les coûts, notamment par l'utilisation des systèmes automatiques de technologie de pointe récemment développés (par ex., Abid *et al.*, 2022).

Le Comité n'a pas été en mesure d'examiner les détails technologiques du système de caméra stéréoscopique en 2023.

19.13 Le SCRS devrait développer un algorithme de conversion de la taille en poids pour les poissons engraisés et/ou d'élevage, Rec. 22-08, paragraphes 204/218

Contexte (paragr. 204) : *Tant que le SCRS n'aura pas mis au point un algorithme servant à convertir la longueur en poids pour les poissons engraisés et/ou d'élevage, la détermination du poids des poissons reportés devra être estimée en utilisant les tableaux de taux de croissance les plus récents élaborés par le SCRS.*

Contexte (paragr. 218) : *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 (L-W) 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 du [Rapport pour la période biennale, 2022-22, le partie \(2022\), Vol.2.](#)). En outre, nous notons que les analyses de la croissance dans les fermes du thon rouge de l'Atlantique Est et de la Méditerranée en utilisant la vaste base de données des mises à mort du programme régional d'observateurs (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 menées dans la mer Adriatique avec des thons rouges de petite taille (< 100 cm de longueur droite à la fourche (SFL) à la mise en cage) et cette différence a été incorporée dans la variance escomptée du poids par taille du thon rouge mis à mort dans le tableau actualisé de la croissance dans les fermes (Ortiz *et al.*, 2022).

Suite à la demande formulée par la Sous-commission 2 lors de la réunion intersessions [de la Sous-commission 2](#) (7-10 mars 2023), Ortiz et Tsukahara (2023) utilisent un processus d'interpolation afin d'obtenir des valeurs dans les intervalles du tableau actualisé de croissance dans les fermes qui est mentionné ci-dessus. Ce tableau interpolé a des intervalles de 1 cm et de 1 jour (pour la première année à la ferme) afin d'être suffisamment précis pour le suivi des exportations/importations de thon rouge. Étant donné que ce tableau est très volumineux, compte tenu de la durée de plusieurs mois du processus d'engraissement et de la large gamme de tailles du thon rouge, un tableau Excel a été fourni pour faciliter l'utilisation du tableau actualisé de croissance dans les fermes avec les interpolations. Le SCRS a examiné la méthodologie et les résultats et a approuvé le tableau proposé.

19.14 Le SCRS devra revoir les spécifications des systèmes de caméras stéréoscopiques et fournir, si nécessaire, des recommandations afin de les modifier, Rec. 22- 08 Annexe 9, paragr. 1, 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 de l'échantillonnage, la méthodologie d'échantillonnage, la distance par rapport à la caméra, les dimensions du portail de transfert et les algorithmes (relation taille-poids). Le SCRS devra revoir ces spécifications et fournir si nécessaire des recommandations afin de les modifier.*

Bien que le Comité ait abordé la question de l'intensité de l'échantillonnage dans la réponse 19.12 à la Commission de ce rapport, il n'a pas été en mesure d'examiner les détails technologiques du système de caméra stéréoscopique en 2023.

19.15 Examen de périodes et de zones de frai spécifiques du thon rouge dans l'Atlantique Ouest, Rec. 22-10, paragraphe 18

Contexte : Le SCRS devra examiner les nouvelles informations disponibles relatives à l'identification de périodes et de zones de reproduction spécifiques au thon rouge dans l'océan Atlantique Ouest, y compris des CPC qui capturent le thon rouge de l'Atlantique Ouest, et communiquer à la Commission les résultats de cet examen à des fins de considération. Les CPC concernées sont encouragées à travailler par l'intermédiaire du SCRS pour formuler un avis afin de gérer toute période identifiée et toute zone spécifique selon une approche de précaution. En outre, le SCRS devra donner un avis sur l'efficacité de la restriction de la pêche dirigée dans le golfe du Mexique en vue de réduire la mortalité du thon rouge en âge de se reproduire.

Le SCRS n'a pas disposé cette année de nouvelles informations à examiner sur les périodes et les zones de frai spécifiques du thon rouge dans l'Atlantique Ouest. Bien qu'elle soit difficile à quantifier, la réduction des captures de thon rouge dans le golfe du Mexique (GOM) due à la restriction de la pêche dirigée qui est en place depuis 1983 réduit probablement la mortalité par pêche de la population de thon rouge de l'Ouest en âge de frayer. Cela est vrai même si le même tonnage peut être pêché ailleurs dans l'Atlantique Ouest, car on pense que le thon rouge dans le GOM est entièrement d'origine occidentale, contrairement à d'autres zones de l'Atlantique Ouest où le thon rouge de l'Est est également présent à des niveaux variables. Certaines CPC prévoient de mener des recherches afin d'explorer l'efficacité de la restriction de la pêche dirigée dans le GOM, mais à l'heure actuelle, le SCRS n'a pas été en mesure de réaliser une évaluation substantielle de la question sur laquelle fonder un nouvel avis. Toutefois, il convient de noter que l'avis sur les niveaux de capture du SCRS en 2017 ne tient pas compte du mélange des deux stocks, c'est-à-dire qu'il n'y pas de différenciation des impacts sur les deux stocks entre la capture dans le golfe du Mexique et d'autres zones de l'océan Atlantique occidental. En général, l'efficacité de la protection des zones de frai du thon rouge doit encore être démontrée.

19.16 Formulation d'une orientation sur une gamme de mesures de gestion de la taille des poissons et leur impact sur des considérations relatives à la production par recrue et reproducteur par recrue, Rec. 22-10, paragraphe 22

Contexte : Le SCRS devrait fournir une orientation sur une gamme de mesures de gestion relatives à la taille des poissons en ce qui concerne le thon rouge de l'Atlantique Ouest et sur leur impact sur les considérations de production par recrue et de reproduction par recrue. Le SCRS devrait également formuler des observations sur l'effet des mesures de gestion relatives à la taille des poissons sur sa capacité à contrôler l'état du stock.

Le Comité réitère son avis de 2012 en réponse à la *Recommandation supplémentaire de l'ICCAT concernant le programme de rétablissement du thon rouge de l'Atlantique Ouest (Rec. 10-03)* : « Le Comité a examiné les calculs de production par recrue utilisant plusieurs schémas de sélectivité par engin sur la base des résultats de l'évaluation de 2010 et un schéma de sélectivité ayant été diminué jusqu'à 40 % pour les âges de 1 à 6 pour l'ensemble de la pêche sur la base des résultats de l'évaluation de 2012. Le Comité a reconnu que la production par recrue et la SSB/R pourraient être améliorées en changeant le schéma de sélectivité (la réduction de la sélectivité des âges 1-6 de 40% ne s'est traduite que par des améliorations modestes), mais cela impliquerait des changements d'allocation ayant des implications allant au-delà des considérations se limitant à la production par recrue et la SSB/R. En outre, le Comité s'est montré préoccupé par le fait que ces changements de sélectivité puissent altérer la disponibilité et l'utilité des indices de la taille du stock utilisés actuellement dans l'évaluation. De surcroît, des réglementations réduisant les prises d'âge 1 à 6 de thon rouge pourraient avoir des conséquences négatives involontaires telles qu'une augmentation de la mortalité des rejets, ce qui pourrait être difficile à suivre, et des changements dus à la redistribution de l'effort qui peut être difficile à prévoir. »

19.17 Le SCRS devra évaluer chaque année la survenance de circonstances exceptionnelles, Rec. 22-09, paragraphe 9

Contexte : Le SCRS devra évaluer annuellement la survenance de circonstances exceptionnelles et la Commission devra agir conformément au protocole de circonstances exceptionnelles, élaboré sur la base de l'avis scientifique fourni par le SCRS et adopté par la Commission.

Conformément aux spécifications proposées pour les protocoles de circonstances exceptionnelles (EC) décrites au point 19.18, le Comité a déterminé qu'elles n'existent pas pour déterminer les circonstances exceptionnelles de 2023. Cette décision se fonde sur une évaluation des critères décrits au point 19.18 du présent rapport et développés ci-dessous.

a. Dynamique des stocks

- i. *Indices.* Le principal indicateur quantitatif des EC consiste à déterminer si les indices combinés se situent en dehors des intervalles de prévision de 95 %. Pour 2022, aucun des indices combinés ne se situe en dehors des intervalles de prévision de 95 % (**figure 19.17.1**), ce qui n'entraîne pas de déclenchement des EC.
- ii. *Abondance et cycle vital ou dynamique des pêcheries.* À ce jour, il n'existe aucune nouvelle preuve que l'abondance, le cycle biologique ou la dynamique de la pêche diffèrent sensiblement de ceux qui ont été testés dans les modèles opérationnels.

b. Disponibilité des données pour la MP

Pour 2022, neuf indices sur 10 sont actualisés, disponibles et jugés acceptables pour être pris en considération par le Comité (**figure 19.17.2**), ce qui indique qu'il n'y a pas de déclenchement de EC pour la disponibilité des données. Seul l'indice larvaire du golfe du Mexique est manquant en raison de l'indisponibilité du navire de recherche pour effectuer la prospection larvaire en 2022. Bien que pour certains indices, la série temporelle d'actualisation stricte présente une légère variation par rapport à la série temporelle utilisée pour établir le total admissible des captures (TAC), le Comité a déterminé que ces écarts n'ont pas d'impact sur le maintien de l'avis actuel du TAC fondé sur les procédures de gestion (MP). Aucun indice ne manque durant deux ans ou plus.

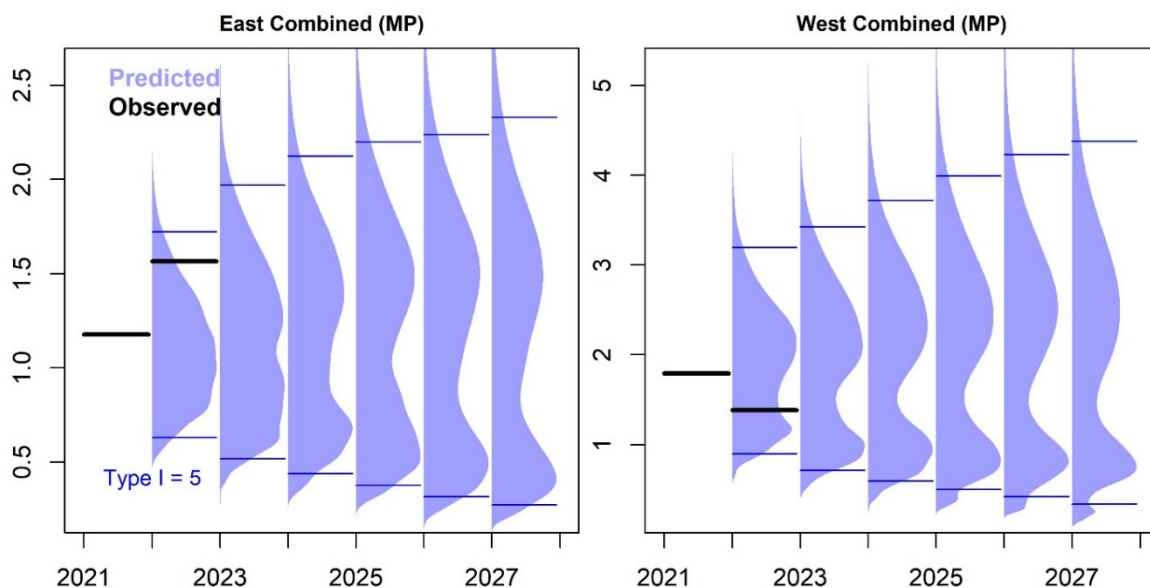


Figure 19.17.1. Diagrammes marginaux standard des indices composites observés (barres noires) et distribution des données prédites (distribution de densité bleue) pour la grille de référence des modèles opérationnels ($n=2304$, 48 modèles opérationnels, 48 simulations chacun). Les barres bleues représentent les intervalles de prévision de 95 %.

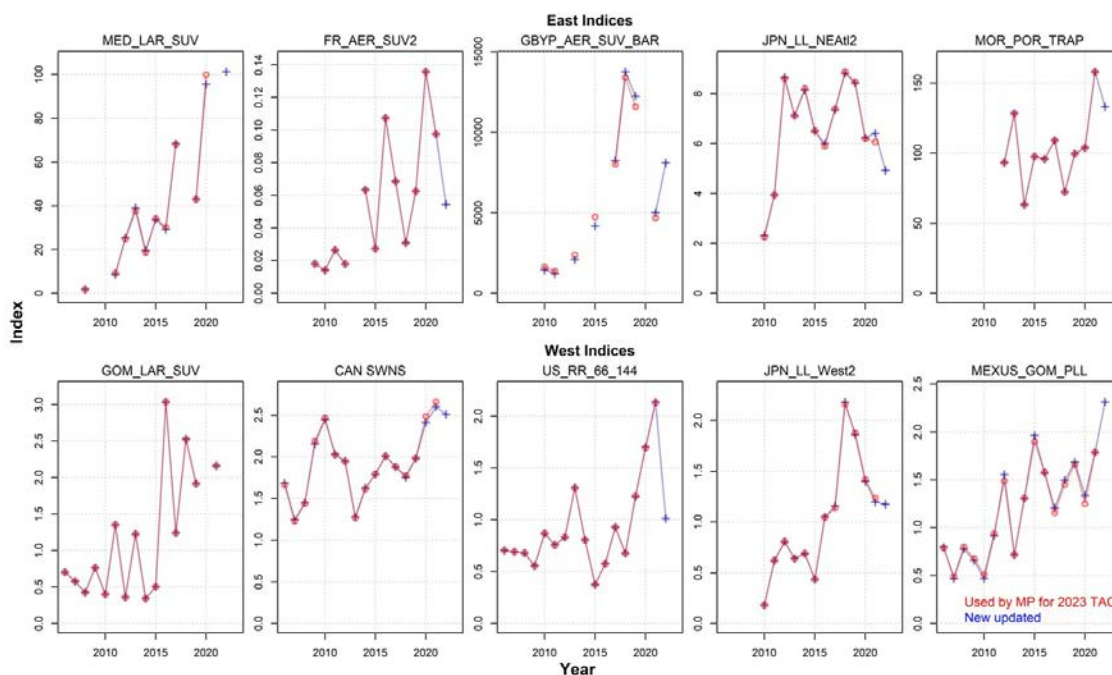


Figure 19.17.2. Diagramme des indices utilisés dans les calculs des MP (rouge) et des nouveaux indices actualisés (bleu). Les valeurs rouges sont les indices et les valeurs bleues sont des mises à jour strictes des indices jusqu'en 2022.

19.18 Le SCRS fournira une orientation scientifique sur le protocole de circonstances exceptionnelles pour la MP du thon rouge, Rec. 22-09, paragraphe 12

Contexte : La Sous-commission 2, avec l'avis scientifique du SCRS, devra élaborer le protocole de circonstances exceptionnelles pour cette MP, pour examen et adoption par la Commission à sa réunion annuelle de 2023. Une fois adopté, le protocole deviendra l'annexe 4 de la présente Recommandation.

La tâche finale restante pour la pleine adoption de la procédure de gestion (MP) consiste à définir des protocoles de circonstances exceptionnelles. Le Comité formule une orientation scientifique sur les protocoles de circonstances exceptionnelles (EC) et des commentaires sur le texte de la Sous-commission 2 qui, s'il est déterminé qu'elles se sont produites et qu'elles ont des répercussions sur l'avis sur le total admissible de captures (TAC), pourraient donner lieu à la suspension ou à la modification de l'application de la MP. Le Comité utilisera tous les ans les protocoles de circonstances exceptionnelles pour évaluer si elles se sont produites, informera la Commission de leur survenue et, dans le cas où elles se seraient produites, fournira un avis sur une ligne de conduite recommandée en matière de gestion. Étant donné que la MP est un ensemble d'avis de gestion pour le thon rouge de l'Est et de l'Ouest, la détermination d'une EC s'applique conjointement aux deux stocks et zones. Toutefois, le déclenchement d'une EC n'entraîne pas immédiatement l'annulation de l'avis sur le TAC de la MP mais implique plutôt que le SCRS examinera les indicateurs dans les protocoles sur les circonstances exceptionnelles et déterminera si un changement d'avis est justifié. Dans certaines situations, les recommandations de gestion suite au déclenchement d'une EC, pourraient être spécifiques à chaque zone. Dans certains cas, le déclenchement d'une EC pourrait ne pas avoir de conséquences suffisantes pour justifier de s'écarter de la MP.

En ce qui concerne le « X% » de surconsommations de captures, le Comité n'est pas en mesure de fournir une justification scientifique quant au degré de surconsommation du TAC qui constituerait une EC. Le SCRS a testé des surconsommations continues du TAC de jusqu'à 20% et a conclu que la MP était assez robuste face à ces surconsommations, mais en y parvenant par le biais d'importantes réductions du TAC. En conséquence, le Comité estime que les éléments de preuve selon lesquels les prises se situent au-dessus du TAC ne constituent pas, du point de vue scientifique, un motif d'invocation des circonstances exceptionnelles, mais qu'il s'agit essentiellement d'une question de gestion. Dans le cadre de la MP, la réponse à une surconsommation du TAC de jusqu'à 20% ne consisterait pas à abandonner la MP (par ex. elle a été testée par simulation pour corriger la trajectoire), mais plutôt à suivre l'avis sur le TAC de la MP.

Fort probablement, d'importantes surconsommations du TAC entraîneraient un plus grand nombre de captures prélevées du stock, réduisant les indices et débouchant sur une réduction du TAC. Par conséquent, cette situation n'est techniquement pas une EC pour la MP. Cependant, dans la perspective d'atteindre les autres objectifs de la Commission et les spécifications du plan de gestion global, telles que le maintien des allocations convenues et le maintien de l'application, des surconsommations du TAC même inférieures à 20% pourraient ne pas être souhaitables pour la Commission. Si la Commission souhaite inclure une surconsommation du TAC comme EC, le pourcentage de surconsommation devrait être déterminé en se fondant sur les objectifs de gestion.

En ce qui concerne la réduction du TAC de « 20% » qui figure entre crochets en tant que mesure à prendre en réponse à une EC, le Comité n'est pas en mesure de fournir une orientation scientifique supplémentaire sur une valeur de réduction prédéterminée particulière qui serait appropriée. La recommandation spécifique du Comité devrait plutôt dépendre de la situation.

Il a été demandé au Comité de fournir une orientation plus spécifique sur les indicateurs permettant de déterminer les EC. Le premier critère s'applique à la dynamique du stock et suit l'approche standard consistant à évaluer si les indices apportent des preuves que les stocks se trouvent dans un état qui n'avait précédemment pas été considéré comme plausible dans le contexte de l'évaluation de la stratégie de gestion. Les observations sont représentées graphiquement sur les percentiles des données prédites et un intervalle de probabilité seuil est utilisé pour identifier une EC. Par exemple, si une observation se situe en dehors d'un intervalle de probabilité donné pour tout indice donné, cela serait la preuve d'une EC. Compte tenu du fait que la MP du thon rouge comporte 10 indices, il existe une probabilité très élevée (40%) de déclencher une EC au cours de la première année, cette probabilité augmentant chaque année suivante pour un intervalle de 95%. Étant donné que les 10 indices sont consolidés dans des indices de l'Est et de l'Ouest combinés, inversement pondérés en fonction de leur variance, dans les formules pour les TAC, chaque indice combiné fournit une représentation plus précise des informations utilisées pour établir les TAC. Le principal critère proposé pour les EC, par rapport aux valeurs des indices, représente graphiquement les valeurs des indices les plus récents disponibles sur leur intervalle de prédiction. Ici, l'intervalle de 95% est utilisé, ce qui correspond également à la queue inférieure de 2,5% et à la queue supérieure de 97,5% (**figure 19.18.1**). Le Comité recommande l'intervalle simple et communément employé de 95%. Dans cet exemple, les valeurs des indices combinés les plus récents (2022) ne se situent pas en dehors des intervalles de prédiction et ne déclencheraient donc pas une EC.

Pour un contexte qualitatif supplémentaire, le Comité examinera également les 10 indices individuels dans un graphique similaire (**figure 19.18.2**). Ces évaluations des indices individuels pourraient offrir un contexte utile de la mesure dans laquelle la détermination d'une EC à partir des indices combinés pourrait avoir des répercussions sur l'avis sur le TAC. Un unique diagramme de tous les indices individuels disponibles en convertissant les distributions prédites en distributions normales standards avec une moyenne de zéro et un écart type de 1 fournit un aperçu consolidé des écarts des neuf indices actualisés pour 2022 par rapport aux attentes (**figure 19.18.3**).

L'abondance et le cycle vital ou la dynamique des pêcheries sont les deuxième et troisième critères relatifs à la dynamique des stocks. Cela apporterait des preuves que les stocks se trouvent dans un état qui n'avait précédemment pas été considéré comme plausible dans le contexte de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE). Ces preuves seraient évaluées après finalisation, présentation et acceptation par le SCRS ; ces preuves devraient avoir de telles répercussions qu'elles affecteraient significativement l'avis sur le TAC de la MP. En réponse à une question de la Sous-commission 2, il est relativement prématuré de spécifier la mesure à prendre car cela dépendrait de la nature des nouvelles preuves, de la possibilité de reconditionner les modèles opérationnels sur la base de ces preuves et de procéder au recalibrage consécutif de la MP.

Le Comité propose un critère additionnel concernant la disponibilité des indices pour actualiser la MP. Le Comité a réalisé une étude de simulation indiquant que la performance de la MP est adéquate avec 2 des 10 indices manquants au cours de toute année donnée. Sur cette base, le Comité recommande un critère de EC de 3 ou plusieurs indices manquants au cours de toute année donnée. La justification de l'évaluation de ce critère chaque année plutôt que lors de l'application de la MP est qu'elle permet d'identifier un problème lié à la disponibilité des données bien avant que cela ne devienne un problème pour l'établissement du TAC. À titre d'exemple, si trois ou plusieurs indices venaient à manquer pour l'année 1, cela serait une EC mais sans conséquence immédiate pour le TAC actuel étant donné qu'il ne s'agirait peut-être que d'un problème

lié à l'utilisation de la MP pour calculer le TAC au cours du prochain cycle de gestion. Ce constat également dans l'année 2 pourrait avoir une plus grande conséquence pour la MP et ce constat persistant dans l'année 3 pourrait avoir des conséquences majeures pour la MP, ce qui pourrait empêcher de l'utiliser dans l'établissement du TAC. Ce cheminement séquentiel de la détermination des EC permet d'identifier précocement un problème lié aux indices qui pourrait stimuler les efforts en vue de garantir les ressources nécessaires pour veiller à la disponibilité des indices. Cette détermination de la disponibilité des indices peut simplement être représentée par des séries temporelles des valeurs des indices précédentes et actualisées (**figure 19.18.4**). Dans l'évaluation actuelle d'une EC, 9 des 10 indices sont disponibles pour 2022. Le Comité soutient le critère que si deux ou plusieurs indices sont manquants pendant deux ou plusieurs années consécutives, cela constituerait également des circonstances exceptionnelles.

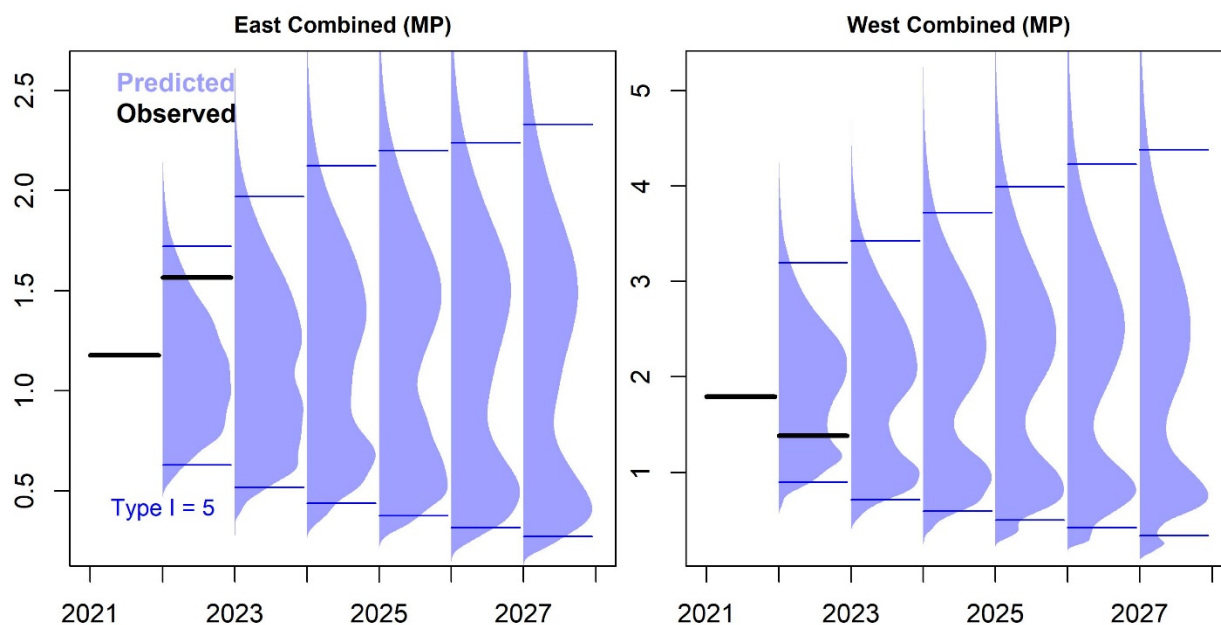


Figure 19.18.1. Diagrammes standards marginaux des indices composites observés (barres noires) et distribution des données prédites (distribution de densité bleue) pour la grille de référence des modèles opérationnels (n =2304, 48 modèles opérationnels, 48 simulations pour chacun). Les barres bleues représentent les intervalles de 95%.

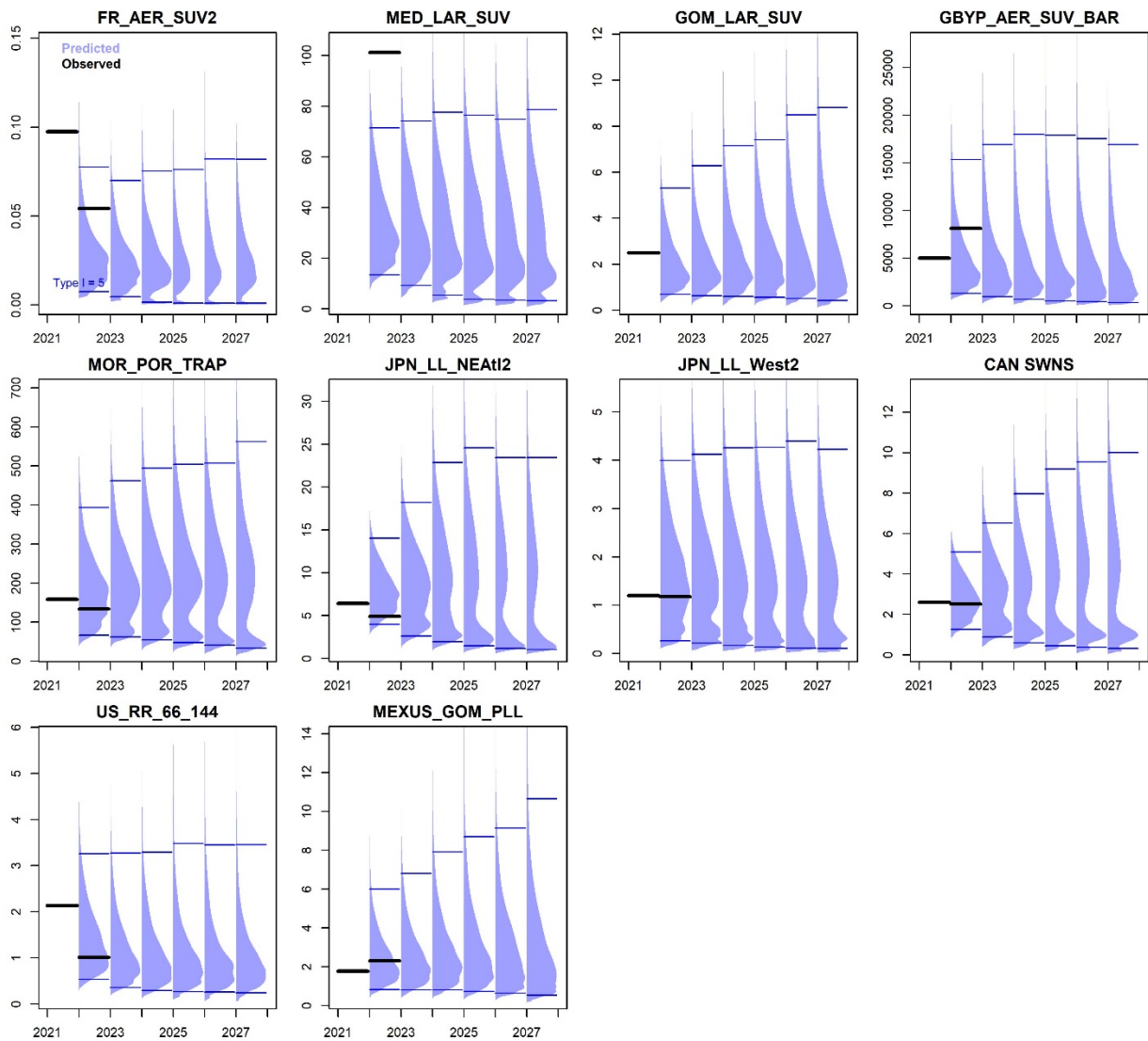


Figure 19.18.2. Diagrammes des indices individuels observés (barres noires) et distribution des données prédites (distribution de densité bleue) pour la grille de référence des modèles opérationnels ($n=2304$, 48 modèles opérationnels, 48 simulations pour chacun). Les barres bleues représentent les intervalles de 95%.

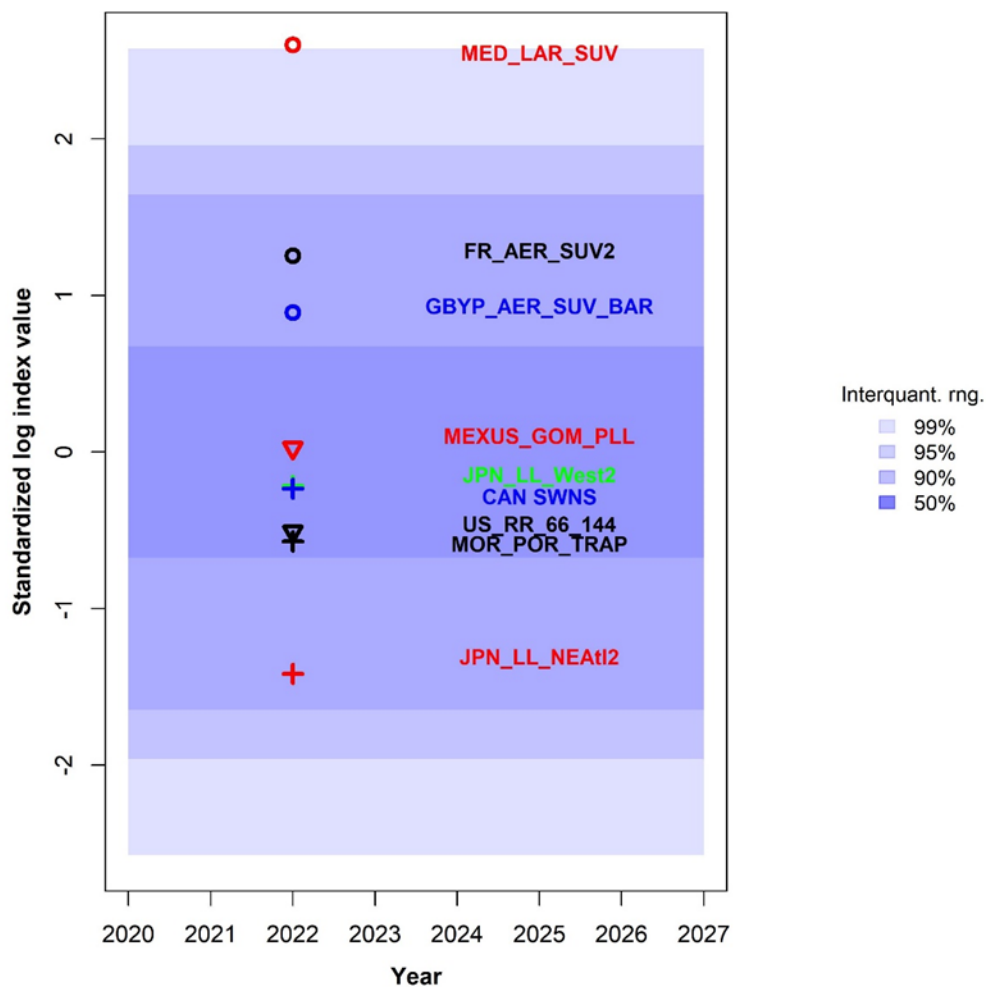


Figure 19.18.3. Représentation consolidée de la **figure 19.18.2** sur un seul panneau dans lequel les données prédites à partir des modèles opérationnels de la MSE et les observations des indices d'abondance ont été traitées par transformation logarithmique et standardisées à la moyenne 0, écart type = 1 pour chaque année. Les zones ombrées en bleu sont calculées à partir des percentiles d'une distribution normale standard correspondant aux gammes interquartiles de 99%, 95%, 90% et 50% des prévisions dans tous les modèles opérationnels.

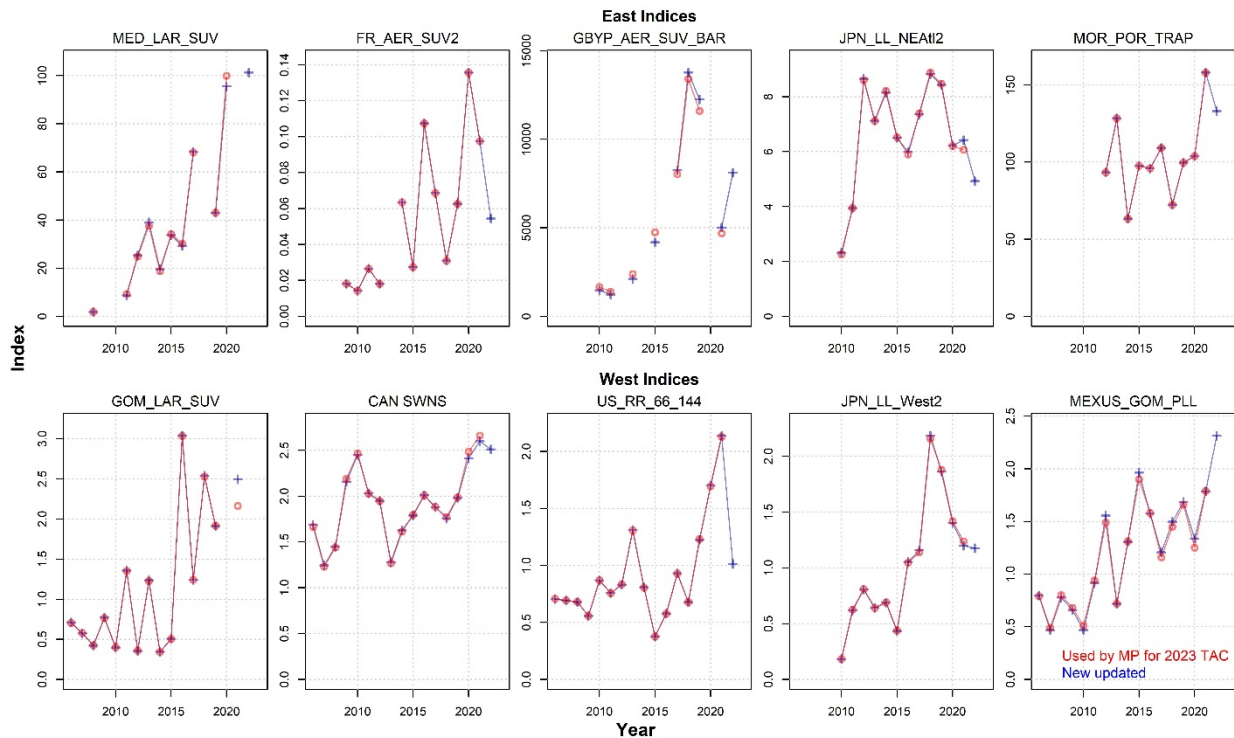


Figure 19.18.4. Diagramme des indices utilisés dans les calculs de la MP (en rouge) et des nouveaux indices actualisés (en bleu). Les valeurs en rouge sont les indices originaux utilisés pour déterminer le TAC de 2023 et utilisés dans le conditionnement de la MSE et les valeurs en bleu sont de strictes actualisations des indices jusqu'en 2022.

19.19 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-taupe 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.

Aucune approche alternative à l'annexe 1 n'a été proposée en 2023. Le SCRS réaffirme qu'afin d'appliquer l'approche de l'annexe 1 de la meilleure façon possible, il est important que les CPC soumettent des données complètes de la tâche 1 sur les captures retenues, les rejets morts et les remises à l'eau à l'état vivant de requin-taupe bleu. En outre, comme demandé au paragraphe 13 de la Recommandation, il est également important de soumettre un document décrivant la méthodologie statistique utilisée par les CPC pour estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants.

Si la déclaration des captures retenues, des rejets morts et/ou des remises à l'eau de spécimens vivants d'une CPC est incomplète ou si les estimations ne sont pas considérées comme scientifiquement fondées, l'approche par défaut utilisée par le SCRS pour combler les lacunes dans les données de 2022 est alors décrite dans la réponse au paragraphe 5c.

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

19.20 À partir de 2023 et chaque année par la suite, le SCRS calculera un niveau possible de rétention, y compris les tolérances de rétention individuelles des CPC éligibles, autorisé l'année suivante, et fournira les résultats à la Commission, Rec. 21-09, paragraphe 5c

Contexte : À partir de 2023 et chaque année par la suite, le SCRS utilisera l'annexe 1, à moins qu'une autre approche du calcul de la rétention future autorisée ne soit convenue (conformément au paragraphe 5(a)), afin de calculer un niveau possible de rétention, y compris les tolérances de rétention individuelles des CPC éligibles, autorisé l'année suivante, et fournira les résultats à la Commission.

Le Comité a examiné toutes les soumissions de données sur le requin-taube bleu du Nord pour 2022. En ce qui concerne les CPC qui n'avaient pas soumis d'informations sur les débarquements pour 2022 ni sur les rejets morts, le Comité a estimé les débarquements de ces nations en se basant sur la moyenne des données des deux années précédentes. Les estimations sur les rejets morts et les rejets vivants pour l'UE-Espagne et l'UE-Portugal ont été actualisées au cours de la réunion en se fondant sur la méthodologie statistique présentée.

Le Comité a discuté des statistiques déclarées par le Maroc. Les scientifiques nationaux du Maroc ont noté que, depuis l'interdiction visant le requin-taube bleu, les flottilles palangrières ont déplacé leurs zones d'opérations et, que d'après les observateurs scientifiques à bord, il n'y a pas de registre de cette espèce pour 2022. Il a également été mentionné que le Maroc présentera un document comportant la méthodologie statistique pour estimer les rejets morts et les rejets vivants. Le Comité a noté que si 70% des captures correspondaient à la palangre, les 30% restants devraient être inclus comme rejets morts, correspondant aux captures des pêcheries artisanales. Le Comité a également noté que ces chiffres devraient être mis à jour l'année prochaine une fois que la méthodologie statistique sera disponible.

Le tableau ci-dessous présente les données déclarées, les rejets morts et les débarquements manquants estimés :

Pavillon	Débarquements					Rejets morts					Rejets vivants				
	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Barbade															
Belize	12	2		3	3										
Canada	53	63	1	0	0	2	1	20	22	26	28	12	81	63	83
Chine, Rép. pop.	0	0	0	0	0		20	2	1	5		7	3	2	9
Taïpei chinois	0	0	0	0	0	22	5	12	1	2	10	2	6	1	1
Costa Rica	1	0	0		0										
Curaçao															
El Salvador															
UE-Espagne	1165	867	869	0	0	232	201	333	585	588	131	113	187	329	330
UE-France	0	1	0	1	1	0	0		0	0		1		0	0
UE-Pays-Bas															
UE-Portugal	272	289	342	202	1			11	14	141			20	26	251
FR (St-Pierre et Miquelon)	0														
Grande-Bretagne		0	0	0	0			0							
Guatemala															
Japon	20	4	0	0	0		30	28	18	13			17	12	9
Corée (Rép.)	5	4			0	0	0			0					0
Liberia			10		10										
Maroc	594	501	382	299	0	0		0	0	102				0	0
Mauritanie															
Mexique	2	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Panama															
Fédération de Russie	0	0		0	0	0	0		0	0				0	0
Sénégal	68	26			47										
Saint-Vincent-et-les- -Lucie		3			3										
Ste Lucie			0	1	1										
Trinité-et-Tobago	2	1	1	1	1	0	0	0		0					0
RU-Bermudes	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
RU-Îles vierges			0		0			0							
RÜ-Turks et Caïcos			0		0										
États-Unis	165	57	48	39	40	2	1	3	4	10		24	31	68	46
Venezuela	7	8	8	3	1										
Total	2.367	1.829	1.664	552	110	26	57	76	897	887	39	47	160	252	729

En prenant en compte toutes les CPC, les estimations préliminaires du Comité étaient comme suit :

- Capture retenue (débarquements) : 110 t
- Rejets morts : 887 t
- Rejets vivants : 729 t

En utilisant un taux de mortalité après remise à l'eau de 23% (Miller *et al.*, 2020) la « mortalité totale par pêche de toutes les sources » (la valeur nécessaire pour la [Rec. 21-09](#), annexe 1, paragraphe 1a) pour 2022 a été estimée à 1.164 t. En appliquant un taux de mortalité après remise à l'eau de la palangre de 34% (Bowly *et al.*, 2021), la mortalité totale par pêche de toutes les sources a été estimée à 1.244 t.

Conformément à l'annexe 1 de la [Rec. 21-09](#), ces valeurs sont ensuite soustraites du volume établi dans la [Rec. 21-09](#), paragraphe 4a, 250 t, afin d'estimer la « tolérance de rétention de prises accessoires mortes » en 2024 (voir l'équation 1 ci-dessous).

« limite de la [Rec. 21-09](#) » - « mortalité par pêche de 2022 » = « tolérance de rétention de prises accessoires mortes de 2024 » (1)

Si le volume de « tolérance de rétention de prises accessoires mortes » est négatif, aucune rétention n'est autorisée en 2024.

La tolérance de rétention de prises accessoires mortes a été calculée être de -914 t ou -994 t (selon le taux de mortalité après remise à l'eau utilisé, voir ci-dessus). Par conséquent, la tolérance de rétention possible pour 2024 (calculée avec 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 2024).

19.21 Le SCRS devra réviser et approuver les méthodes et, s'il détermine que les méthodes ne sont pas scientifiquement fondées, il devra fournir des observations pertinentes aux CPC concernées, [Rec. 21-09](#) et [Rec. 22-11](#), 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.

Une fois de plus, le Comité a noté que peu de CPC ont soumis des documents décrivant la manière dont elles estiment leurs rejets. En 2022, le Canada, la Chine (Rép. pop.), les États-Unis, le Japon et le Taipei chinois ont rempli les dispositions de ce paragraphe de la [Rec. 21-09](#). En 2023, trois documents supplémentaires ont été présentés :

UE-Portugal - Coelho *et al.* (2023) décrivait la méthodologie visant à estimer les rejets morts et les remises à l'eau de spécimens vivants de requins-taupes bleus par sa flottille palangrière dans l'Atlantique Nord, en utilisant les données des observateurs scientifiques. Le Comité a noté que la méthodologie permettait d'estimer les rejets totaux et que la mortalité due aux hameçons était utilisée pour diviser les rejets estimés en rejets morts et rejets vivants. Le Comité a demandé pourquoi cette approche a été utilisée au lieu d'estimer séparément les rejets morts et les rejets vivants. Les auteurs ont souligné que les échantillons de taille disponibles étaient trop petits pour permettre la modélisation des rejets morts et des remises à l'eau de poissons vivants séparément. Toutefois, les auteurs ont accepté les commentaires du Comité et il est prévu qu'à l'avenir, lorsque davantage d'informations seront disponibles, il sera possible d'utiliser une approche de modélisation.

UE-Espagne - L'estimation des rejets morts et des remises à l'eau de spécimens vivants dans l'Atlantique Nord et Sud par la flottille palangrière de l'UE-Espagne pour les années 2018-2022 est décrite dans Báez *et al.* (2023). Les estimations présentées sont dérivées des proportions de spécimens vivants et morts de requins-taupes bleus enregistrées par le programme d'observateurs à bord en 2021 et 2022. Les estimations ont démontré une grande cohérence dans la proportion de requins-taupes bleus vivants et morts enregistrés par le programme d'observateurs pour le stock du Nord en 2021 et 2022. Par conséquent, les auteurs soulignent que ces estimations sont fiables et encouragent la poursuite du programme d'observateurs. Les auteurs ont également expliqué au Comité que les proportions étaient basées sur le nombre de spécimens enregistrés par les observateurs, mais que le poids moyen des captures était utilisé pour les estimations de poids.

Taipei chinois - Le Comité a examiné Liu and Su (2023) qui détaillait la méthodologie statistique utilisée pour estimer les rejets morts et les rejets vivants de requin-taupe bleu de la flottille palangrière du Taipei chinois dans l'Atlantique Sud. La capture totale de requin-taupe bleu en nombre des flottilles palangrières du Taipei chinois dans l'Atlantique Sud a été estimée en multipliant la prise par unité d'effort (CPUE) standardisée par l'effort total figurant dans les carnets de pêche des flottilles palangrières du Taipei chinois. Le nombre total de rejets morts et de remises à l'eau de spécimens vivants de requin-taupe bleu a été estimé en multipliant le ratio de rejets morts et de remises à l'eau de spécimens vivants obtenu à partir des registres des observateurs par la capture annuelle estimée en nombre. Les rejets morts et les remises à l'eau de poissons vivants en poids ont été estimés en multipliant les rejets morts et les remises à l'eau de poissons vivants estimés en nombre par la capture moyenne en poids. Le Comité a pris acte de la présentation de cette méthodologie et a estimé que l'utilisation de ce type de méthodologie était appropriée pour estimer les rejets.

19.22 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. Le SCRS devra, le cas échéant, 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 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 et Rec. 22-11, 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, se référer à la réponse à la Rec. 21-09, paragraphe 5c (voir le point 19.20 du présent rapport).

19.23 Le SCRS devra 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 et Rec. 22-11, 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 et a généré 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. En 2023, le SRDCP a inclus une ligne de recherche axée sur la biologie de la reproduction de cette espèce. En 2023 également, un atelier du SRDCP a eu lieu, dont l'objectif principal était d'examiner les progrès du programme et d'identifier les lacunes en matière d'information qui doivent être classées par ordre de priorité, comme mentionné au paragraphe 19 de la Rec. 21-09. Sur la base de la discussion au cours de l'atelier, le Comité a recommandé d'augmenter le nombre de spécimens de requins-taupes bleus marqués (à la fois électroniquement et conventionnellement), en essayant de se concentrer sur les zones et les stades de vie pour lesquels il existe moins d'informations. Cette étude

contribuera à améliorer la connaissance de la distribution de l'espèce, de l'utilisation de l'habitat, des zones de concentration, ainsi qu'à l'étude de la mortalité après la remise à l'eau. L'utilisation de minuteurs d'hameçons et de mini-enregistreurs de données (TDR, enregistreurs de température et de profondeur) a été proposée comme ligne de recherche potentielle à long terme pouvant être incluse dans les activités du SRDCP pour les années à venir. En outre, le Comité a poursuivi ses travaux sur les modifications techniques des engins de pêche pour aborder les mesures d'atténuation et les réductions de la mortalité.

19.24 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 ciblant les espèces de l'ICCAT qui ont des interactions potentielles avec le requin-taupe bleu et fournir des orientations sur les caractéristiques de base, le nombre minimum et les positions d'installation des mini enregistreurs de données. Rec. 21-09 et Rec. 22-11, paragr. 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.

La conception et la mise en œuvre d'une étude pilote de ce type prendront plusieurs années, de sorte que la Commission ne devrait pas s'attendre à ce qu'un tel projet soit entrepris rapidement. Lors de l'atelier 2023 sur le programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP), le Groupe a proposé d'explorer la possibilité d'inclure dans les activités du SRDCP l'utilisation de minuteurs d'hameçons et de mini-enregistreurs de données en tant que ligne de recherche potentielle à long terme pour les années à venir. Il est important de noter que cette étude nécessitera des fonds importants (sollicités dans le plan de travail au titre de 2025) qui devraient être ajoutés au SRDCP de l'ICCAT ; les détails seront fournis dans le budget du SCRS. 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.

19.25 Le SCRS devra fournir à la Commission, d'ici 2023, un avis actualisé sur les mesures d'atténuation visant à réduire davantage la mortalité du requin-taupe bleu. Rec. 21-09, paragraphe 21a

Contexte : *Le SCRS devra fournir à la Commission, d'ici 2023, et dès que de nouvelles informations seront disponibles, un avis actualisé sur les mesures d'atténuation visant à réduire davantage la mortalité du requin-taupe bleu. À cette fin, d'ici le 30 avril 2023, les CPC devront soumettre au SCRS des informations par pêcherie sur les mesures techniques et autres mesures de gestion qu'elles ont mises en œuvre afin de réduire la mortalité totale par pêche du requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord, à l'exception des CPC qui ont déjà fourni cette information au Secrétariat de l'ICCAT. Le SCRS devra examiner ces informations et conseiller la Commission sur les outils et les approches qui ont été les plus efficaces pour réduire la mortalité par pêche, en vue de recommander des mesures spécifiques qui devraient être considérées pour adoption par la Commission.*

Le Comité a noté que peu de CPC ont soumis des documents répondant à cette demande de la Commission. Les CPC qui ont soumis des documents en 2023 sont le Canada, le Costa Rica, l'UE-Espagne, le Panama, les États-Unis et le Taipei chinois. La plupart de ces documents font référence à la mise en œuvre de la tolérance de non-rétention pour les espèces et à la manière dont les flottilles sont invitées à communiquer les informations, à la mise en œuvre de programmes d'observation, à des procédures de manipulation sûres et à la nécessité d'intensifier la recherche scientifique. Des documents présentant des informations sur l'utilisation et l'efficacité de différentes mesures d'atténuation ont été présentés ces dernières années par l'UE-Portugal (Santos *et al.*, 2023), les États-Unis (Diaz, 2020 ; Keller *et al.*, 2020 et Santos *et al.*, 2023), et le Canada (Bowlby *et al.*, 2021). Ces informations sur les mesures d'atténuation ont été discutées à diverses occasions par le Groupe d'espèces sur les requins et par le Sous-comité sur les écosystèmes et les prises accessoires.

En vertu de la Rec. 22-11 (paragraphe 22) concernant ce même point sur le requin-taube bleu du Sud, le Brésil a envoyé un document contenant les réglementations actuelles relatives à l'interdiction de la rétention de cette espèce.

19.26 Le SCRS devra réviser les débarquements et les rejets déclarés de petite taube afin d'identifier les éventuelles incohérences inattendues qui pourraient être le résultat d'erreurs d'identification entre les deux espèces de requin-taube. Rec. 21-09 et Rec. 22-11, paragraphe 22

Contexte : *Le SCRS devra réviser les débarquements et les rejets déclarés de petite taube afin d'identifier les éventuelles incohérences inattendues qui pourraient être le résultat d'erreurs d'identification entre les deux espèces de requin-taube, aux fins de la formulation de l'avis de gestion.*

Le Comité a examiné les captures nominales déclarées de petite taube au cours des dernières années. En ce qui concerne l'éventuelle déclaration du requin-taube bleu comme petite taube, aucune incohérence liée à une éventuelle mauvaise identification de l'espèce n'a été constatée.

19.27 Le SCRS devra continuer à affiner la MSE et à tester les procédures de gestion potentielles, Rec. 22-03, paragraphe 5

Contexte : *Le SCRS devra continuer à affiner la MSE et à tester les procédures de gestion potentielles en 2023. À l'appui de cet effort, le SCRS et la Sous-commission 4 devront tenir deux réunions de dialogue sur la MSE en 2023. Lors de la réunion annuelle de l'ICCAT de 2023, la Commission devra examiner les procédures de gestion potentielles finales et, en sélectionner une pour adoption et application afin d'établir le TAC au titre de 2024 et des années suivantes, y compris les mesures de gestion préalablement convenues à prendre en fonction de diverses conditions du stock.*

Le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon de l'Atlantique Nord devrait aboutir à la sélection d'une procédure de gestion en 2023, lors de la réunion annuelle de l'ICCAT. Après plusieurs années de développement technique, le SCRS s'est réuni avec la Sous-commission 4 en mars et juin 2023 (avec des plans pour un engagement continu en octobre et novembre 2023) pour discuter des questions clés concernant le processus de la MSE. L'engagement avec les gestionnaires et les parties prenantes a eu lieu au cours de deux « sessions d'ambassadeurs » au cours desquelles le contexte, le développement et les objectifs de gestion de la MSE pour l'espadon ont été communiqués. Le Comité a fourni à la Sous-commission 4 une vue d'ensemble de la biologie de l'espadon, de l'historique des pêcheries d'espadon dans l'Atlantique Nord et des incertitudes relatives à la gestion du stock et à l'élaboration d'une règle de contrôle de l'exploitation. Le Comité a reçu des orientations de la Sous-commission 4 sur les objectifs de gestion, les spécifications de la MSE, y compris les tests de robustesse et les types de CMP, et les calendriers pour la mise en œuvre globale de la MSE au cours de la prochaine décennie. Conformément à cette orientation, le Comité fournira à la Sous-commission 4 une liste restreinte de procédures de gestion potentielles (CMP) et leurs résultats (**appendice 18**).

19.28 Le SCRS devra contrôler les niveaux de capture d'espadon de l'Atlantique Sud et en faire rapport à la Commission chaque année, Rec. 22-04, paragraphe 2

Contexte : *Le SCRS procédera au suivi des niveaux de captures en 2023, 2024, 2025 et 2026 et en fera rapport, chaque année, à la Commission.*

Les niveaux de capture de l'espadon de l'Atlantique Sud de 2023 seront disponibles en 2024 et seront fournis à la Commission.

19.29 Interdiction de la pêche sous DCP, Rec. 22-01, paragraphe 28

Contexte : Du 1er janvier au 13 mars 2023 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 2023.

Dans le but de réduire la mortalité des thonidés tropicaux juvéniles, la Commission a établi de nombreuses fermetures spatiales aux engins de pêche de surface pêchant sous DCP dans le golfe de Guinée (Recs. 04-01, 08-01, 11-01, 14-01, 15-01) et dans l'ensemble de l'Atlantique (Recs. 19-01 et 22-01). Le Comité a fourni plusieurs réponses à la Commission évaluant les efforts de la Commission pour réduire la mortalité des juvéniles en utilisant des mesures qui incluent, mais ne se limitent pas à des fermetures spatio-temporelles. L'année dernière, le Comité a utilisé les statistiques disponibles au Secrétariat pour préparer une réponse complète qui décrivait l'état actuel des connaissances concernant la proportion mensuelle des captures de thonidés tropicaux juvéniles dans les pêcheries sous objets flottants (FOB). Il n'a pas été possible d'actualiser cette analyse car les données sur les captures par taille ne sont pas encore disponibles (elles ne sont généralement préparées que pour l'évaluation des stocks). Toutefois, ces informations restent pertinentes.

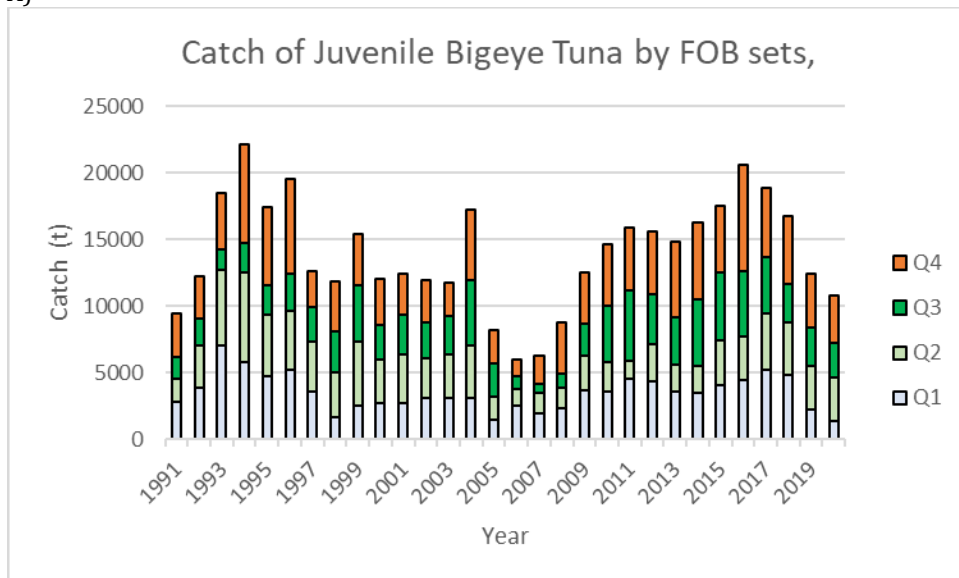
En ce qui concerne l'objectif déclaré de réduire la mortalité des juvéniles, il existe des preuves que les prises de thon obèse juvénile ont diminué ces dernières années (**figure 19.29.1a**). Les informations actuelles suggèrent que les prises de thon obèse juvénile en 2020 ont été les plus faibles depuis le milieu des années 2000, bien que la cause de ce déclin ne puisse pas encore être entièrement attribuée au moratoire actuel, étant donné que le COVID a été un facteur de confusion. En revanche, les prises d'albacore juvénile ont considérablement augmenté au cours de ces dernières années et ont atteint ou se sont rapprochées de leur niveau historique en 2020 (**figure 19.29.1b**). L'augmentation de la fraction des prises totales d'albacore réalisées sous FOB (**figure 19.29.2**) résulte de la combinaison de l'augmentation des captures sous FOB, de la baisse des captures des autres engins et de l'augmentation du nombre de grands senneurs opérant dans l'Atlantique. Ensemble, le thon obèse et l'albacore représentent 20-30% de tous les thonidés tropicaux capturés dans des opérations réalisées sous FOB, dans lesquelles le listao est la cible. La majorité des captures d'albacore et de thon obèse lors des opérations sous FOB concerne des poissons juvéniles. Les captures de ces poissons juvéniles sont beaucoup plus faibles lors des opérations en bancs libres (**tableau 19.29.1**).

Le Comité note également qu'une nouvelle approche est disponible pour identifier les « points chauds » spatio-temporels où les prises de thon obèse et d'albacore juvéniles sont particulièrement élevées. Cette approche pourrait être utile pour optimiser les échelles géographiques et temporelles des moratoires alternatifs. Cependant, le Comité reconnaît que les albacores et les thons obèses juvéniles sont présents dans les régions tropicales de l'océan Atlantique oriental tout au long de l'année, de sorte que les moratoires n'atteindront pas leur plein potentiel si l'effort de pêche augmente ou est simplement redistribué dans d'autres mois ou zones non inclus dans le moratoire qui contiennent également des nombres élevés de poissons juvéniles. Le Comité réitère également que l'augmentation des captures des poissons juvéniles réduit la PME globale (réponse 19.4 ; *Rapport de la période biennale 2018-19, le partie (2018), Vol. 2*).

Tableau 19.29.1. Pourcentage de la prise de juvéniles (t) par trimestre pour le thon obèse et l'albacore capturés sur banc libre (FSC) et sous FOB pour la période 2010-2020. 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.

<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%

A)



B)

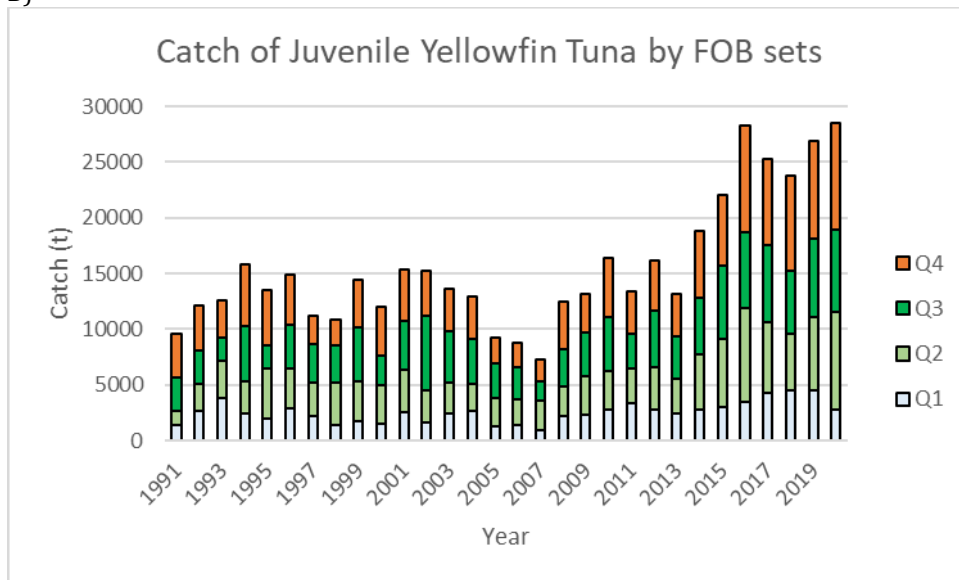


Figure 19.29.1. Prises annuelles (t) de juvéniles de thon obèse (A) et d'albacore (B) dans la pêcherie sous FOB, par trimestre.

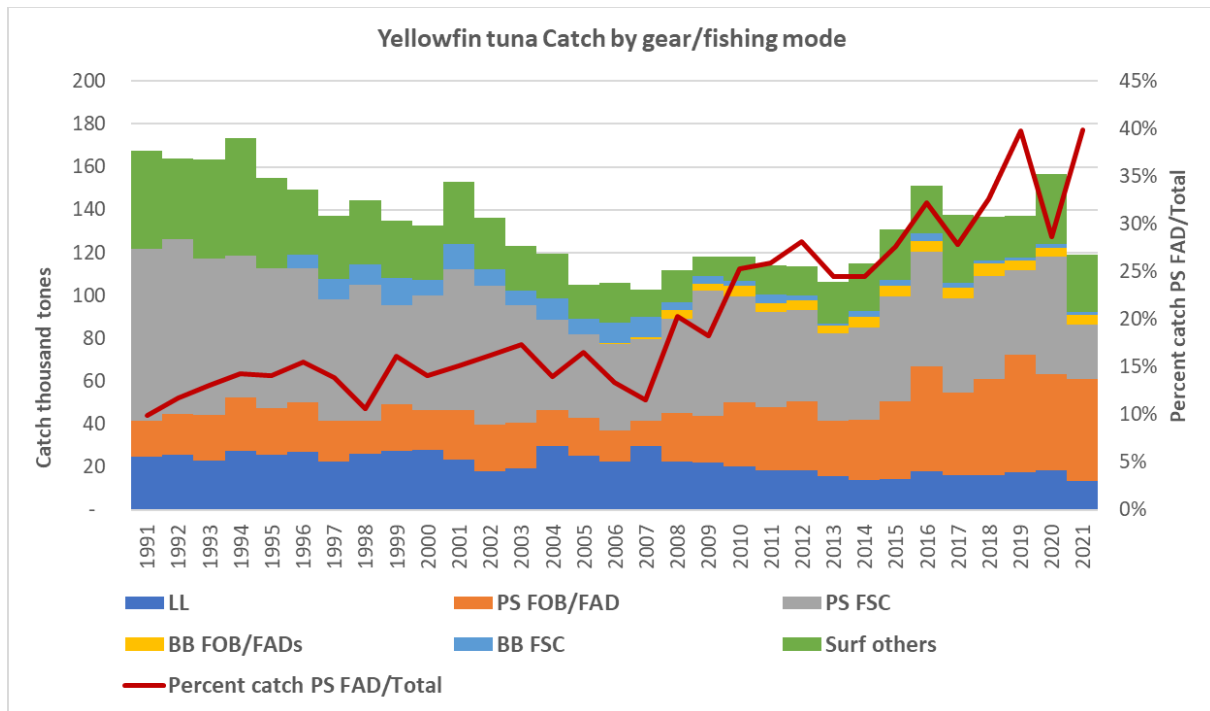


Figure 19.29.2. Prises annuelles d'albacore de l'Atlantique par engin/mode de pêche au cours de la période 1991-2021 de CATDIS, et fraction de la prise totale en tonnes (ligne rouge continue) qui est réalisée sous FOB. Note : les données de 2021 sont incomplètes.

19.30 Le SCRS informera les CPC qui ont fourni, avant le 31 juillet 2022, les données historiques requises sur les opérations sous DCP, Rec. 22-01, 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 2023 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 2023, les données historiques requises sur les opérations sous DCP dans le format requis par le SCRS (prise et effort de la tâche 2 par le biais du formulaire ST03-T2CE) pour les cinq dernières années au moins. 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 outre, chaque CPC dotée de navires de pêche à la senne est encouragée à ne pas accroître son effort total de pêche sous DCP par rapport à son niveau de 2018. Les CPC devront déclarer la différence entre le niveau de 2018 et le niveau de 2020 à la réunion de la Commission en 2023. 32.

En 2021, le Comité a fourni un résumé des défis auxquels il a été confronté pour fournir une réponse à cette demande (*Rapport de la période biennale, 2022-23, le partie (2022), Vol. 1*). De nouvelles informations ont été récemment reçues des CPC et sont maintenant téléchargées dans les bases de données de l'ICCAT.

Ortiz *et al.* (2023) résume les données actuelles sur les déploiements d'objets flottants (FOB)/dispositifs de concentration du poisson (DCP), qui incluent les données historiques soumises par les CPC au cours des dernières années, comme l'a demandé la Commission. Le **tableau 19.30.1** montre un résumé de la capture totale (t) par pavillon principal des flottilles de senneurs (PS) réalisée sous FOB/DCP (CE de la tâche 2) et du nombre correspondant de FOB/DCP déployés tel que déclaré dans le formulaire ST08-FADsDep. Pour les principales flottilles de senneurs, des données historiques ont été soumises à partir de 2014/2015, mais certaines informations manquent pour les années récentes. Bien qu'elles ne soient pas totalement complètes, le SCRS considère les données actuelles sont les meilleures données disponibles et reconnaît que les données historiques ne contiennent pas les informations détaillées requises dans ST08 ou ST03 T2 CE.

Le Comité réaffirme que les données fournies sur les DCP ne sont pas suffisantes pour répondre aux analyses spécifiques demandées par la Commission «le nombre maximum d'opérations sous DCP qui devraient être établies par navire ou par CPC ». En effet, pour effectuer ces analyses, il faudra disposer à la fois des captures associées à chaque DCP mouillé ou déployé par un navire et du nombre total d'opérations effectuées par un navire au cours d'une période donnée (effort de pêche). Ortiz *et al.* (2023) a également fourni le résumé des unités d'effort de pêche annuel déclarées par les CPC et la prise totale correspondante de thonidés tropicaux réalisée sous DCP ou en bancs libres (FCS) (**tableau 19.30.2**). Comme l'a demandé la Commission, depuis 2018, la plupart des flottilles de senneurs ciblant les thonidés tropicaux déclarent l'effort de pêche en unités de nombre d'opérations (ou de nombre d'opérations réussies). Malheureusement, les CPC cessent de déclarer l'effort de pêche en unités de jours de pêche et, par conséquent, ces deux unités d'effort ne sont pas comparables, ce qui empêche une analyse complète des taux de capture pour les opérations de pêche sous DCP.

Le Secrétariat a indiqué que les données actuelles de l'ICCAT sur les thonidés tropicaux ne comportent pas de captures par unité de navire unique ou par DCP. Les captures CE de la tâche 2 sont déclarées à une résolution de 1 mois et de 1°x1°, mais ne sont pas désagrégées par navire ou par activité de pêche des navires associée aux DCP, de sorte qu'il n'est pas possible d'associer les captures et le nombre d'opérations par navire. Ces informations détaillées et la résolution ne seraient disponibles qu'au niveau national, probablement à partir des carnets de pêche du navire. Par conséquent, le Comité recommande que les scientifiques nationaux effectuent une analyse des taux de capture par navire de thonidés tropicaux sous DCP par navire en ce qui concerne les navires pêchant sous DCP et la présentent au SCRS pour évaluation.

Tableau 19.30.1. Résumé de la capture totale (t) de thonidés tropicaux par pavillon-année des pêcheries de senneurs (PS) réalisée sous FOB/DCP (CE de la tâche 2) et du nombre total correspondant de FOB/DCP déployés tel que déclaré dans le formulaire ST08-FADsDep (lignes surlignées en jaune).

GearCode	PS													
Catch t per year/flag of PS on FAD														
Number of FOBs deployed by year and Flag														
FishMode	Flag	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
FAD	Belize	2,310	2,117	-	3,067	6,114	4,565	7,071	-	28,221	23,959	26,081	25,548	38,212
					-	-	-	-	-	-	4,539	1,663	2,746	-
	Cape Verde	7,140	10,202	6,333	9,866	22,122	21,946	13,255	7,392	7,680	5,728	5,082	606	-
					-	-	-	-	-	-	110	106	441	-
	Côte d'Ivoire	-	-	288	-	2,705	-	-	-	-	-	-	-	-
	Curaçao	14,830	17,574	17,564	19,292	22,340	24,332	28,956	25,644	25,889	20,827	15,686	17,451	5
					-	-	-	-	-	1,958	2,485	2,242	1,675	1,597
	El Salvador	-	-	-	-	-	7,865	23,403	17,197	19,951	21,623	19,513	13,237	15,645
					-	-	-	-	-	868	980	700	1,467	1,656
	EU-España	42,801	44,117	56,534	63,033	52,545	48,642	52,831	59,572	41,980	43,963	33,183	43,792	39,245
					-	-	-	6,232	6,159	7,622	7,782	4,731	4,565	3,843
	EU-France	15,932	13,305	16,677	16,989	20,998	23,222	21,905	21,702	24,307	23,391	15,281	21,089	27,106
					43	1,343	1,396	1,783	2,444	4,970	4,255	3,578	2,390	3,071
	Ghana	29,553	24,608	47,896	44,900	52,044	66,641	58,760	66,529	79,709	79,316	76,584	-	-
					-	9,100	-	17,600	24,825	-	-	-	-	-
	Guatemala	3,911	3,198	4,871	5,447	6,296	10,463	8,393	11,417	10,580	9,341	7,951	7,094	8,510
					-	-	-	-	-	2,658	-	436	403	262
	Guinée Rep	-	-	12,883	9,415	6,680	-	-	-	-	-	-	1,364	5,880
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	198
	Maroc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	405	855	1,137
					-	-	-	-	-	-	-	-	2	162
	NEI (ETRO)	348	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Panama	13,927	19,212	13,215	18,051	18,783	11,257	16,203	11,854	9,541	13,836	12,671	13,246	17,705
					-	-	-	-	-	2,287	3,413	4,201	3,759	2,409
	Senegal	-	-	-	-	-	4,953	18,002	32,019	38,943	44,227	35,051	33,784	-
					-	-	-	312	455	630	1,144	1,181	1,786	-
TOTAL Catch t		130,751	134,333	176,261	190,061	210,628	223,885	248,779	253,327	286,799	286,211	247,487	178,065	153,446
Total Number FOBs deployed		-	-	-	43	10,443	1,396	25,927	33,883	20,993	24,708	18,838	19,234	13,198

Tableau 19.30.2. Résumé des données actuelles de CE de la tâche 2 pour les flottilles de thonidés tropicaux par pavillon, code de flottille, mode de pêche (FOB/DCP, bancs libres (FSC), ou inconnu (n/a)) depuis 2010. Les cellules surlignées indiquent les rapports sur le type d'effort de pêche en nombre d'opérations (NO.SETS) ou en nombre d'opérations réussies (SUC.SETS), les valeurs du tableau indiquent la capture totale réelle (t) des trois principales espèces (BET, YFT, SKJ). Autres acronymes : D.FISH : nombre de jours de pêche, HOURS.SEA : nombre d'heures en mer.

Sum of Total T		Year C																
Flag	FleetCode	FishMode	Eff1Type	Eff2Type	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Belize	BLZ-BZ-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	2,310	2,117		3,067	6,114	4,565	7,071							
			NO.SETS	D.FISH										28,221	23,959	26,081	25,548	38,212
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	1,906	1,488		5,246	3,251	2,948	2,068							
		NO.SETS	D.FISH										2,430	4,886	3,212	684	811	
	n/a		NO.SETS	D.FISH								17,115						
Cape Verde	CPV-CV-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	7,140	10,202	6,333	9,866	22,122	21,946	13,255	7,392	7,680	5,728	5,082			
			NO.SETS	(blank)													606	
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3,208	3,000	2,246	3,761	2,854	5,164	3,236	1,391	4,758	2,610	5,438			
		NO.SETS	(blank)													868		
Côte d'Ivoire	CIV-CI-ETRO	FAD	D.AT SEA	(blank)			288											
			FISH.HOUR	HOURS.SEA						2,705								
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA						2								
	n/a		NO.SETS	D.AT SEA				3,743										
Curaçao	CUW-CW-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	14,830	17,574	17,564	19,292	22,340	24,332								
			NO.SETS	SUC.SETS														
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3,283	2,457	5,159	4,672	5,095	5,321								5
		NO.SETS	SUC.SETS															
		(blank)	(blank)														3	
El Salvador	SLV-SV-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA						7,865								
			NO.SETS	SUC.SETS														
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA						519								
		NO.SETS	SUC.SETS															
		(blank)	(blank)															
EU-España	EU.ESP-ES-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	42,801	44,117	56,534											
			NO.SETS	FISH.HOUR				63,033	52,545	48,642	52,831	59,572	41,980	43,963	33,183	43,792	39,245	
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	22,440	12,992	17,519											
		NO.SETS	FISH.HOUR				12,737	9,666	17,654	16,715	6,501	14,077	13,872	14,967	6,020	8,346		
EU-France	EU.FRA-FR-ETRO	FAD	FISH.HOUR	NO.SETS	15,932	13,305	16,677	16,989	20,998	23,222	21,905	21,702	24,307	23,391	15,281	21,089	27,106	
		FSC	FISH.HOUR	NO.SETS	21,433	23,685	17,323	22,356	22,055	19,805	26,774	24,028	26,908	19,086	15,029	10,204	15,784	
			NO.SETS	FISH.HOUR														
Ghana	GHA-GH-ETRO-A	FAD	NO.SETS	SUC.SETS	28,668	22,850	23,142	16,321	15,386	20,432	19,255	17,429	27,551	37,148	38,413			
		FSC	NO.SETS	SUC.SETS	3,665	2,298	2,910	1,496	1,151	222	404	105	99	209	76			
		FAD	NO.SETS	SUC.SETS	885	1,758	24,755	28,579	36,658	46,209	39,506	49,101	52,158	42,168	38,171			
	FSC	NO.SETS	SUC.SETS	50	3	1,511	2,368	3,103	1,487	613	85	65	170	282				
Guatemala	GTM-GT-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3,911	3,198	4,871	5,447	6,296	10,463	8,393	11,417	10,580	9,341	7,951	7,094		
			NO.SETS	SUC.SETS														
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	2,805	2,376	2,771	3,259	3,665	1,702	3,022	3,869	2,504	3,246	2,252	1,722		
		NO.SETS	SUC.SETS															
Guinée Rep	GIN-GN-ETRO	FAD	D.FISH	(blank)												1,364		
			FISH.HOUR	HOURS.SEA			12,883	9,415	6,680									
		FSC	SUC.D.FI	(blank)														5,880
		FISH.HOUR	HOURS.SEA					764										
		SUC.D.FI	(blank)														1,201	
Maroc	MAR-MA-ETRO	FAD	D.FISH	(blank)														
			NO.SETS	(blank)														
			(blank)	(blank)												405	855	1,138
NEI (ETRO)	NEI.001	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	348													
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	40													
			(blank)	(blank)														
Panama	PAN-PA-ETRO	FAD	FISH.HOUR	HOURS.SEA	13,927	19,212	13,215	18,051	18,783	11,257								
			NO.SETS	SUC.SETS														
		FSC	FISH.HOUR	HOURS.SEA	3,432	1,456	4,885	3,687	3,858	2,377								
		NO.SETS	SUC.SETS															
		(blank)	(blank)															
Senegal	SEN-SN-ETRO	FAD	NO.SETS	FISH.HOUR						4,953	18,002	32,019	38,943	44,227	35,051	33,784		
		FSC	NO.SETS	FISH.HOUR						473	2,343	1,460	5,130	3,002	6,031	6,839		
			(blank)	(blank)														
TOTAL				193,012	184,088	230,585	253,385	266,093	281,557	315,241	325,326	365,761	349,494	316,619	223,106	196,106		

19.31 Le SCRS devra réaliser une analyse plus approfondie, pour examen en 2023, en ce qui concerne l'impact des navires de support sur les prises d'albacore et de thon obèse juvéniles, Rec. 22-01, paragraphe 33

Contexte : *Le SCRS devra réaliser une analyse plus approfondie, pour examen en 2023, 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 a fourni quelques informations supplémentaires sur les navires de support dans Restrepo *et al.* (2022), en comparant la liste des navires de support dans le Registre des navires proactifs de International Seafood Sustainability Foundation (ISSF) et le registre de l'ICCAT, mais il n'a pas été en mesure de déterminer quels navires de support étaient actifs.

Le Comité s'efforcera de déterminer en 2024 les informations dont il a besoin et le type d'analyse à mener pour répondre à la demande de la Commission. Le Comité n'est pas en mesure de fournir une réponse définitive à cette demande de la Commission.

19.32 Le SCRS devra affiner le processus de MSE conformément à sa feuille de route et continuer à tester les procédures de gestion potentielles, Rec. 22-01, paragraphe 62

Contexte : *Le SCRS devra affiner le processus de 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 concurrentes y compris des mesures de gestion convenues au préalable qui seront 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.*

Une nouvelle feuille de route du processus MSE a été adoptée par la Commission lors de sa 23e réunion extraordinaire en 2022 et a été publiée sur le site Internet de l'ICCAT. Depuis l'adoption de la feuille de route, le SCRS a progressé dans ses travaux comme suit :

- Il a poursuivi le programme de renforcement des capacités afin d'améliorer la capacité des scientifiques et des gestionnaires des CPC de l'ICCAT à participer au processus de MSE sur les thonidés tropicaux. En juin 2023, un cours de formation trilingue d'une journée sur la MSE pour les thonidés tropicaux a été dispensé à 38 scientifiques de 14 CPC différentes. Un cours en ligne similaire destiné aux gestionnaires de l'ICCAT sera donné au mois d'octobre 2023. Les cours de 2023 font suite à des cours similaires dispensés en 2022 aux scientifiques et aux gestionnaires des CPC hispanophones et lusophones.
- Les progrès de la MSE du stock de listao de l'Ouest (SKJ-W) ont suivi le calendrier de la feuille de route et sont décrits au point 15.4 du présent rapport.
- Les progrès en matière de MSE multi-stocks étaient principalement liés au développement continu des modèles d'erreur opérationnels et d'observation et sont résumés au point 15.5 du présent rapport.

Compte tenu des progrès susmentionnés, le SCRS propose les changements suivants à la feuille de route pour la MSE multi-stocks :

Pour la section 2023 ajouter à la section sur le développement du SCRS :

- Développement de modèles d'erreurs opérationnels et d'observation
- Ateliers de renforcement des capacités

Pour la section 2024 ajouter à la section sur le développement du SCRS :

- Examen externe par les pairs des modèles d'observation et opérationnels
- Réunions du Sous-groupe technique sur la MSE
- Développement initial des procédures de gestion potentielles (CMP) et test des procédures de gestion (MP)
- Ateliers de renforcement des capacités

Pour 2025 et au-delà, ajouter à la section sur le développement du SCRS :

- Présentation des résultats de la MSE à la Sous-commission 1
- Le SCRS finalisera les résultats de la MSE, en incorporant les commentaires de la Commission par le biais de la Sous-commission 1.
- Ateliers de renforcement des capacités

Le SCRS propose le changement suivant à la feuille de route de la MSE du listao de l'Ouest :

- Pour 2024, développer des scénarios de changement climatique pour tester la robustesse des CMP.

La feuille de route révisée est également incluse à l'**appendice 15** du présent rapport.

19.33 Efficacité des fermetures totales de la pêche telles que proposées dans le PA1_505A/2019, Rec. 22-01, paragraphe 66a

Contexte : *Actions requises du SCRS et du Secrétariat :*

- le SCRS devra étudier l'efficacité que des fermetures complètes de pêcheries sur le modèle de celles proposées dans le PA1-505A/2019¹ 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 ;*

En 2022, le Comité a conclu que les travaux précédemment réalisés sur l'évaluation des fermetures complètes des pêcheries par Sharma et Herrera (2019) et Herrera *et al.* (2020) ont formulé des hypothèses appropriées sur la dynamique des stocks de thonidés tropicaux. Afin d'affiner ces approches, le Comité a recommandé que ces évaluations soient mises à jour à l'aide des informations les plus récentes disponibles sur les captures, l'effort, la biomasse, les paramètres biologiques, etc.

Le Comité a également noté que ces analyses récentes continuent 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 présenteront 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 flotte.

Au cours de l'année 2023, le Secrétariat, en collaboration avec les auteurs scientifiques (Sharma et Herrera), a tenté de mettre à jour les évaluations comme demandé par la Commission. Les auteurs ont fourni les algorithmes et les analyses précédentes, et le Secrétariat a procédé aux mises à jour des données d'entrée, y compris les paramètres biologiques (nouveaux vecteurs de maturité pour l'albacore et le listao), la prise, l'effort, les séries temporelles de prise par taille, et les estimations de la biomasse de la dernière évaluation du thon obèse (2021).

Malheureusement, après l'examen de l'effort de pêche, il a été noté que pour la plupart des pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, depuis 2016 les CPC ont déclaré l'effort de pêche à la senne en unités du nombre d'opérations (ou du nombre d'opérations réussies) suite à la demande des recommandations de la Commission (voir le **tableau 19.30.2** du point 19.30 du présent rapport). Les analyses précédentes ayant été réalisées en utilisant l'effort de pêche en unités de « heures de pêche », il n'a pas été possible de trouver une unité d'effort de pêche comparable ou équivalente pour la période récente (2016-2021), ce qui empêche la mise à jour des analyses présentées en 2019.

En résumé, le Comité n'a pas été en mesure d'actualiser l'analyse. Afin de mettre à jour l'analyse, le Comité recommande donc que les CPC fournissent l'effort de pêche à la senne dans les deux unités, les heures de pêche et le nombre d'opérations.

¹ Disponible sur demande auprès du Secrétariat de l'ICCAT ou sur la [page web des documents de la réunion de la Commission de 2019](#).

19.34 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. 22-01, 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 réalisé une analyse de l'exhaustivité des statistiques de la flotte active disponibles au Secrétariat pour les grands senneurs, en utilisant des estimations de Restrepo *et al.*, (2022). Cette analyse préliminaire a montré que le nombre de senneurs déclarés comme actifs dans la base de données de l'ICCAT était plus élevé (quatre navires de plus pour les années 2020 et 2021) que ceux déclarés par Restrepo *et al.*, (2022). Des divergences étaient possibles en raison de divers facteurs, notamment le double comptage des navires ayant changé de pavillon cette année-là, et l'inclusion de navires récemment coulés/démolis, de navires inactifs et/ou de navires plus petits. Des détails supplémentaires sont disponibles dans Restrepo *et al.*, (2022).

Les analyses préliminaires effectuées en 2023 indiquent que la situation n'a pas beaucoup changé et que le nombre de grands senneurs ciblant les thonidés tropicaux reste de l'ordre de 70 à 80. Le Comité note qu'il reste des défis à relever pour identifier correctement les navires actifs. Pour surmonter ces difficultés, le Comité recommande que les améliorations suivantes soient apportées au formulaire ST01-T1FC et qu'elles soient obligatoires pour tous les navires :

- 1) Le numéro de l'Organisation maritime internationale (OMI) ou tout autre numéro d'identificateur unique du navire.
- 2) Des informations sur la capacité de pêche (volume des cales à poisson en mètres cubes, capacité de transport du poisson en tonnes métriques, ou les deux).
- 3) Le nombre nominal de jours de pêche au cours de l'année précédente dans l'Atlantique et la Méditerranée.

Le Comité demande que la Commission exige ces informations pour les grands navires de toutes les grandes flottes et pêcheries, car ce problème ne se limite pas à la pêche de senneurs ciblant les thonidés tropicaux.

Le Comité recommande également au Secrétariat d'examiner toutes les recommandations qui font référence aux registres des navires afin que les codes de champ requis soient cohérents avec le ST01.

Le Comité note également qu'il n'a pas été en mesure d'estimer la capacité d'autres composantes de la flotte (navires de support, canneurs (BB) et palangriers (LL)). Si les changements recommandés au ST01 sont adoptés, il devrait être plus facile d'estimer la capacité de ces composantes de la flotte également.

19.35 Le SCRS et le Secrétariat de l'ICCAT devront 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. 22-01, 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.

En 2023, le Comité a convenu de travailler avec le Secrétariat pour développer les termes de référence spécifiques afin de charger un consultant de la réalisation d'une évaluation technique en réponse à cette demande. Les termes de référence seront achevés en 2023.

19.36 Développement d'objectifs de gestion pour la MP du listao de l'Ouest testés par la MSE, Rec. 22-02, paragraphes 1 et 2

Contexte :

1. Des objectifs de gestion devraient être établis pour le listao de l'Atlantique Ouest, conformément à l'objectif de la Convention de maintenir les populations à des niveaux ou au-delà des niveaux qui permettront d'obtenir la prise maximale équilibrée (généralement désignée PME).
2. La Sous-commission 1 devrait entreprendre, au cours d'une réunion intersessions de la Sous-commission 1 en 2023, le développement d'objectifs de gestion opérationnels initiaux concernant le listao de l'Ouest. En vue de faciliter ce développement, les objectifs conceptuels de gestion suivants devraient être envisagés :
 - a) État du stock - Le stock devrait avoir une probabilité de [XX % ou plus] de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe en utilisant des périodes de projection de [X] ans comme déterminé par le SCRS ;
 - b) Sécurité - La probabilité ne devrait pas dépasser [XX]% que le stock chute en dessous de B_{LIM}^2 à tout moment au cours des périodes de projection de X ans.
 - c) Production - Maximiser les niveaux de captures globaux à court terme (1-3 ans), moyen terme (4-10 ans) et à long terme (11-30 ans) ; et
 - d) Stabilité - Tout changement du TAC entre les périodes de gestion devrait être de [XX] % ou moins.

Après la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 (sur la MSE pour le listao de l'Ouest) qui a eu lieu en mai 2023, la Commission a convenu d'une valeur seuil de 70% de probabilité de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (PGK) pour l'état du stock ; une probabilité maximale acceptable de 10% que le stock tombe en dessous de la B_{LIM} pour la sécurité ; une valeur maximale de 20% pour les changements dans le total des prises admissibles (TAC) pour la stabilité, et une évaluation des performances de la production des possibles procédures de gestion (CMP) à court (1-3 ans), moyen (4-10 ans) et long (11-30 ans) termes.

Une évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le listao de l'Atlantique Ouest a été réalisée en 2022, suite au reconditionnement des résultats de l'évaluation des stocks de listao de 2022 (Anon., 2022b). L'ensemble des incertitudes évaluées dans l'évaluation des stocks a été inclus dans la grille d'incertitude

² Le SCRS donnera son avis sur la B_{LIM} appropriée pour le listao de l'Atlantique Ouest.

des modèles opérationnels de référence de la MSE. En 2023, l'analyse s'est concentrée sur une évaluation de la performance relative d'une variété de procédures de gestion potentielles à travers un ensemble de mesures de performance concernant la sécurité, l'état du stock, la production et la stabilité du listao de l'Atlantique Ouest.

Les résultats préliminaires, basés principalement sur la mise en œuvre de procédures de gestion empiriques et de prises constantes, ont été présentés à la Sous-commission 1 lors la [deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 \(sur la MSE pour le listao de l'Ouest\)](#) en mai 2023. La Sous-commission 1 a fourni des commentaires que le SCRS a pris en considération lors de la poursuite de ses travaux de développement des CMP. Ces nouveaux résultats finaux sont décrits dans Sant'Ana et Mourato (2023).

Les **tableaux 19.36.1 à 19.36.5** présentent les mesures des performances estimées pour chaque procédure de gestion (MP) évaluée dans le scénario de référence (ensemble d'OM 1-9). En résumé, les CMP basées sur des ratios empiriques et sur des modèles, pour ces deuxièmes, principalement celles basées sur des modèles de production excédentaire, montrent des performances plus stables tout au long des mesures testées et projetées pour les 30 prochaines années (**tableaux 19.36.1 à 19.36.5**). La **figure 19.36.1** montre la probabilité que le stock de listao occidental se trouve dans chaque quadrant d'un diagramme de Kobe pendant 30 ans, en fonction de chaque MP testée pour le scénario de référence. Les trajectoires projetées de la biomasse du stock reproducteur par rapport aux niveaux de la production maximale équilibrée (PME) et les captures totales sont présentées dans les **figures 19.36.2 et 19.36.3**.

En ce sens, les MP fondées sur des modèles qui ont été testées peuvent être considérées comme des candidats viables pour la gestion du stock de listao de l'Atlantique Ouest et peuvent servir de base à l'adoption de MP en 2023, conformément à la feuille de route de la MSE.

Finalement, en raison de la complexité de la prévision des impacts du changement climatique sur la distribution, la productivité et d'autres dynamiques du listao, les scénarios de changement climatique n'ont pas encore été évalués ni mis en œuvre et seront reportés aux futurs travaux en 2024 de la MSE du listao de l'Ouest conjointement avec les circonstances exceptionnelles (EC), comme indiqué dans le plan de travail de la MSE.

Tableau 19.36.1. Mesures des performances de l'état du stock (PGK_short, PGK_med, PGK_long et PGK) pour chaque MP montrant les statistiques moyennes de l'ensemble des modèles opérationnels (OM) inclus dans le scénario de référence - Mise en œuvre parfaite du TAC. La couleur grise représente les cas où les valeurs sont conformes à l'objectif de gestion défini par la Commission.

Management Procedures	Status			
	PGK_short	PGK_med	PGK_long	PGK
SP_06	0.401	0.448	0.338	0.37
SP_05	0.221	0.487	0.425	0.419
SP_04	0.861	0.937	0.91	0.912
SP_03	0.842	0.911	0.912	0.905
SP_02	0.883	0.949	0.909	0.916
SP_01	0.883	0.926	0.901	0.905
SPSS_100_40_SBMSY	0.879	0.957	0.916	0.922
SP_100_40_SBMSY	0.845	0.916	0.911	0.906
SCA_100_40_SBMSY	0.832	0.777	0.786	0.789
Islope1	0.831	0.95	0.961	0.945
Iratio	0.857	0.931	0.925	0.92
GB_slope	0.841	0.941	0.937	0.928
CC_40kt	0.588	0.402	0.266	0.33
CC_30kt	0.741	0.729	0.666	0.688
CC_20kt	0.83	0.947	0.965	0.947

Tableau 19.36.2. Mesures des performances de l'état du stock (PNOF et POF) pour chaque MP montrant les statistiques moyennes de l'ensemble d'OM incluses dans le scénario de référence - Mise en œuvre parfaite du TAC.

		Status	
		PNOF	POF
Management Procedures	SP_06	0.611	0.389
	SP_05	0.64	0.36
	SP_04	0.966	0.034
	SP_03	0.964	0.036
	SP_02	0.967	0.033
	SP_01	0.959	0.041
	SPSS_100_40_SBMSY	0.97	0.03
	SP_100_40_SBMSY	0.967	0.033
	SCA_100_40_SBMSY	0.864	0.136
	Islope1	0.986	0.014
	Iratio	0.962	0.038
	GB_slope	0.964	0.036
	CC_40kt	0.362	0.638
	CC_30kt	0.756	0.244
	CC_20kt	0.988	0.012

Tableau 19.36.3. Mesures des performances en matière de sécurité (LRP_short, LRP_med, LRP_long et LRP) pour chaque MP montrant les statistiques moyennes de l'ensemble d'OM incluses dans le scénario de référence - Mise en œuvre parfaite du TAC. La couleur grise représente les cas où les valeurs sont conformes à l'objectif de gestion défini par la Commission.

		Safety			
		LRP_short	LRP_med	LRP_long	LRP
Management Procedures	SP_06	0.042	0.11	0.175	0.146
	SP_05	0.085	0.115	0.139	0.128
	SP_04	0.001	0.001	0.005	0.003
	SP_03	0.001	0.002	0.006	0.004
	SP_02	0	0.003	0.005	0.004
	SP_01	0	0.005	0.008	0.006
	SPSS_100_40_SBMSY	0.001	0.003	0.007	0.005
	SP_100_40_SBMSY	0	0.002	0.003	0.003
	SCA_100_40_SBMSY	0	0.019	0.013	0.013
	Islope1	0	0.003	0.005	0.004
	Iratio	0	0.006	0.007	0.006
	GB_slope	0	0.007	0.015	0.012
	CC_40kt	0.01	0.212	0.501	0.384
	CC_30kt	0	0.044	0.14	0.103
	CC_20kt	0	0.003	0.006	0.005

Tableau 19.36.4. Mesures des performances de la stabilité (VarCmedium, VarClong et VarC) pour chaque MP montrant les statistiques moyennes de l'ensemble d'OM incluses dans le scénario de référence - Mise en œuvre parfaite du TAC. La couleur grise représente les cas où les valeurs sont conformes à l'objectif de gestion défini par la Commission.

		Stability		
		VarCmedium	VarClong	VarC
Management Procedures	SP_06	0.951	0.687	0.629
	SP_05	1	0.659	0.658
	SP_04	0.181	0.123	0.108
	SP_03	0.13	0.051	0.05
	SP_02	0.153	0.125	0.106
	SP_01	0.106	0.062	0.061
	SPSS_100_40_SBMSY	0.192	0.13	0.12
	SP_100_40_SBMSY	0.164	0.061	0.063
	SCA_100_40_SBMSY	0.916	0.905	0.904
	Islope1	0.019	0.016	0.013
	Iratio	0.146	0.12	0.103
	GB_slope	0.082	0.067	0.06
	CC_40kt	0	0	0
	CC_30kt	0	0	0
	CC_20kt	0	0	0

Tableau 19.36.5. Mesures des performances de la production (AvC_short, AvC_med et AvC_long) pour chaque MP montrant les statistiques moyennes de l'ensemble d'OM incluses dans le scénario de référence - Mise en œuvre parfaite du TAC. La couleur grise représente les cas où les valeurs sont égales ou supérieures à la moyenne des captures totales au cours des quatre dernières années (2019-2022).

Yield			
Management Procedures	AvC_short	AvC_med	AvC_long
SP_06	44848	31568	33706
SP_05	56563	23795	32986
SP_04	16545	23015	24424
SP_03	22018	23254	24524
SP_02	9729	24204	24312
SP_01	9729	26418	24616
SPSS_100_40_SBMSY	9042	24140	24992
SP_100_40_SBMSY	21721	23464	24811
SCA_100_40_SBMSY	19668	25121	24183
Islope1	18363	19389	19678
Iratio	14367	19929	18414
GB_slope	16875	18014	16823
CC_40kt	39840	36713	27360
CC_30kt	29999	29647	27866
CC_20kt	20000	19986	19948

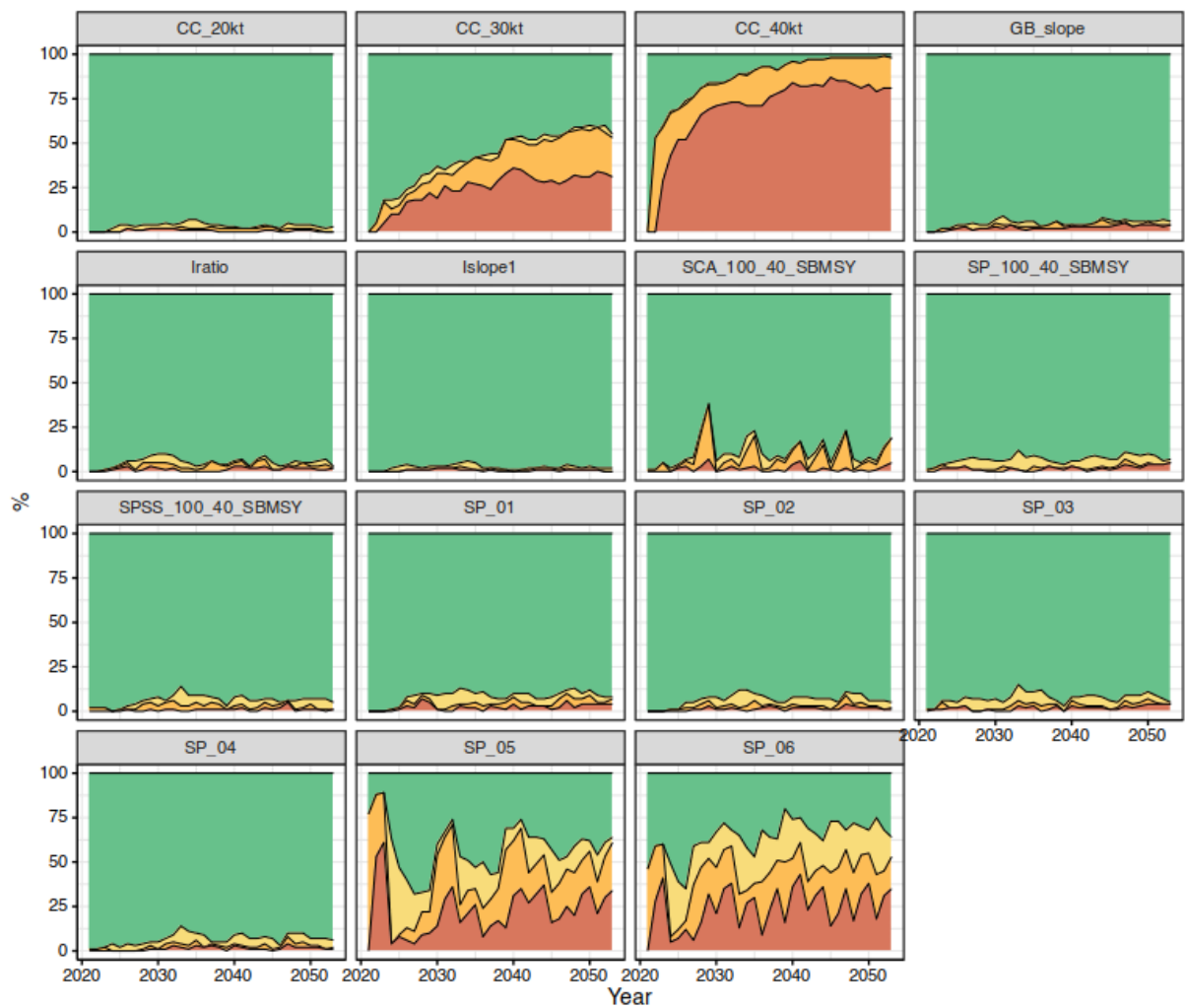


Figure 19.36.1. Séries temporelles des probabilités que le stock de listao occidental se trouve dans chacun des quadrants du diagramme de Kobe au cours des 30 prochaines années de projection selon chacune des MP testées pour le scénario de référence (Ensemble d'OM 1-9).

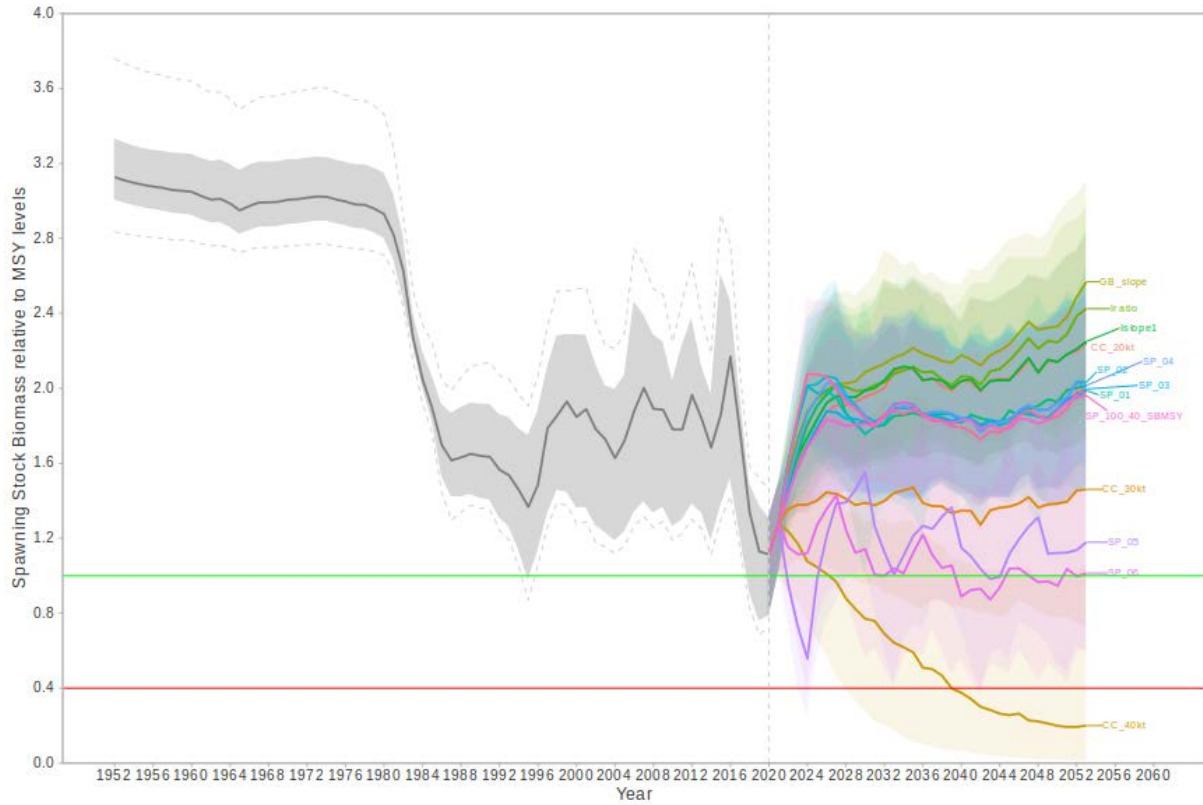


Figure 19.36.2. Séries temporelles de la biomasse du stock reproducteur par rapport aux niveaux de la PME pour les 30 prochaines années de projection selon chacune des MP testées pour le scénario de référence (Ensemble d'OM 1-9). Les lignes pleines représentent la valeur médiane ; les zones ombrées représentent les intervalles de confiance de 95% estimés pour chaque MP.

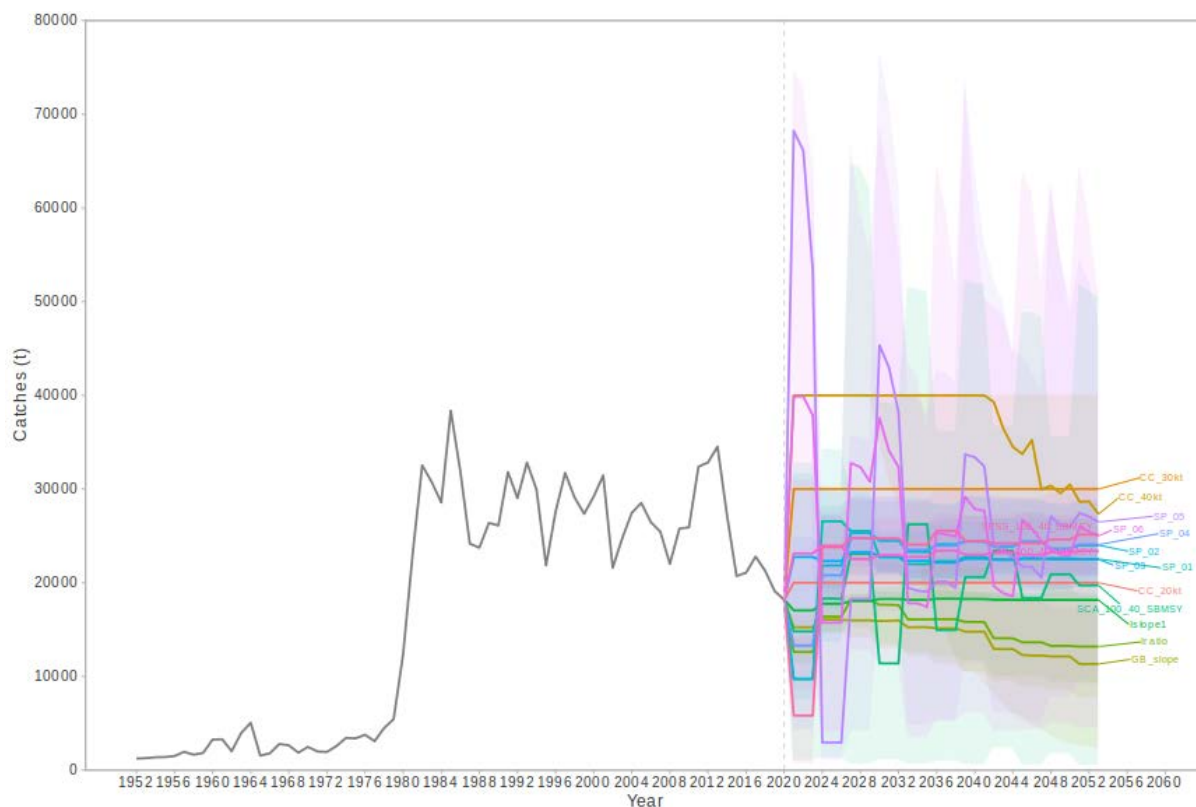


Figure 19.36.3. Séries temporelles des captures totales pour les 30 prochaines années de projection selon chacune des MP testées pour le scénario de référence (Ensemble d'OM 1-9). Les lignes pleines représentent la valeur médiane ; les zones ombrées représentent les intervalles de confiance de 95% estimés pour chaque MP.

19.37 Le SCRS devra examiner les données et déterminer la viabilité d'estimer la mortalité par pêche due 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 les 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 a procédé à une évaluation des stocks de voiliers en 2023 (Anon., 2023b). Dans le cadre de l'évaluation, le Comité a tenté d'estimer la mortalité par pêche due aux pêcheries commerciales (y compris la palangre, les filets maillants et la senne), aux pêcheries récréatives et artisanales pour le stock de voiliers de l'Ouest, en utilisant le modèle intégré d'évaluation des stocks (SS3). Toutefois, en raison de conflits de données, il y a eu des problèmes de performance du modèle qui n'ont pas pu être résolus en raison du manque de temps lors de la réunion combinée de préparation des données et d'évaluation des stocks de voiliers. Le Comité prévoit d'achever ce travail au cours de l'année prochaine pour les stocks de l'Est et de l'Ouest.

19.38 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, le SCRS 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.

Le Comité a noté que, depuis la réponse à cette demande fournie dans le [Rapport de la période biennale, 2022-23, le partie \(2022\), Vol. 2](#), plusieurs CPC (Brésil, Canada, États-Unis et Maroc) ont fourni des informations sur leur méthodologie statistique visant à estimer les rejets morts et vivants d'espèces d'istiophoridés. Le Comité n'a pas reçu de méthodologies supplémentaires de la part d'autres CPC en 2023.

En général, il reste très peu de documents et d'informations fournis par les CPC sur les méthodes d'estimation des rejets qu'elles utilisent. Le Comité réitère qu'il est important pour lui de comprendre 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 de 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.

Afin d'augmenter le renforcement des capacités à estimer les rejets morts et vivants, le Comité a développé et mis à disposition l'[outil d'estimation des prises accessoires](#). Cet outil vise à fournir une méthode standardisée que les CPC peuvent utiliser pour estimer des quantités telles que les prises accessoires, les rejets morts et vivants et d'autres aspects de leurs captures. Le Comité organisera un atelier sur l'utilisation de l'outil d'estimation des prises accessoires au cours de l'été 2024. Le Comité recommande aux CPC de tout mettre en œuvre pour tirer parti de cet outil et pour que l'atelier aborde les questions indiquées dans cette demande.

20. Nouveau modèle de résumés exécutifs et Directives de publication révisées pour le rapport des séances plénières du SCRS

Une proposition de nouveau format pour les résumés exécutifs, accompagnée d'un exemple, a été mise à la disposition du Comité pour examen et approbation éventuelle. Avant d'ouvrir ce point à la discussion, le Président du SCRS a indiqué qu'il avait reçu des propositions d'édition et des commentaires généraux de la part de plusieurs parties au cours de la réunion sur ce nouveau format proposé. Le Président a rappelé que l'initiative visant à élaborer un nouveau format a débuté il y a quelques années, lorsque l'approche principale de l'élaboration de l'avis de gestion impliquait la réalisation d'une évaluation des stocks. De nombreux commentaires reçus ont souligné que le nouveau format n'abordait pas de manière adéquate la formulation de l'avis par le biais d'une procédure de gestion testée par la MSE.

Compte tenu de ces préoccupations, le Président a proposé que le nouveau format soit développé plus avant au cours de l'année prochaine, afin de mieux répondre aux exigences de communication de l'avis de gestion élaboré à l'aide d'une MP, ainsi qu'à d'autres thèmes qui ont été soulevés, tels que la prise en compte des impacts du changement climatique.

Discussion

Le Comité a noté que le fait de limiter la discussion sur le nouveau modèle de résumé exécutif aux mandataires du Comité limiterait l'étendue et la pertinence des commentaires reçus. Le Président a convenu qu'il s'efforcera d'obtenir les réactions d'un large éventail de participants.

En ce qui concerne le processus, quelques membres du Comité ont noté que certains aspects des projets de résumés exécutifs, en particulier la section proposée sur les Considérations écosystémiques et relatives au changement climatique, pourraient être proposés pour inclusion dans les résumés exécutifs lors de la réunion de la Commission de cette année. En réponse, le Président a noté que le Comité pourrait vouloir affiner davantage le format de l'ensemble du modèle pour les résumés exécutifs avant de le présenter de manière fragmentaire à la Commission.

En ce qui concerne le *Projet de lignes directrices pour le rapport de la réunion plénière du SCRS*, le Comité a convenu qu'en principe, il serait positif de résumer l'état des stocks dans un format court pour toutes les espèces. Toutefois, le Comité a indiqué qu'une simple version en couleur ne reflète pas le degré d'incertitude de chaque évaluation. Par conséquent, le Comité a suggéré d'inclure les probabilités réelles du diagramme de Kobe en barres empilées, pour les années pour lesquelles des évaluations ont été réalisées. Le Comité a également noté qu'il n'y avait pas d'interprétation claire sur la façon de présenter l'information pour les stocks gérés dans le cadre d'une Procédure de gestion au sein des processus de MSE. Enfin, le Comité a souligné que la proposition bénéficierait d'une discussion plus large au sein du SCRS. Compte tenu de l'absence d'accord sur le projet de lignes directrices, le Comité a proposé d'inclure cette proposition pour discussion dans le cadre du processus de rédaction du nouveau modèle pour les Résumés exécutifs prévu pour 2024.

21. Autres questions

Aucune autre question n'a été soulevée.

22. Adoption du rapport

Le Président a remercié le SCRS pour le travail considérable qu'il a accompli cette année. Le Dr Brown a remercié le personnel du Secrétariat pour son excellent travail et a apprécié son attitude professionnelle. Le Dr Brown a ensuite exprimé ses remerciements aux interprètes et à tous les participants.

Le rapport de la réunion 2023 du SCRS a été adopté et la réunion 2023 du SCRS a été ajournée.

Appendice 1**Discours d'ouverture de M. Camille Jean Pierre Manel, Secrétaire exécutif de l'ICCAT**

Messieur le 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,

C'est avec un plaisir renouvelé que je vous souhaite la bienvenue à cette Plénière du SCRS.

Permettez-moi d'abord, au nom du Secrétariat, de présenter mes condoléances au Royaume du Maroc et à la Libye à la suite des terribles catastrophes qu'ils ont récemment connues. Je suis persuadé que la résilience de leur peuple permettra de surmonter ces épreuves très rapidement. En outre, je rends un vibrant hommage, à tous les collègues délégués scientifiques qui nous ont quittés, je pense notamment au Dr Yukio Takeuchi-san, délégué du Japon (de 1995 à 2015), qui a tiré sa révérence en juillet dernier, et les autres pour lesquels l'information ne nous est pas parvenue.

Monsieur le Président, Chers collègues du SCRS, cette année a encore été une année intense de travail avec beaucoup de succès, fruit de l'engagement de tous, comme c'est la tradition du SCRS. Je vous en félicite chaleureusement.

Cette performance continue de requérir une sollicitation croissante du Secrétariat dont le principal facteur est le nombre de réunions de toute nature dans lesquelles il est engagé. Et, dans son effort de contribuer à alléger le calendrier, le SCRS avait décidé l'année dernière de réduire ce nombre de réunions, mais au bilan, l'activité scientifique globale s'est révélée en croissance, avec, à nouveau, un nombre record de réunions. Cette augmentation régulière et préoccupante du nombre de réunions a atteint un point critique. Aussi, conscient de la surcharge de travail que nous tous avons dans nos différentes missions, et sans entrer dans des plaintes, mais réitérant le seul souci de préserver la qualité de sa contribution avec un personnel épanoui, le Secrétariat pense qu'il y a une impérieuse nécessité de retrouver une limitation adéquate du nombre de réunions. Le Secrétariat sait compter sur votre précieux accompagnement.

Avant de finir, j'aimerais souligner le nouveau contexte qui impactera certainement l'ICCAT avec la récente adoption d'instruments de portée mondiale, à savoir le Cadre mondial de la Biodiversité de Kunming-Montréal et l'Accord sur la biodiversité marine des zones ne relevant pas de la juridiction nationale (BBNJ). Bien que la nature et l'ampleur de la collaboration, la consultation, la coopération et la coordination avec les organes mondiaux, régionaux, sous-régionaux et sectoriels pertinents, restent encore à clarifier, les ORGP seront potentiellement amenées à jouer un rôle eu égard à certaines dispositions relatives notamment aux outils de gestion par zone et à l'évaluation d'impact environnemental.

Je voudrais conclure en remerciant chaleureusement tous mes collègues du Secrétariat, qui donnent toujours le meilleur d'eux-mêmes, et dont je voudrais renouveler l'engagement dans leur quête incessante d'amélioration de leur apport aux différents organes de la Commission, en l'occurrence le SCRS.

Vous souhaitant un plein succès à vos travaux, je vous remercie pour votre très aimable attention !

Ordre du jour du SCRS

1. Remarques générales du Président du SCRS et du Secrétaire exécutif
2. Adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions
3. Présentation des délégations des Parties contractantes
4. Présentation et admission des observateurs
5. Liste des documents et présentations scientifiques
6. Rapport des activités du Secrétariat de l'ICCAT 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 Première réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord
 - 8.2 Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux (incluant la MSE)
 - 8.3 Réunion de préparation des données sur le germon de l'Atlantique Nord (incluant la MSE)
 - 8.4 Réunion de préparation des données sur le requin peau bleue
 - 8.5 Réunion intersessions du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
 - 8.6 Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs
 - 8.7 Réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)
 - 8.8 Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon (incluant la MSE)
 - 8.9 Réunion de préparation des données et d'évaluation des stocks de voiliers
 - 8.10 Réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique (y compris la MSE)
 - 8.11 Réunion d'experts sur le changement climatique
 - 8.12 Réunion d'évaluation des stocks de requin peau bleue
 - 8.13 Deuxième réunion du Sous-groupe technique sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord
9. Résumés exécutifs sur les espèces
 - 9.1 YFT – Albacore
 - 9.2 BET – Thon obèse
 - 9.3 SKJ - Listao
 - 9.4 ALB-AT. – Germon de l'Atlantique
 - 9.5 ALB-MD. – Germon de la Méditerranée
 - 9.6 BFT-E - Thon rouge de l'Est

- 9.7 BFT-W- Thon rouge de l'Ouest
- 9.8 SBF – Thon rouge du Sud
- 9.9 BUM - Makaïre bleu
- 9.10 WHM - Makaïre blanc
- 9.11 SAI – Voiliers
- 9.12 SWO-AT. - Espadon de l'Atlantique
- 9.13 SWO-MD. - Espadon de la Méditerranée
- 9.14 SMT-Thonidés mineurs
- 9.15 BSH-Requin peau bleue
- 9.16 SMA-Requin-taupe bleu
- 9.17 POR – Requin-taupe commun
- 9.18 Considérations sur l'écosystème et le changement climatique
- 10. Plan stratégique pour la science du SCRS
- 11. Rapports des programmes de recherche
 - 11.1 Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP)
 - 11.2 Programme annuel sur les thonidés mineurs (SMTYP)
 - 11.3 Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP)
 - 11.4 Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EBRP)
 - 11.5 Programme annuel sur le germon de l'Atlantique (ALBYP)
 - 11.6 Programme annuel sur l'espadon (SWOYP)
 - 11.7 Autres activités de recherche (sur les thonidés tropicaux)
- 12. Rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques
- 13. Rapport de la réunion du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
- 14. Discussions tenues lors des réunions intersessions de la Commission présentant un intérêt pour le SCRS
 - 14.1 Réunions intersessions de la Sous-commission 1
 - 14.2 Réunion intersessions de la Sous-commission 2
 - 14.3 Réunions intersessions de la Sous-commission 4
 - 14.4 Réunions intersessions du Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique (WG-EMS)
 - 14.5 16e réunion intersessions du Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégré (IMM)

15. Progrès en ce qui concerne les travaux élaborés sur la MSE
 - 15.1 Travaux réalisés concernant le germon du Nord
 - 15.2 Travaux réalisés concernant le thon rouge
 - 15.3 Travaux réalisés concernant l'espadon du Nord
 - 15.4 Travaux réalisés concernant le listao de l'Ouest
 - 15.5 Travaux réalisés concernant la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux
 - 15.6 Examen de la feuille de route relative aux processus de MSE de l'ICCAT adoptée par la Commission en 2022
16. Mise à jour du catalogue de logiciels d'évaluation des stocks
17. Examen de la planification des activités futures
 - 17.1 Plans de travail annuels et programmes de recherche
 - 17.1.1 Plan de travail du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
 - 17.1.2 Plan de travail du Sous-comité des statistiques pour 2024
 - 17.1.3 Plan de travail du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) (juin 2023-juin 2024)
 - 17.1.4 Plan de travail pour le germon pour 2024
 - 17.1.5 Plan de travail pour les istiophoridés pour 2024
 - 17.1.6 Plan de travail pour le thon rouge pour 2024 et 2025
 - 17.1.7 Plan de travail pour les requins pour 2024
 - 17.1.8 Plan de travail pour les thonidés mineurs pour 2024
 - 17.1.9 Plan de travail pour l'espadon pour 2024
 - 17.1.10 Plan de travail pour les thonidés tropicaux pour 2024
 - 17.2 Réunions intersessions proposées pour 2024
 - 17.3 Lieu et date de la prochaine réunion du SCRS
18. Recommandations générales à la Commission
 - 18.1 Recommandations générales à la Commission qui ont des implications financières
 - 18.1.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
 - 18.1.2 Sous-comité des statistiques
 - 18.1.3 Germon
 - 18.1.4 Istiophoridés
 - 18.1.5 Thon rouge

- 18.1.6 Requins
- 18.1.7 Thonidés mineurs
- 18.1.8 Espadon
- 18.1.9 Thonidés tropicaux
- 18.1.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)
- 18.2 Autres recommandations générales
 - 18.2.1 Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires
 - 18.2.2 Sous-comité des statistiques
 - 18.2.3 Germon
 - 18.2.4 Istiophoridés
 - 18.2.5 Thon rouge
 - 18.2.6 Requins
 - 18.2.7 Thonidés mineurs
 - 18.2.8 Espadon
 - 18.2.9 Thonidés tropicaux
 - 18.2.10 Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM)
- 19. Réponses aux requêtes de la Commission
- 20. Nouveaux modèles de résumés exécutifs et directives de publication révisées pour le rapport de la réunion plénière du SCRS
- 21. Autres questions
- 22. Adoption du rapport

Liste des participants* 1

PARTIES CONTRACTANTES**ALGÉRIE****Ouchelli, Amar**

Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Route des quatre canons, 16000 Alger

Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@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

Mennad, Moussa

Ministère de la Pêches et des Ressources Halieutiques, CNRDPA, 11 Boulevard Colonel Amirouche, 42415 Tipaza

Tel: +213 560 285 239, Fax: +213 243 26410, E-Mail: mennad.moussa@gmail.com

Tamourt, Amira ¹

Ministère de la Pêche & des Ressources Halieutiques, 16100 Alger

BELIZE**Coc, Charles**

Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City

Tel: +501 223 4918, E-Mail: charles.coc@bhsfu.gov.bz

Pinkard, Delice

Senior Fisheries Officer, Belize High Seas Fisheries Unit, Ministry of Finance, Government of Belize, Keystone Building, Suite 501, 304 Newtown Barracks, Belize City

Tel: +1 501 223 4918, Fax: +1 501 223 5087, E-Mail: delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz

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), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmaos., 52171900 Recife, Pernambuco

Tel: +55 799 992 42108, E-Mail: malugaraujo@gmail.com

Cardoso, Luis Gustavo *

Federal University of Rio Grande - FURG, Italy Av. Carreiros Campus, 96203-900 Rio Grande - RS

Tel: +55 53 999010168, E-Mail: cardosolg15@gmail.com

Leite Mourato, Bruno

Profesor 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

Previero, Marilia *

Universidade Federal Rural de Pernambuco, R. Manuel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, 87030110 Recife

Tel: +551 197 781 17527, E-Mail: mahpreviero@gmail.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

* Délégués n'ayant assisté qu'aux groupes d'espèces.

¹ En raison des demandes de protection des données formulées par certains délégués, les coordonnées complètes ne sont pas toujours fournies.

Sant'Ana, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, 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 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

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**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

Greenlaw, Michelle

St. Andrews Biological Station | Station biologique de St. Andrews, 125 Marine Science Drive, St. Andrews E5B 0E4
Tel: +1 506 921 0265, E-Mail: michelle.greenlaw@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.)**Feng, Ji**

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; fj13_shou@yeah.net; 276828719@qq.com; f52e@qq.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, 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, Haewon

National Institute of Fisheries Science, 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2330; +82 102 564 4476, 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: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

Konan, Kouadio Justin

Chercheur Hidrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01

Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

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 Acuicola, 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

ÉTATS-UNIS

Carlson, John

NOAA Fisheries Service-Sustainable Fisheries Division, 3500 Delwood Beach Road, Florida Panama City 32408

Tel: +1 850 624 9031, Fax: +1 850 624 3559, E-Mail: john.carlson@noaa.gov

Carrano, Cole *

836 S Rodney French Blvd, New Bedford MA 02744

Tel: +1 8049725157, E-Mail: ccarrano@umassd.edu; cole.carrano@rsmas.miami.edu

Cass-Calay, Shannon

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Courtney, Dean

Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408

Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtney@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, 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

Forrestal, Francesca

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Dr., Miami Florida 33149

Tel: +1 305 903 4535, E-Mail: francesca.forrestal@noaa.gov

Geddes, Katie

University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, FL 33149

Tel: +1 770 655 2236, E-Mail: katie.geddes@noaa.gov; bkg39@miami.edu; katie.geddes@earth.miami.edu

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@noaa.gov

Rice, Joel *

JSR Marine Consulting, 1690 Hillcrest Ave, Saint Paul, MN 55116
Tel: +1 651 442 6500, E-Mail: ricemarineanalytics@gmail.com

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

Zhang, Xincheng

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541 ext. 264, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xincheng.Zhang@noaa.gov; Xincheng.Zhang0115@gmail.com

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

GAMBIE**Sidibeh, Momodou**

Deputy Director of Fisheries, Ministry of Fisheries and Water Resources, Gambia Fisheries Department, 6 Marina Parade, Banjul
Tel: +220 772 1004, E-Mail: mbailo85@hotmail.com

GHANA**Ayivi, Sylvia Sefakor Awo ***

Senior Manager, Ministry of Fisheries and Aquaculture Development, Fisheries Scientific Survey Division, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: + 233 2441 76300, Fax: +233 3032 008048, E-Mail: asmasus@yahoo.com; Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh

Kwame Dovlo, Emmanuel

Director, Fisheries Scientific Survey Division, P.O. Box GP 630, Accra Tema
Tel: +233 243 368 091, E-Mail: emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh

GUATEMALA**Chavarría Valverde, Bernal Alberto**

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIPESCA, Bárcena
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bacv@bcvabogados.com; bchavarria@lsg-cr.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departamento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacífico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

GUINÉE ÉQUATORIALE**Etogo Mokuy, Juan Ela**

Ministerio de Pesca y Recursos Hídricos, Malabo
Tel: +240 222 635 614, E-Mail: elaetogojuan@yahoo.es

REP. DE GUINÉE**Barry, Amadou Diogo ***

Ministère de la Pêche et de l'Economie Maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum, BP: 307 Conakry, Conakry
Tel: +224 627 405 785, E-Mail: amadoudiogobarry518@gmail.com

Kolié, Lansana

Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

Soumah, Mohamed

Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (CNSHB), 814, Rue MA 500, Corniche Sud Madina, Boussoura, 3738 Conakry
Tel: +224 622 01 70 85, E-Mail: soumahmohamed2009@gmail.com

JAPON

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

** A participé à la réunion du groupe d'espèces sur le thon rouge (18-20 septembre) en tant qu'expert invité

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

Kai, Mikihiko

Head of Group, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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

Director, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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

Matsubara, Naoto

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan 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

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama Kanagawa-Ken 236-8648
Tel: +81 45 788 7926, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: matsumoto_takayuki77@fra.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

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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

Semba (Murakami), Yasuko *

Senior Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4, Fukuura, Kanazawa ward, Yokohama, Kanagawa 2368648
Tel: +81 45 788 7952, Fax: +81 45 788 5001, E-Mail: semba_yasuko25@fra.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 *

Advisor, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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; tsuji_sachiko30@fra.go.jp

Tsukahara, Yohei

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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 ¹

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

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

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

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@inrh.ma; 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 8115, 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, B.P.: 476, 10150 Haut Agdal 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; +212 661 105 011, 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

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

Serghini, Mansour *

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca
Tel: 0660 455 363, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@gmail.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

Braham, Cheikh Baye

Haliéute, Géo-Statisticien, modélisateur ; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

Habibe, Beyahe Meissa *

Chef du Laboratoire Évaluation des Ressources Vivantes Aquatiques (LERVA), Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches - IMROP, B.P. 22, Cite IMROP Villa N° 8, Nouadhibou
Tel: +222 2242 1047, Fax: +222 574 5081, E-Mail: bmouldhabib@gmail.com; beyahem@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

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

Chacón Rivas, Roberto Danilo

Asesor Legal, Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Reparto Villa Fontana, de semáforos de Club Terraza, 4 c. Oeste, 1 c. al Sur, 14174 Managua
Tel: +505 836 58644; +505 875 88114, Fax: +505 224 42460, E-Mail: rchacon@inpesca.gob.ni; rchaconr5@gmail.com

Guevara Quintana, Julio César

Comisionado CIAT - Biólogo, INPESCA, Reparto Villa Fontana, de semáforos de Club Terraza, 4 c. Oeste, 1 c. al Sur, 14174 Managua
Tel: +505 875 88114; +507 699 75100, E-Mail: juliocgq@hotmail.com; jguevara@inpesca.gob.ni

NIGERIA

Abubakar, Ibrahim

Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Fisheries & Aquaculture, FCDA Complex Area 11, Garki, 900247 Abuja
Tel: +234 803 617 9683, E-Mail: ibrahimgorafish@yahoo.com; ibrahimgorafish@gmail.com

Garba, Usman

Federal Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Fisheries and Aquaculture, 1 Wilmont Point Road, Off Ahmadu Bello Way, 101241 Victoria Island, Lagos
Tel: +234 802 086 3461; +234 706 819 6006, E-Mail: garbashafa@gmail.com

NORVÈGE

Junge, Claudia

Institute of Marine Research (IMR), Nordnesgaten 50, 5005 Hordaland, Bergen
Tel: + 47 418 60794, E-Mail: Claudia.junge@hi.no

Nottestad, Leif

Principal Scientist (PhD), Institute of Marine Research, Research Group on Pelagic Fish, Nordnesgaten 50, 5005 Bergen (P.O. Box 1870 Nordnes), 5817 Bergen, Hordaland county
Tel: +47 5 99 22 70 25, Fax: +47 55 23 86 87, E-Mail: leif.nottestad@hi.no

PANAMA**Delgado Quezada, Raúl Alberto ***

Costa del Este, Edificio Top Towers, Piso 2, local 9, 0834-02764 Panamá
Tel: + 507 667 95200, E-Mail: rauldelgadoq@gmail.com

Díaz de Santamaría, María Patricia

Delegada representante de la Industria, FIPESCA - Fundación Internacional de Pesca, Zona de Libre Proceso de Corozal, Edificio 297, Corozal

Tel: +507 378 6640; +507 657 32047, E-Mail: mpdiaz@fipesca.com

Dixon, Katusca *

ARAP, Calle 45 Bella Vista, Edificio La Riviera

Tel: +507 511 6000, E-Mail: kdixon@arap.gob.pa

Duarte, Robert *

Biólogo, Autoridad de Recursos Acuáticos, Calle 45, Bella Vista, Edificio Riviera, 0819-02398

Tel: +507 511 6036; +507 696 56926, E-Mail: rduarte@arap.gob.pa

Franco, Vasco *

E-Mail: vasco.franco@grupojadran.com

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850

Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Torres, Modesta

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Calle 45 Bella Vista, Edificio La Riviera, 7096

Tel: +507 511 6000, E-Mail: mtorres@arap.gob.pa

Vergara, Yarkelia

Directora encargada de Cooperación y Asuntos pesqueros, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Cooperación Técnica y Asuntos pesqueros Internacional, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-02398

Tel: +507 511 6008 (ext. 359), E-Mail: yvergara@arap.gob.pa; hsf@arap.gob.pa

Weeks, Shanon *

ARAP, Avenida Justo Arosemena, calle 45, Edificio La Riviera

Tel: +507 511 6000, E-Mail: sweeks@arap.gob.pa

ROYAUME-UNI DE GRANDE-BRETAGNE ET D'IRLANDE DU NORD**Bell, James**

Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Lowestoft Suffolk NR33 0HT

Tel: +44 1 502 521 377, E-Mail: james.bell@cefass.gov.uk

Bella, Carlo *

DEFRA

E-Mail: carlo.bella@defra.gov.uk

Christopher, Abbi E *

Asst Fisheries Officer, Ministry of Environment, Natural Resources and Climate Change, Fisheries Management Division, Paraquita Bay, Tortola, VG1120, Virgin Islands

Tel: +284 468 6146, E-Mail: AeChristopher@gov.vg

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@cefass.gov.uk; jim.ellis@cefass.co.uk

Hutchinson, Nikki

DEFRA, Kings Pool, Unit 4 Foss House, 1-2 Peasholme Green, Yorkshire YO1 7PX

Tel: +44 744 336 7507, E-Mail: Nikki.Heraghty@defra.gov.uk

Jones, Kirsty * 1
STHL 1ZZ, St. Helena

King, Thomas
International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 4DF
Tel: +44 777 661 5108, E-Mail: Thomas.King@defra.gov.uk

Lockhart, Kathy *
Assistant Director Fisheries, Department of Fisheries and Marine Resources Management, Turks & Caicos Islands
Tel: +1 649 241 1950, E-Mail: klockhart@gov.tc; kglockhart@hotmail.com

Naulaerts, Joachim *
Fisheries Science Coordinator, Marine Section Essex House Main street, Jamestown, STHL 1ZZ, St. Helena
Tel: +44 290 22270, E-Mail: joachim.naulaerts@sainthelena.gov.sh; Joachim.naulaerts@shg.gov.sh

Owen, Marc *
Team Lead, International Fisheries, Department for Environment, Food and Rural Affairs, Defra, First Floor, Seacole Wing, 2 Marsham Street, London SW1P 4DF
Tel: +44 755 732 5524, E-Mail: marc.owen@defra.gov.uk

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.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk

Righton, David *
Fisheries Scientist, Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas), Pakefield Road, Lowestoft, Suffolk NR33 0HT
Tel: +44 793 286 1575; +44 150 252 4359, E-Mail: david.righton@cefas.gov.uk

Sampson, Harry
Senior International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, Nobel House 17 Smith Square, London SW1P 3JR
Tel: +44 208 026 4403; +44 755 742 8543, E-Mail: harry.sampson@defra.gov.uk; trfmo@defra.gov.uk

Townley, Luke
International Fisheries Policy Officer, Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Marine & Fisheries Directorate, Horizon House, Deanery Road, Bristol BS1 5AH
Tel: +44 782 782 4514, E-Mail: luke.townley@defra.gov.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

FÉDÉRATION DE RUSSIE

Bulátov, Oleg
Director of research, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), 19 Okruzhnoy proezd, 105187 Moscow
Tel: +7 499 264 6192; +7 903 008 4862, Fax: +7 499 264 9187, E-Mail: obulatov@vniro.ru

Kolomeiko, Fedor
Head of Department, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Regional Data Center Department, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad
Tel: +7 4012 21 56 45, Fax: +7 4012 21 99 97, E-Mail: fed@atlantniro.ru

Nesterov, Alexander

Chief Researcher, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Laboratory ecology and assessment of stocks commercial populations, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad

Tel: +7 4012 925 389, Fax: +7 4012 219 997, E-Mail: nesterov@atlantniro.ru; atlantniro@vniro.ru

SAINT VINCENT ET LES GRENADINES**Connell, Shamal**¹

Fisheries Officer, Fisheries Division, Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries, Rural Transformation, Industry and Labour, Government of St. Vincent and the Grenadines, VC0100 Kingstown St. Vincent and The Grenadines

George, Kellishia¹

VC0100, St. Vincent and The Grenadines

Martin, Chimell

Bay Street Kingstown, VC001, St. Vincent and The Grenadines

Tel: +1 784 456 2738, E-Mail: chimellmartin.cm@gmail.com

SAO TOMÉ E PRÍNCIPE**Da Conceição, Ilair**

Director das Pescas, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59, Sao Tomé

Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

SÉNÉGAL**Kebe, Papa**

Conseiller, Ministère de la Pêche et de l'Économie Maritime, Direction des Pêches Maritimes, Diamniadio, Sphère ministérielle Ousmane Tanor DIENG, Immeuble D, 2e étage, Dakar

Tel: +221 33 867 92 82; Tel. Cellular: +221 77 565 02 87, E-Mail: papa.amary@gmail.com

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

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.nrnt.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; +216 201 08565, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com; hayouni.dhekra1@gmail.com

Nasraoui, Sonia*

Directrice de la préservation des ressources halieutiques, Direction Générale de La Pêche et de l'Aquaculture

E-Mail: nasraoui.sonia2000@gmail.com

Zarrad, Rafik¹

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM)

TÜRKIYE**Mavruk, Sinan**

Cukurova Universiity, Fisheries Faculty, 01330 Adana

Tel: +90 530 441 9904, E-Mail: sinan.mavruk@gmail.com; smavruk@cu.edu.tr

Yalim, Fatma Banu

Ministry of Agriculture and Forestry Mediterranean Fisheries Research Production and Training Institute, 07190 Antalya
Tel: +90 533 633 0801; +90 242 251 0585, Fax: +90 242 251 0584, E-Mail: fatmabanu.yalim@tarimorman.gov.tr

UNION EUROPÉENNE

Akia, Sosthène Alban Valeryn *

IRD, 125 Marine Science Dr, France
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

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, 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

Artetxe-Arrate, Iraide *

AZTI, Txatxarramendi ugarteia z/g, 48395, España
Tel: +34 667 181 302, E-Mail: irartetxe@azti.es

Asis Boyer, Iñigo *

Pol. Ind. La Vega, parcela 311, 11380 Tarifa, Cádiz, España
Tel: +34 856 031 519, E-Mail: inigo@jcmackintosh.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

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

Brull Cuevas, M^a Carmen

Panchilleta, S.L.U.; Pesquerías Elorz, S.L.U., C./ Cala Pepo 7, 43860 L'Ametlla de Mar, 43860 Tarragona, España
Tel: +34 639 185 342, Fax: +34 977 456 783, E-Mail: carme@panchilleta.es; mcarmen.brull@grfeh.com

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

Camilleri, Aldo

Aquaculture Directorate, Department of Fisheries and Aquaculture, Triq il-Qajjenza, BBG 1287 Marsaxlokk, Malta
Tel: +356 229 26918, E-Mail: aldo.a.camilleri@gov.mt

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

Castro Ribeiro, Cristina

Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries Unit B.2 – Regional Fisheries Management Organisations, Rue Joseph II, J99 03/57, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 470 529 103; +32 229 81663, E-Mail: cristina-ribeiro@ec.europa.eu

Chapela Lorenzo, Isabel *

Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IEO- CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander Cantabria, España
Tel: +34 662 540 979, E-Mail: isabel.chapela@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

Cortina Burgueño, Ángela

Puerto Pesquero, edificio "Ramiro Gordejuela", 36202 Vigo, Pontevedra, España
Tel: +34 986 433 844, Fax: +34 986 439 218, E-Mail: angela@arvi.org

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

Díaz-Arce, Natalia *

AZTI, Txatxarramendi Ugarteza z/g, 48395 Sukarrieta, País Vasco, España
Tel: +34 667 174 503, E-Mail: ndiaz@azti.es

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

El Aoussimi, Ahmed *

Balfegó, Plaza Polígono Industrial, 1, 43860 L'Ametlla de mar, Tarragona, España
Tel: +34 977 047 700; +34 696 375 266, Fax: +34 977 457 812, E-Mail: aelaoussimi@grupbalfego.com

Erauskin-Extramiana, Maite *

AZTI, Herrera Kaia, Portualdea z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, España
Tel: +34 634 210 341, E-Mail: merauskin@azti.es

Fernández Costa, Jose Ramón

Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Ciencia e Innovación - CSIC, 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

Fily, Théotime *

IRD, Av Jean Monnet - CS 30171, 34200 Sète, France
Tel: +33 788 196 894, E-Mail: theotime.fily@ird.fr

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

Fraille, 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 Développement (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

Garibaldi, Fulvio

University of Genoa - Dept. of Earth, Environment and Life Sciences, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), Corso Europa, 26, 16132 Genova, Italy
Tel: +39 335 666 0784; +39 010 353 8576, Fax: +39 010 357 888, E-Mail: fulvio.garibaldi@unige.it; largepel@unige.it; garibaldi.f@libero.it

Gatt, Mark * 1

Ministry for Agriculture, Fisheries, Food and Animal Rights Fort San Lucjan, Triq il-Qajjena, Department of Fisheries and Aquaculture, Malta Aquaculture Research Centre, MRS 3303 Marsaxlokk, Malta

Gioacchini, Giorgia * 1

Università Politecnica delle Marche ANCONA, Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente, Via Breccie Bianche 131, 60027 Ancona, Italy

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 Ángel

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

Jaranay Meseguer, María *

Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Instituto Español de Oceanografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IEO-CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, E-Mail: maria.jaranay@ieo.csic.es

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 José

Instituto Español de Oceanografía (IEO), C/ Corazón de María, 8, 28002 Madrid, España
Tel: +34 671 072 900, E-Mail: mjuan.jorda@ieo.csic.es; mjuanjorda@gmail.com

Lastra Luque, Patricia *

AZTI, Herrera Kaia- Portu aldea z/g, 20110 Pasaia, Guipuzcoa, España
Tel: +34 615 617 119, E-Mail: plastra@azti.es

Lerebourg, Clara *

IRD, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète, France
Tel: +33 467 143 995, E-Mail: clara.lerebourg@ird.fr

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-Qajjenza, Marsaxlokk, Department of Fisheries and Aquaculture, Ingiered Road, MRS3303 Marsa, Malta
Tel: +356 229 26935, E-Mail: francesco.lombardo@gov.mt

Macías López, Ángel David

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Centro Oceanográfico de Málaga (IEO, CSIC), 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

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

Marcoux, Benoît *

International Relations Assistant, European Commission, Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries, Unit B2 Regional Fisheries Management Organisations, J99 03/72, B-1049 Brussels, Belgium
E-Mail: benoit.marcoux@ec.europa.eu

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, Furnance, 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

Morón Correa, Giancarlo Helar

AZTI, Txatxarramendi ugarteia z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, España
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.es

Muñoz Lechuga, Rubén *

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Universidad de Cádiz, Avda. República Saharaui, s/n, 11510 Cádiz, España
Tel: +351 289 700 500, E-Mail: rubenmunozlechuga@gmail.com; ruben.lechuga@ipma.pt

Nordlund Sierra, David

Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 691 427 372, E-Mail: dpnordlund@mapa.es

Ortiz de Urbina, Jose María

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Instituto Español de Oceanografía-CSIC, 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: luigi.pappalardo86@gmail.com; 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

Pignalosa, Paolo *

Technical Director, Oceanis Srl, Via Marittima, 59, 80056 Ercolano - Napoli, Italy
Tel: +39 81 777 5116; +39 335 669 9324, E-Mail: oceanissrl@gmail.com

Quelle Eijo, Pablo

Titulado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (CN-IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, España
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

Ramos Cartelle, Ana *

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. De A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, España
Tel: +34 981 205 362; +34 981 218151, Fax: +34 981 229077, E-Mail: ana.cartelle@ieo.csic.es

Reglero Barón, Patricia *

Centro Oceanográfico de las Islas Baleares, Instituto Español de Oceanografía, Muelle de Poniente s/n, 07015 Palma de Mallorca Islas Baleares, España
Tel: +34 971 13 37 20, E-Mail: patricia.reglero@ieo.csic.es

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

Rogotic, Mario

Ministry of Agriculture, Directorate of Fisheries, Frana Kurelca 8, 51000 Rijeka, Croatia
Tel: +385 998 156 423, E-Mail: mario.rogotic@mps.hr

Rojo Méndez, Vanessa *

IEO Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar nº 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

Instituto Español de Oceanografía IEO CSIC. C.O. de Malaga, 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

Sarricolea Balufo, Lucía

Secretaría General de Pesca, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Calle Velázquez, número 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 913 476 170; +34 618 330 518, E-Mail: lsarricolea@mapa.es

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; +385 992 159 26, 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-Tecnalia / 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

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

Wain, Gwenaëlle *

ORTHONGEL, 5 rue des sardiniens, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 631 045 147, E-Mail: gwain@orthongel.fr

Zambetti, Alessio *

Via marittima 59, Ercolano, 80013 Napoli, Italy
Tel: +39 338 301 2812, E-Mail: azalessiozambetti@gmail.com

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

Mas, Federico

DINARA - Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Laboratorio de Recursos Pelágicos (LaRPe), CICMAR - Centro de Investigación y Conservación Marina, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +59 898 902 293, E-Mail: f.masbervejillo@gmail.com; federico.mas@cicmar.org

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Evaristo, Eucaris del Carmen

Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura, Corresponsal del Atlántico, Parque Central, Torre Este, piso 17, Caracas
Tel: +58 416 883 3781, E-Mail: eucarisevaristo@gmail.com

Galicia Tremont, Jeiris Nathaly

Directora General de Pesca Industrial, Viceministerio de Producción primaria Pesquera y Acuicola, Av Lecuna torre este parque central piso 17
E-Mail: jgalicia.minpesca@gmail.com; dgpi.minpesca@gmail.com

Giandolfi Fantini, Giovanna

Directora de Línea de Pesca Artesanal, Dirección de Línea de Pesca Artesanal - Viceministerio de Producción Primaria, Pesquera y Acuicola - Ministerio de Pesca y Acuicultura, Complejo Parque Central Torre este Piso 17 Av Lecuna, 1010 Caracas
Tel: +58 426 519 514, E-Mail: dpa.maritima@gmail.com

Miranda Córdoba, Jesús

Gerente de Ordenación Pesquera, Ministerio de Pesca y Acuicultura - INSOPESCA, Torre Este, Parque central, Piso 12, 1015 Caracas
Tel: +58 412 369 5325, E-Mail: marinefishbp@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle *

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Novas, María Inés

Directora General de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura - MINPESCA
Tel: +58 412 606 3700, E-Mail: oai.minpesca@gmail.com; asesoriasminv@gmail.com

OBSERVATEURS DE PARTIES, ENTITÉS, ENTITÉS DE PÊCHE NON CONTRACTANTES COOPÉRANTES

COSTA RICA

Álvarez Sánchez, Liliana

Funcionaria de la Oficina Regional del Caribe – Limón, Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, 4444
Tel: +506 863 09387, Fax: +506 263 00600, E-Mail: lalvarez@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 333-5400
Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

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

Liu, Kwang-Ming *

Professor, Institute of Marine Affairs and Resource Management, National Taiwan Ocean University, No.2, Peining Rd., Jhongjheng District, Keelung City 20224, 202301
Tel: +886 2 2462 2192, Fax: +886 2 2462 0291, E-Mail: kmlu@mail.ntou.edu.tw

Su, Nan-Jay

Associate 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

OBSERVATEURS D'ORGANISMES INTERGOUVERNEMENTAUX**AGREEMENT ON THE CONSERVATION OF ALBATROSSES AND PETRELS (ACAP)****Jiménez Cardozo, Sebastián**

Vice-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay
Tel: +598 997 81644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

CONFÉRENCE MINISTÉRIELLE SUR LA COOPÉRATION HALIEUTIQUE ENTRE LES ETATS AFRICAINS RIVERAINS DE L'OCÉAN ATLANTIQUE - COMHAFAT**Amandè, Monin Justin**

Directeur, African Marine Expertises (AMEXPART), Cocody II Plateaux Aghien 01BP3012, Abidjan, Côte D'Ivoire
Tel: +225 059 27927, E-Mail: m.amande@africanmarineexpertises.com; monin.amande@yahoo.fr

OBSERVATEURS DE PARTIES NON-CONTRACTANTES**COLOMBIE****Ortiz Astudillo, Andrés Felipe**

Fisheries and Aquaculture Scientist, Dirección Técnica de Administración y Fomento de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, National Authority for Aquaculture and Fisheries - AUNAP, Calle 40ª No. 13 - 09 Edificio UGI Piso 15, Bogota D.C.
Tel: +571 377 0500 Ext. 1016; +57 317 615 8559, E-Mail: andres.ortiz@aunap.gov.co

RÉPUBLIQUE DOMINICAINE**Cabrera, Joandry ***

Ministerio de Agricultura, CODOPESCA, Autopista Duarte, km 6 1/2, Los Jardines del Norte, 10602 Santo Domingo
Tel: +1 809 338 0802, E-Mail: joandry.cabrera@codopesca.gob.do

Hierro, Carolina *

Autopista Duarte, km. 6 1/2, Edif. Agricultura, 10148 Santo Domingo
Tel: +809 443 9225, E-Mail: kharolina.hierro@gmail.com

Matos, Rosangel *

CODOPESCA, Av. John F Kennedy Km 6 1/2, 10602 Santo Domingo
Tel: +809 338 0802, E-Mail: rosangel.matos@codopesca.gob.do

OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES**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 EUROPEAN AQUACULTURE PRODUCERS - FEAP

Martínez Cañabate, David Ángel

Ricardo Fuentes e Hijos, S.A., Avenue des Arts 56, 1000 Brussels, Belgium

Tel: +32 433 82995, E-Mail: david.martinez@grfeh.com; direccion@anatun.es; es.anatun@gmail.com

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

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

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN

Fowler, Sarah

IUCN, Rue Mauverney 28, 1196 Gland, Switzerland

Tel: +41 229 990 000, E-Mail: fowler.sarah.123@gmail.com

MARINE STEWARDSHIP COUNCIL - MSC

Agujetas, Julio ¹

MSC, 28003 Madrid, España

Lecomte, Marie ¹

MSC, 75009 Paris, France

Martín Aristín, Alberto Carlos

Responsable de Pesquerías para el Sur de Europa y AMESA de MSC, Marine Stewardship Council, C/General Perón 22 – 2ºD, 28020 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

Wozniak, Esther

The Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States

Tel: +1 202 657 8603, E-Mail: ewozniak@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

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

The Ocean Foundation, 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**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

Niedermueller, Simone

WWF Mediterranean, Via Po, 25 C, 00198 Rome, Italy
Tel: +43 676 834 88259, E-Mail: simone.niedermueller@wwf.at

AUTRES PARTICIPANTS**PRÉSIDENT DU SCRS****Brown, Craig A.**

SCRS Chairman, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

EXPERT EXTERNE**Andrews, Allen H. ***

Age and Longevity Research Lab (SII), Williams California 95987, United States
Tel: +1 460 708 223 808, E-Mail: astrofish226@gmail.com

Bravington, Mark *

ESTIMARK RESEARCH, 610 Huon Road, TAS 7004 South Hobart, Australia
Tel: +61 438 315 623, E-Mail: markb1@summerinsouth.net

Campbell, Davies *

CSIRO, Australia
E-Mail: Campbell.Davies@csiro.au

Carruthers, Thomas *

Blue Matter, 2150 Bridgman Ave, Vancouver Columbia V7P 2T9, Canada
Tel: +1 604 805 6627, E-Mail: tom@bluematterscience.com

Farley, Jessica *

Senior Scientist, CSIRO Oceans and Atmosphere, 3-4 Castray Esplanade, 7000 Tasmania Hobart, Australia
Tel: +61407255524, Fax: +61362325000, E-Mail: jessica.farley@csiro.au

Grewe, Peter *

CSIRO Division of Marine and Atmospheric Research, GPO Box 1538, 7000 Hobart Tasmania, Australia
Tel: +61 3 6232 5374, Fax: +61 3 6232 5000, E-Mail: peter.grewe@csiro.au

Kawai, Masato *

Furuno Electric Co., Ltd., 9-52, Ashihara-cho, Nishinomiya, Hyogo 6628580, Japan
Tel: +81 808 546 8068, E-Mail: masato.kawai@furuno.co.jp

Lloyd-Jones, Luke *

CSIRO, Data61, Ecosciences Precinct Dutton Park, 41 Boggo Rd, Dutton Park, 4102, Australia
Tel: +614 520 01500, E-Mail: luke.lloyd-jones@csiro.au

Mayne, Benjamin *

CSIRO, 64 Fairway, 6009 Canberra, Australia
Tel: +1 93 336 581, E-Mail: benjamin.mayne@csiro.au

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

Paxton, Charles *

Centre for Research into Ecological and Environmental Modelling (CREEM), University of St Andrews, KY16 9LZ, United Kingdom
Tel: +1 334 461 811, E-Mail: cgp2@st-andrews.ac.uk

Secrétariat de l'ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6^a planta 28002 Madrid – Espagne
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

Bonacasa, María

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Kimoto, Ai

Taylor, Nathan

Mayor, Carlos

Cheatle, Jenny

Parrilla Moruno, Alberto Thais

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

Martínez Guijarro, Ana Isabel

Muñoz, Juan Carlos

Pagá, Alfonso

Peña, Esther

Portel, Dashiell

Sanz, José

Tensek, Stasa

INTERPRÈTES DE L'ICCAT

Baena Jiménez, Eva J.

Belcher, Mark *

Calmels, Ellie

González, Fernando *

Herrero Grandgirard, Patricia

Hof, Michelle Renée

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Meunier, Isabelle *

Pinzon, Aurélie *

Appendice 4

Liste des documents et des présentations du SCRS

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/001	First Meeting of the North Atlantic Swordfish MSE Technical Sub-group	Anonymous
SCRS/2023/002	Intersessional Meeting of the Tropical Tunas Species Group (including MSE)	Anonymous
SCRS/2023/003	North Atlantic Albacore Data Preparatory Meeting	Anonymous
SCRS/2023/004	Blue Shark Data Preparatory Meeting	Anonymous
SCRS/2023/005	Intersessional Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch	Anonymous
SCRS/2023/006	Intersessional Meeting of the Small Tunas Species Group	Anonymous
SCRS/2023/007	Meeting of the Working Group on Stock Assessment Methods (WGSAM)	Anonymous
SCRS/2023/008	Intersessional Meeting of the Swordfish Species Group (including MSE)	Anonymous
SCRS/2023/009	Sailfish Data Preparatory and Stock Assessment Meeting	Anonymous
SCRS/2023/010	Atlantic Albacore Stock Assessment Meeting	Anonymous
SCRS/2023/011	Blue Shark Stock Assessment meeting	Anonymous
SCRS/2023/012	Second Meeting of the North Atlantic Swordfish Technical Sub-group on MSE	Anonymous
SCRS/2023/016	Final report for phase four of the ICCAT short-term contract: swordfish biological samples collection for growth, reproduction and genetics studies	Gillespie K., Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G. Macías D.
SCRS/2023/017	Trophic dynamics and life history of Atlantic skipjack tuna (<i>Katsuwonus pelamis</i>) call for a 'forage fish approach' to management procedures	Bohorquez J., Galland G., Miller S.
SCRS/2023/018	Standardization of bigeye tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto T.
SCRS/2023/019	Standardization of yellowfin tuna CPUE in the Atlantic Ocean by the Japanese longline fishery	Matsumoto T.
SCRS/2023/020	Options for Multispecies Management Objectives for tropical tunas	Merino G., Urtizberea A., Laborda A., Santiago J., Grande M., Arrizabalaga H.
SCRS/2023/022	Energy efficiency of the purse seine fishery, FAD vs free swimming school strategy	Grande M., Santiago J., Cabezas O.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/023	Summary and review of the FOB/FADs deployed ST08-FADsDep ICCAT Database 2011 – 2021	Ortiz M., Mayor C.
SCRS/2023/024	Atlantic purse seine fisheries for tropical tunas in Central America and the Caribbean: Summary of status, trends, and impacts	Martinez C., Galdamez M., Robinson R., Pino Y., Mambie S., Chavarria B., Herrera M.
SCRS/2023/025	Simulation-Testing Model-Based and Design-Based Bycatch Estimators	Babcock E.A., Harford W.J., Gedamke T., Anderson S., Goodyear C.P.
SCRS/2023/026	Fisheries of the narrow-barred Spanish mackerel (<i>Scomberomorus commerson</i> , Lacépède, 1800) in the Palestinian area (South-eastern Mediterranean Sea)	Salah J., Tair M.A., Zava B., Di Natale A.
SCRS/2023/027	Fisheries of the bullet tuna (<i>Auxis rochei</i> , Risso, 1810) in the Palestinian area (South-eastern Mediterranean Sea)	Salah J., Tair M.A., Zava B., Di Natale A.
SCRS/2023/028	Review of Japanese longline fishery and its albacore catch in the North Atlantic Ocean	Matsumoto T.
SCRS/2023/029	Standardized CPUE for North Atlantic albacore by the Japanese longline fishery	Matsumoto T., Matsubara N., Tsuda Y.
SCRS/2023/032	Natural mortality of albacore tuna (<i>Thunnus alalunga</i>) from the North Atlantic Ocean	Artetxe-Arrate I., Lastra-Luque P., Arrizabalaga H., Cabello M., Merino G., Ortiz de Zárate V., Santiago J., Urtizberea A.
SCRS/2023/033	Update of input data (catch and size) for the North Atlantic Albacore Stock Synthesis in 2023	Kimoto A., Ortiz M., Palma C., Mayor C.
SCRS/2023/035	Regionally informed abundance indices of albacore tuna in the North Atlantic Ocean for the Chinese Taipei longline fishery	Su N-J., Shiu Y.W., Huang W.H.
SCRS/2023/036	Standardized indices of albacore, <i>Thunnus alalunga</i> , from the United States pelagic longline fishery	Lauretta M.
SCRS/2023/037	Spatial Distribution of Multispecies Longline Catch Per Unit Effort	Hyun Q., Carruthers T.
SCRS/2023/038	Blue Shark: Age and growth from ICCAT conventional tag data	Ramos-Cartelle A., Carroceda A., García-Cortés B., Fernández-Costa J., Mejuto J.
SCRS/2023/039	Data-Mining of Blue Shark Length of North and South Atlantic Stocks From the Spanish Surface Longline 1997-2021	García-Cortés B., Ramos-Cartelle A., Fernández-Costa J., Mejuto J.
SCRS/2023/040	Updated standardized catch rates for the North Atlantic stock of blue shark (<i>Prionace glauca</i>)	Mejuto J., Ramos-Cartelle B., García-Cortés B., Fernández-Costa J.

LISTE DES DOCUMENTS ET-PRÉSENTATIONS - SCRS

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/041	Updated standardized catch rates for the South Atlantic stock of blue shark (<i>Prionace glauca</i>)	Fernández-Costa J., Ramos-Cartelle A., García-Cortés B., Mejuto J.
SCRS/2023/042	Report of the 2023 ICCAT GBYP Workshop on Atlantic Bluefin Tuna Larval Indices (hybrid/Palermo, 7-9 February 2023)	Anonymous
SCRS/2023/043	Report of the 2023 ICCAT GBYP Workshop on Bluefin Tuna Close-Kin Mark-Recapture, including Biological Sampling Coordination (hybrid/Madrid, 14-16 March 2023)	Anonymous
SCRS/2023/044	Methods for estimating discards of shortfin mako (<i>Isurus oxyrinchus</i>) by the Portuguese longline fleet in the North Atlantic	Coelho R., Rosa D., Lino P.G.
SCRS/2023/045	Updated standardized CPUEs of blue shark in the Portuguese pelagic longline fleet operating in the North Atlantic (1997-2021)	Coelho R., Rosa D., Lino P.G.
SCRS/2023/046	Standardized catch rates of blue sharks in the western North Atlantic Ocean from the U.S. pelagic longline observer program.	Zhang X., Cortés E.
SCRS/2023/047	Review and preliminary analyses of conventional tagging data on Atlantic blue shark stocks (<i>Prionace glauca</i>)	Ortiz M., García J., Taylor N.
SCRS/2023/049	Spatio-temporal model for CPUE standardization: application to blue shark caught by Japanese tuna longline fishery in the South Atlantic from 1994 to 2021	Kai M.
SCRS/2023/050	Spatio-temporal model for CPUE standardization: application to blue shark caught by Japanese tuna longline fishery in the North Atlantic from 1994 to 2021	Kai M.
SCRS/2023/051	Structural uncertainty in RFMO pelagic shark stock assessments: examples and recommendations resulting from two recent applications	Rice J., Courtney D.
SCRS/2023/052	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., Faisey K.F., Forester M., Hodder L., Howell A., Malia O., Margetts D., McKie K.A., McMaster J.D., Murphy S., Narbett S., Newell S., Rogers J., Somerfield P.J., West D., Whittaker P.,

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
		Wright S., Wyatt K., Uren D., Rudd H.S., Vas P., Jones G.
SCRS/2023/053	Age, growth and maturity of blue shark (<i>Prionace glauca</i>) in the Northwest Atlantic Ocean	Carlson J., Passerotti M., McCandless C.
SCRS/2023/054	Stock identification of Atlantic blue shark (<i>Prionace glauca</i>)	Carlson J., McCandless C., Passerotti M.
SCRS/2023/055	A preliminary study on standardized indices of blue shark from the Chinese longline fishery in the Atlantic Ocean during 2012 - 2021	Feng J., Zhang F., Li Y., Zhu Jiangfeng, Wu F.
SCRS/2023/056	Brief update on size distribution of blue shark (<i>Prionace glauca</i>) in the Caribbean Sea and adjacent waters of the North Atlantic Ocean caught by Venezuelan fisheries	Arocha F., Evaristo E., Marcano J.H., Narváez M.
SCRS/2023/057	Catch-per-unit-effort standardization for the southern Atlantic blue shark (<i>Prionace glauca</i>) based on Brazilian and Uruguayan longline fishery data	Cardoso L.G., Sant'Ana R., Forselledo R., Cardoso G., Mourato B., Domingo A., Kikuchi E., Travassos P.
SCRS/2023/058	Standardized Catch Per Unit Effort (CPUE) of blue shark (<i>Prionace glauca</i>) caught by the Moroccan longline fishery in the Atlantic	Serghini M., Ahmed B., Abid N., Najd A., Bensbai J.
SCRS/2023/059	Updated standardized CPUE, size and spatial distribution of the blue shark (<i>Prionace glauca</i>) caught by the Taiwanese longline fishery in the Atlantic Ocean	Liu K., Su K.U.
SCRS/2023/061	Comparison and Analysis of North Atlantic CPUE 2023 ICCAT BSH assessment	Rice J.
SCRS/2023/062	Report of the workshop on swordfish, billfishes and small tuna age reading	Anonymous
SCRS/2023/063	Atlantic sailfish standardized CPUE index and size distribution from the artisanal drift-gillnet fishery operating at the billfish hotspot, off La Guaira, Venezuela (1991-2022)	Narvaez M., Marcano L.A., Arocha F.
SCRS/2023/064	Standardized catch rates and size distribution for Atlantic sailfish from the Venezuelan pelagic longline fishery in the Caribbean Sea and adjacent waters of the western central Atlantic (1987-2018)	Arocha F., Ortiz M., Narváez M., Marcano J.H., Evaristo E.
SCRS/2023/065	Report of the Second Meeting of the Sub-group on the Ecosystem Report Card	Juan-Jordá M.J., Domingo A., Di Natale A., Inrh B., Luckhurst B., Brown C., Die D.,

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
		Alvarez-Berástegui D., Díaz G., Murua H., Bell J., Stobberup K., Kell L., Schirripa M., Daisuke O., Obregon P., Lehodey P., Sabarros P., Scott R., Wanless R., Tsuji S., Jimenez S., Corrales X., Hanke A.
SCRS/2023/066	Terms of Reference for the Tropical Atlantic Ecoregion Case Study	Juan-Jordá M.J., Andonegi E., Murua H., Corrales X., Lopetegui L., Arrizabalaga H., Ruiz-Gondra J., Sabarros P., Ramos-Alonso M.L., Baez J., Alvarez D., Kell L., Die D., Hanke A.
SCRS/2023/067	Terms of Reference for the development of a pilot product to test the utility of ICCAT ecoregions for delivering advice-products to decision-makers	Juan-Jordá M., Ortuño G., Andonegi E., Murua H.
SCRS/2023/068	Terms of Reference for the development of decision support tool for providing integrated bycatch management advice to decision-makers	Juan-Jordá M.J., Ortuño G., Andonegi E., Grande M., Murua H.
SCRS/2023/069	Vulnerability status and efficacy of potential conservation measures for the East Pacific leatherback turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>) stock using the Easi-Fish approach	East Pacific Leatherback Ad Hoc Joint Working Group of the Inter-American Tropical Tuna Commission, Inter-American Convention for the Protection and Conservation of Sea Turtles
SCRS/2023/071	Productivity-Susceptibility Analysis Tool	Leach A., Kell L., Mumford M.
SCRS/2023/072	Seasonal and Inter-Annual Variation in the Distribution of Leatherback Turtle Bycatch Occurrence Using a Spatio-Temporal Model with Japanese Longline Observer Data	Nishimoto M., Ueno S., Ochi D.
SCRS/2023/074	Development of a database supporting a quasi-quantitative risk assessment approach	Tsuji S., Nishimoto M.
SCRS/2023/075	Extending the driver-pressure-state-impact response casual chain framework to include human activities, welfare and management	Oenoto M, Leach B., Mumford J., Kell L.
SCRS/2023/076	Terms of Reference for the Sargasso Sea Case Study	Kell L.R., Luckhurst B., Leach A., Roe H.
SCRS/2023/077	An Update on Best Practices onboard French tropical tuna purse seiners of the Atlantic Ocean	Wain G., Maufroy A.
SCRS/2023/078	Proposal to Review ICCAT Seabird Mitigation Measures	Jiménez S., Gianuca D., Debski D., Wade H., Butfield B.
SCRS/2023/079	Update the standardized catch rates of sailfish (<i>Istiophorus albicans</i>) caught as bycatch of the Spanish surface longline fishery targeting swordfish (<i>Xiphias gladius</i>) in the Atlantic Ocean	Ramos-Cartelle A., García-Cortés B., Mejuto J., Fernández-Costa J.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/080	An index of vessel fishing power for the billfish tournament fleet (1982-2021)	Schueller A.M., Snodgrass D.J.G., Orbesen E.S., Schirripa M.
SCRS/2023/081	Update of input data (Catch and size) for the Atlantic sailfish (<i>Istiophorus albicans</i>) stock assessment models 2023	Ortiz M., Kimoto A., Palma C., Mayor C.
SCRS/2023/082	Update standardization of Atlantic sailfish (<i>Istiophorus albicans</i>) catch rates in the East Atlantic from the Portuguese pelagic longline fishery (1991-2021)	Coelho R., Rosa D., Lino P.G.
SCRS/2023/083	Terms of Reference for the Med tuna habitat observatory initiative	Alvarez-Berástegui D., Tugores M.P., Juza M., Hernandez-Carrasco I., Sanz-Martín M., Reglero P., Macías D., Balbín R., Lázaro G., Antoine L., Mavruk S., Cuttitta A., Russo S., Patti B., Torri M, Reyes E., Moure B., Orfila A., Gordo A., Abascal C., Laiz R., Amengual J., Hidalgo M, Cabanellas-Reboredo M., Báez J.C., Juan Jordá M.J., Kell L., Hanke A., Die D., Tintoré J., Cardin V.
SCRS/2023/084	Quelques paramètres biologiques des trois espèces des thonidés mineurs ; la thonine commune : <i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810) ; la bonite à dos rayé : <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793) et le bounitou : <i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810) pêchés dans la zone centre d'Algérie	Benounnas K., Latreche M.
SCRS/2023/085	Delivery note on the dataset created under the short-term contract for work supporting a quasi-quantitative risk assessment approach	Tsuji S.
SCRS/2023/086	Progress in Developing a Quasi-Quantitative Risk Assessment Model to Support ICCAT EAFM	Tsuji S., Nishimoto M.
SCRS/2023/087	Reproductive biology of wahoo (<i>Acanthocybium solandri</i>) of eastern Atlantic	Puerto M.A., Gómez-Vives M.J., Pascual-Ayalón J.P., Diaha C.N'. G., Angueko D., Ortiz de Urbina J., Macías D.
SCRS/2023/088	Stock assessment model diagnostics for the 2016 sailfish assessment and their possible use in model weighting	Schirripa M.J.
SCRS/2023/089	Effects of fleet structure on reference points	Zhang F.
SCRS/2023/090	Review of stochastic surplus production model in continuous time (SPiCT) methodology for the ICCAT software catalogue	Kimoto A., Ortiz M., Taylor N.G.
SCRS/2023/091	HBS is an unreliable index of fishing depth for US longlines	Goodyear C.P., Forrestal F., Schirripa M.
SCRS/2023/092	Catch rates of sailfish from the Brazilian longline fisheries in the western Atlantic (1991-2022)	Mourato B., Sant'Ana R., Kikuchi E., Cardoso L.G.

LISTE DES DOCUMENTS ET-PRÉSENTATIONS - SCRS

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/093	Estimated Atlantic sailfish catch rate for the Brazilian billfish sport fishing tournaments (2001-2020)	Mourato B., Sant'Ana R., Pimenta E., Amorim A.F.
SCRS/2023/095	Development state of the North Atlantic swordfish MSE process in May 2023	Gillespie K., Hordyk A., Schirripa M., Coelho R., Duprey N., Hanke A., Miller S., Rosa D., Rueda L.
SCRS/2023/098	Estimated sailfish catch-per-unit-effort for the U.S. recreational billfish tournaments (1972-2021)	Forrestal F., Lauretta M., Schirripa M.J.
SCRS/2023/100	Application of Management Procedure (Recommendation 21-04) for North Atlantic albacore	Merino G., Urtizberea, A., Arrizabalaga, H., Moron G., Santiago, J.
SCRS/2023/101	Robustness tests for North Atlantic albacore MSE, including new options for underreporting and natural mortality	Merino G., Urtizberea A., Arrizabalaga H., Artetxe-Arrate I., Luque P.L., Moron G., Santiago J.
SCRS/2023/103	U.S. Pelagic longline standardized indices of sailfish (<i>Istiophorus albicans</i>) relative abundance	Lauretta M.
SCRS/2023/104	A hierarchical cluster analysis of South Atlantic swordfish CPUE series	Taylor N.G.
SCRS/2023/105	CPUE standardization for sailfish (<i>Istiophorus platypterus</i>) caught in the Chinese Taipei tuna longline fishery in the Atlantic Ocean for 2009-2021	Su N-J., Huang W.H.
SCRS/2023/106	Standardization of Atlantic sailfish (<i>Istiophorus albicans</i>) CPUE in the eastern Atlantic from the Senegalese artisanal fishery	Ba K., Sow F.N.
SCRS/2023/107	Preliminary stock synthesis assessment model for northern Atlantic albacore	Urtizberea A., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Lauretta M., Schirripa M., Calay S., Brown C., Ortiz de Zárate V., Arrizabalaga H.
SCRS/2023/109	Spatio-temporal model for CPUE standardization: application to eastern Atlantic sailfish caught by Japanese tuna longline fishery from 1994 to 2021	Kai M.
SCRS/2023/110	Spatio-temporal model for CPUE standardization: application to western Atlantic sailfish caught by Japanese tuna longline fishery from 1994 to 2021	Kai M.
SCRS/2023/111	Assessment of the eastern Atlantic sailfish stock using JABBA model	Mourato B., Sant'Ana R., Kikuchi E., Cardoso L.G., Sow F.N.; Arocha F., Kimoto A., Ortiz M.
SCRS/2023/112	Western Atlantic sailfish stock status with JABBA model	Mourato B., Mourato B., Sant'Ana R., Kikuchi E., Cardoso L.G., Sow F.N., Arocha F., Kimoto A., Ortiz M.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/113	Updated U.S. conventional tagging database for Atlantic sailfish (1955-2022), with comments on potential stock structure	Orbesen E., Snodgrass D.J.G.
SCRS/2023/114	Refinement of the maximum age estimate of Atlantic sailfish (<i>Istiophorus platypterus</i>) with the clarification of long-term mark-recapture reports	Snodgrass D., Walter J.F., Orbesen E.S.
SCRS/2023/115	Estimates of vital rates and population dynamics parameters of interest for blue sharks in the North and South Atlantic Ocean	Cortés E., Taylor N.G.
SCRS/2023/116	Multivariate model estimates of life history parameters and productivity for north and south atlantic blue shark stocks multivariate model estimates of life history parameter and productivity for North and South Atlantic blue shark stocks	Taylor N.G., Cortés E.
SCRS/2023/117	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonaterre 1788) reproductive biology study in South Atlantic	Travassos P., Araujo M.L.G, Rego M., Evencio J., Cardoso L.G., Parker D., Domingo A., Su N.J., Santana F.
SCRS/2023/118	Spatial distribution of albacore tuna by size caught in the Chinese Taipei longline fishery in the North Atlantic Ocean	Su N-J., Huang W.H.
SCRS/2023/120	South Atlantic blue shark stock assessment 1971-2021 using stock synthesis	Gustavo-Cardoso L., Kikuchi E., Rice J., Courtney D., Sant'Ana R., Leite Mourato B., Fernández C.
SCRS/2023/121	Update of input data (catch and size) for the Atlantic Blue shark (<i>Prionace glauca</i>) stock assessment models 2023	Ortiz M., Kimoto A., Palma C., Mayor C.
SCRS/2023/122	Model validation for selection and weighting of scenarios	Kell L.T., Winker H.
SCRS/2023/123	Exploratory analysis of blue shark catches, <i>Prionace glauca</i> in the Spanish Mediterranean waters	Ruida L., Baez J.C., García-Barcelona S., Moreno J., Macías D.
SCRS/2023/124	JABBA runs for the North Atlantic blue shark	Fernández C.
SCRS/2023/125	Updates to multi-fleet ASAP runs for eastern Atlantic and Mediterranean bluefin tuna	Carrano C., Cadrin S.X., Kerr L.
SCRS/2023/126	Bayesian surplus production models for blue sharks using the legacy BSP software	Babcock E.A.
SCRS/2023/127	South Atlantic Blue shark stock: Just Another Bayesian Biomass Assessment	Sant'Ana R., Mourato B., Cardoso L.G., Kimoto A., Ortiz M.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/128	Preliminary stock synthesis (ss3) model runs conducted for North Atlantic blue shark (1971-2021)	Courtney D., Fernández C., Rice J., Cardoso L.G., Kikuchi E.
SCRS/2023/130	Estimas del devenir de los ejemplares de marrajo dentado (<i>Isurus oxyrinchus</i>) capturados de forma accesorio por la flota palangrera española en el océano Atlántico	Báez J.C., Salmerón F., Ceballos Roa E., Lourdes Ramos M., Abaunza P.
SCRS/2023/131	The statistical methodology used for estimate dead discards and live releases of South Atlantic shortfin mako	Anonymous
SCRS/2023/132	Methodology for implementing an alternative approach for monitoring artisanal fisheries catching tunas and associated species	Serghini M., Bensbai J., Abid N., Amina N., Baibbat S.A., Ikkis A., Layachi M., Hamdi H., Joumani M.
SCRS/2023/133	Report of the 2023 ICCAT GBYP Workshop on Atlantic Bluefin Tuna Electronic Tagging (hybrid/Madrid, 4-6 July 2023)	Anonymous
SCRS/2023/134	Estimate of live release and dead discards of the shortfin mako shark caught by the Taiwanese longline fishery in the South Atlantic Ocean	Liu K-M, Su K-Y.
SCRS/2023/135	Relative bluefin tuna abundance estimates for 2022 from the Canadian fishery	Hanke A.
SCRS/2023/136	A proposal to standardize the Task 1 nominal catch table in the Executive Summaries of the SCRS Annual Report	Díaz G.A., Duprey N.M.T., Palma C.
SCRS/2023/137	Size conversion factors for Mediterranean swordfish (<i>Xiphias gladius</i> l.) caught by Italian and Maltese longline fleets in the Mediterranean Sea	Pappalardo, L., Mifsud J., Pignalosa P.
SCRS/2023/139	Furuno stereoscopic camera UC-600	Kawai M., Ikegami A., Kumakura S.
SCRS/2023/140	The standardized CPUE for Japanese longline fishery in the Atlantic up to 2023 fishing year	Tsukahara Y., Fukuda H., Nakatsuka S.
SCRS/2023/141	Development of Operating Models for the tropical tuna multispecies MSE	Moron, Urtizberea A., Laborda A., Santiago J., Merino G.
SCRS/2023/143	Approximation of Kobe posteriors from stock synthesis for North Atlantic blue shark	Kell L.T., Rice J., Winker H.
SCRS/2023/144	Evaluation of performance of candidate management procedures for the North Atlantic swordfish Management Strategy Evaluation	Hordyk A.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/145	Review and diagnostics of the stock synthesis assessment model for northern Atlantic albacore	Urtizberea A., Lauretta M., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Schirripa M., Calay S., Brown C., Ortiz de Zárate V., Morón Correa G., Santiago J., Arrizabalaga H.
SCRS/2023/146	Bluefin tuna biological sampling	Zambetti A., Pignalosa P., Lombardo F.
SCRS/2023/147	Update of the standardized joint CPUE index for bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) caught by Moroccan and Portuguese traps for the period 2008-2022, using a bayesian generalized liner model	Lino P.G., Abid N., Malouli M.I., Bensbai J., Coelho R.
SCRS/2023/148	Conversion factors update for tropical tunas caught with purse seine in the Atlantic Ocean	Fily T., Duparc A.
SCRS/2023/149	Update, homogeneity and improvement in the fishing indicators of the PS and BB tuna fleet of the Atlantic Ocean	Pascual P., Duparc A., Floch L., Lerebourg C., Depetris M., Deniz S., Rojo V., Ramos M.L., Abascal F., Casañas I.
SCRS/2023/150	Update the length-weight relationships and relative condition factor of the wahoo <i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832), little tunny <i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810), frigate tuna <i>Auxis thazard</i> (Lacepède, 1800), bullet tuna <i>Auxisrochei</i> (Risso, 1810) and Atlantic bonito <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793) fish of the Atlantic Ocean	Pascual P., Casañas I., Déniz S., Abascal F. J., Daniela C., Ramos V.
SCRS/2023/151	Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: proposal of ICCAT minimum technical standards for EMS in purse seine fisheries targeting tropical tunas	Anonymous
SCRS/2023/154	Summary of the 2022 catch and release tagging (CHART) programme in southwest England	Ford J., Righton D., Ribeiro Santos A., Murphy S., McMaster J., Thomas S., Duffy M., Davis S., Arris M., Phillips S.
SCRS/2023/155	Geographical and temporal variations in the morphometric relationships and sex ratios of farmed Atlantic bluefin tuna (<i>Thunnus thynnus</i>) held in Maltese cages	Haddi I., Galea J., Serrano J.G., Reinold S., Deguara S.
SCRS/2023/156	Population genomics reveal two species of porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) in the Atlantic Ocean	Takeshima H., Tahara D., Semba Y.
SCRS/2023/158	Assessing larval abundances of Atlantic bluefin tuna in the western Mediterranean Sea: updating the Balearic larval index (2001:2022)	Álvarez-Berastegui D., Tugores M.P., Martín M., Torres, A.P., Santandreu M., Calcina N., Balbín R., Reglero P.
SCRS/2023/159	ICCAT Atlantic-Wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP) activity report for Phase 12 and the first part of Phase 13 (2022-2023)	Alemaný F., Tensek S., Pagá A.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/160	Lessons learned using genetic based methodologies in the last 5 years of the GBYP program	Díaz-Arce N., Rodriguez-Ezpeleta N., Artetxe-Arrate I., Fraile I., Zudaire I., Arrizabalaga H.
SCRS/2023/161	Understanding migration and connectivity of Atlantic bluefin tuna with otolith chemistry	Artetxe-Arrate I., Brophy D., Lastra P., Arrizabalaga H., Nottestad L., Rodriguez-Marín E., Varela J.L., Rooker J., Tsukahara Y., Lino P., Fraile I.
SCRS/2023/164	Interpolation of the growth table for farming bluefin tuna	Ortiz M., Tsukahara Y.
SCRS/2023/165	Updated index of the Balfegó purse seine fleet (2003-2023)	Gordoa A.
SCRS/2023/166	Results of the albacore (<i>Thunnus alalunga</i>) reproductive biology study for the North Atlantic stock in 2022	Ortiz de Zárate V., Macías D., Su N.J., Dheeraj B., Puerto M.A., Gomez M.J., Rodriguez E.
SCRS/2023/167	Desing and exploitation of the AOTTP tagging database	Garcia J., Palma C., Mayor C.
SCRS/2023/168	Final Report for Phase Five of the ICCAT Short-Term Contract for continuation of the swordfish growth, reproduction and genetics studies: biological samples collection and analysis	Gillespie K., Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., Macías D.
SCRS/2023/169	Developing candidate management procedures for the western Atlantic skipjack tuna	Sant'Ana R., Mourato B.
SCRS/2023/170	Updates to indices used by the adopted management procedure for Atlantic bluefin tuna	Carruthers T.
SCRS/2023/171	Exceptional circumstances provisions for the Atlantic bluefin tuna management procedure	Carruthers T., Walter J., Hordyk A.R., Hanke A., Gillespie K., Duprey N., Marin E., Butterworth D.S.
SCRS/2023/172	Secondary indicators of exceptional circumstances for Atlantic bluefin tuna including stock of origin and electronic tagging data	Carruthers T.
SCRS/2023/173	Proposal for the SCRS to implement a process to adopt fisheries indicators in support of assessments of tropical tunas and decision making processes by the ICCAT	Herrera M., Báez J.C., Martínez C., Pino Y., Guevara J., Robinson R., Galdámez M., Mambi S., Espinoza E., Carvajal J.M., Pacheco B., Chavarria B.
SCRS/2023/174	Quantifying the impacts of fleet selectivity patterns on maximum sustainable yields for tropical bigeye and yellowfin tunas	Vaughan N., Cass-Calay S., Díaz G.A.
SCRS/2023/175	Summary and review of the FOB/FADs deployed ST08-FadsDep ICCAT database 2011 - 2022	Ortiz M., Mayor C., Palma C.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/2023/176	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonaterre 1788) reproductive biology study in South Atlantic	Travassos P., Araujo M.L., Rego M., Evencio J., Cardoso L.G., Kerwath S., Domingos A., Su N.J., Jagger C., Santana F.
SCRS/2023/177	Effect of missing surveys on the performance of the adopted NABT BFT MP	Butterworth D., Rademeyer R.A.
SCRS/2023/178	Report of 2023 ICCAT Regional Workshop in West Africa for the improvement of statistical data collection and reporting on small scale (artisanal) fisheries	Die D.
SCRS/2023/179	Workshop on the Shark Research and Data Collection Program (SRDCP)	Anonymous

Liste des présentations

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2023/001	Update on ICCAT North Atlantic swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2023/002	Overview of development of candidate management procedures	Hordyk A.
SCRS/P/2023/003	Review and discussion of key decisions and proposals for consideration at Panel 4	Hordyk A.
SCRS/P/2023/004	Development of an Agent-Based Bio-Economic Model of Pacific Tropical Tunas Fisheries (POSEIDON)	Vert-Pre K.A., Payette N., Carrella E., Lopez J., Powers B., Drexler M., Madsen J.K., Ananthanarayanan A., Aires-da-Silva A., Lennert-Cody C.E., Maunder M., Saul S., Bailey R.
SCRS/P/2023/005	U.S. tropical tuna fisheries indicators	Lauretta M.
SCRS/P/2023/006	Update of the catch-per-unit-effort standardizations for bigeye and yellowfin tuna based on Brazilian longline fishery data (1998 - 2022)	Sant'Ana R., Mourato B., Travassos P.
SCRS/P/2023/007	Atlantic Tropical Tunas Management Strategy Evaluation (MSE)	Laborda A., Merino G., Urtizberea A.
SCRS/P/2023/010	Evaluation of Exceptional Circumstances for North Atlantic albacore in 2023	Merino G., Arrizabalaga H., Urtizberea A., Santiago J.
SCRS/P/2023/011	Results of the Biology Reproductive Study: 2020-2022	ALB Consortium
SCRS/P/2023/012	Spanish baitboat CPUE index standardization	Ortiz de Zárate V., Ortiz M.
SCRS/P/2023/013	Preliminary Stock Synthesis assessment model for northern Atlantic albacore	Urtizberea A., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Lauretta M., Schirripa M., Brown C., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2023/024	Recent trend in albacore catch rates from the Venezuelan pelagic longline fishery off the Caribbean Sea and adjacent water of the western central Atlantic for the period 2019-2022	Narvaez M., Evaristo E., Marcano J.H., Arocha F.
SCRS/P/2023/028	Updated North Atlantic albacore e-tagging research 2019-2023	Cabello M., Arregui I., Onandia I., Uranga J., Lezama-Ochoa N., Ortiz de Zárate V., Delgado de Molina R., Santiago J., Abascal F., Arrizabalaga H.
SCRS/P/2023/029	Ocean sunfish (<i>Mola mola</i> Linnaeus, 1758) monitoring program Spanish trap fishery in the western Mediterranean	García-Barcelona S., Nyegaard M., Navarro J., Varela J.L., Miras A., Conesa M., Gómez-Vives M.J., Asensio E., Guzmán Gómez S., Hernández Millán G., Tornero J., Puerto M.A., Macías D.
SCRS/P/2023/030	Reproductive biology of the blue shark (<i>Prionace glauca</i>) in the South Atlantic Ocean	Mas F., Cortés E., Coelho R., Defeo O., Forselledo R., Domingo A.
SCRS/P/2023/031	Blue shark (<i>Prionace glauca</i>) movements and vertical overlap with longline fishing gears in the southwestern Atlantic Ocean	Mas F., Cortés E., Coelho R., Defeo O., Miller P., Carlson J., Gulak S., Domingo A.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2023/032	Hooking mortality of blue sharks (<i>Prionace glauca</i>) caught by commercial longliners in the southwestern Atlantic Ocean	Max F., Cortés E., Coelho R, Defeo O., Jiménez S., Domingo A.
SCRS/P/2023/033	Summary of the distribution patterns and size data from observer programs used in the last blue shark stock assessment, with a discussion on options for updating in the new stock assessment	Coelho R.
SCRS/P/2023/034	Capture data and biological characteristics of the blue shark <i>Prionace glauca</i> in the Exclusive Economic Zone of Côte d'Ivoire	Konan K.J.
SCRS/P/2023/035	Continuity of Stock Synthesis Data Inputs and Structural Assumptions from 2015 to 2023 for North Atlantic BSH	Courtney D.
SCRS/P/2023/036	Porbeagle on the move	Junge C.
SCRS/P/2023/037	A Myctophid Index as a potential indicator for the pelagic ecosystem	Scott R.
SCRS/P/2023/039	Scientific observer program on board Tunisian purse seiners fishing bluefin tuna	Zarrad R.
SCRS/P/2023/040	Los resultados del trabajo colaborativo de tortugas	Anonymous
SCRS/P/2023/041	Bycatch mitigation actions for pelagic longline targeting swordfish: South Adriatic (Central Mediterranean) case study	Carbonara P, Prato G., Niedermüller S., Buzzi A., Alfonso S., Neglia C., Zupa W., Bitetto I., Follesa M.C., Spedicato M.T.
SCRS/P/2023/043	Results on little tunny (<i>Euthynnus alletteratus</i>) reproduction under the Short-term Contract for ICCAT SMTYP for the biological samples collection for growth, maturity and genetics studies	Macías D., Puerto M.A., Gómez-Vives M.J., Hajje G., Lino P.G., Muñoz-Lechuga R., Angueko D., Ngom Sow F.N., N'Guessan C.D., Lucena F., Silva G., Saber S., Ortiz de Urbina, J.
SCRS/P/2023/044	Update from the SCRS EMS Subgroup	Anonymous
SCRS/P/2023/046	Recommendation 22-12 and new Statistical Form ST12	Taylor N.G., Palma C., Mayor C.
SCRS/P/2023/047	Update of growth studies of little tunny (<i>Euthynnus alletteratus</i>) and Atlantic bonito (<i>Sarda sarda</i>) after the Workshop of age reading	Muñoz-Lechuga R., Muñoz-Lechuga R., Lino P.G., Silva G., Macias D., Sow F.N., Diaha N.C., Angueko D., Hajje G., Massa-Gallucci A., Baibbat S.
SCRS/P/2023/048	Using otolith shape analysis for spatial units differentiation of Genus Euthynnus in the eastern Atlantic	Muñoz-Lechuga R., Muñoz-Lechuga R., Silva G., Lino P.G., Diaha N.C., Angueko D., Sow F.N., Macías D., Massa-Gallucci A.
SCRS/P/2023/049	Updated summary on North Atlantic albacore MSE	Arrizabalaga H., Merino G.
SCRS/P/2023/050	Update from the SCRS on technical gear changes sub-group	Coelho R.
SCRS/P/2023/051	A Review of Reference Points, Objectives, and Performance Standards at tRMFOs	Taylor N.G., Miller S.
SCRS/P/2023/052	Northern swordfish management strategy evaluation (MSE) update to WGSAM	Gillespie K.
SCRS/P/2023/053	Small tunas studies in Brazil: An update	Frédou T., Lourenço M., Barreto T., Lucena-Frédou F.

LISTE DES DOCUMENTS ET-PRÉSENTATIONS - SCRS

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2023/054	Summary of Activities of the Small Tunas Year Programme	Silva G.
SCRS/P/2023/055	Mise à jour de la relation taille-masse des thonidés mineurs capturés dans les eaux tunisiennes	Ghailen H.
SCRS/P/2023/056	Update the length-weight relationships and relative condition factor of the wahoo <i>Acanthocybium solandri</i> (Cuvier, 1832), little tunny <i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810), Frigate tuna <i>Auxis thazard</i> (Lacepède, 1800), Bullet tuna <i>Auxis rochei</i> (Risso, 1810) and Atlantic Bonito <i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793) fish of the Atlantic Ocean	Pascual-Alayón P., Déniz S., Chanto D., Abascal F.J., Casañas I
SCRS/P/2023/057	Overview Workshop on Data Limited Assessment Methods for Small Tunas	Frédou T.
SCRS/P/2023/058	Western Atlantic Skipjack Tuna MSE	Sant'Ana R.
SCRS/P/2023/059	Tuna Stock Assessment Good Practice Workshop	Maunder M., Hoyle S.D.
SCRS/P/2023/060	Update on the age and growth component of the Swordfish Year Programme	Rosa D., Busawon D., Quelle P., Krusic-Golub K.H., Andrews A., Garibaldi F., Mariani A., Di Natale A., Schirripa M., Alves Bezerra N., Su N., Gustavo Cardoso L., Arocha F., Lombardo S., Campello T., Santos M., Travassos P., Brown C., Hanke A., Gillespie K., Coelho R.
SCRS/P/2023/061	Swordfish size and sex-ratios distribution in the Atlantic	Rosa D., Schirripa M., Gillespie K., Macías D., Forselledo R., Mourato B., Mikihiko K., Arocha F., Su N., Kerwath S., Bahou L., Pappalardo L., Díaz G., P.G. Lino., Salmeron F., Ortiz de Urbina J., Cardoso L., Sant'Ana R., Travassos P., Santos M., Domingo A., Báez J., Hanke A., Brown C., Coelho R.
SCRS/P/2023/062	Update on the satellite tagging of swordfish under the Swordfish Year Programme	Rosa D., Gillespie K., Garibaldi F., Orbesen E., Gustavo Cardoso L., Snodgrass D., Santos C., Macías D., Ortiz de Urbina J., Forselledo R., Miller P., Domingo A., Santos M., Brown C., Coelho R.
SCRS/P/2023/063	Key Decision Points for Developing Operating Models for North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A., Schirripa M., Gillespie K.
SCRS/P/2023/064	Index Diagnostic Reports for North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2023/065	Overview of Performance Metrics Developed for North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2023/066	Development and Tuning of Candidate Management Procedures for North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2023/067	Review of Preliminary Results of Candidate Management Procedures for North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2023/068	Updates and plans for future analysis on swordfish reproduction under the Short Term contract for ICCAT swordfish growth, reproduction and genetics studies	Macías D.
SCRS/P/2023/070	Update on S-SWO MSE	Taylor N.G.
SCRS/P/2023/071	Genetic structure and diversity, fitness, evolutionary potential and distribution of Atlantic and Mediterranean swordfish stocks: new insight from ddRAD and WGS analyses	Gioacchini G., Gillespie K.
SCRS/P/2023/072	Planning for Phase 6 of the ICCAT swordfish biology program	Gillespie K., Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., Macías D.
SCRS/P/2023/073	Research plans for phase five of the ICCAT Short-term Contract: swordfish biological samples collection for growth, reproduction and genetics studies	Gillespie K., Hanke A., Coelho R., Rosa D., Carnevali O., Gioacchini G., Macías D.
SCRS/P/2023/074	Summary of Panel 4 N-SWO MSE interactions in 2023	Gillespie K.
SCRS/P/2023/075	Updated indicators of Exceptional Circumstances	Merino G., Arrizabalaga, H, Urtizberea A., Moron G., Santiago J.
SCRS/P/2023/076	ICCAT Rec. 16-05 on discards of swordfish in the Mediterranean: contributions for more efficient management of the fishery	Garcia-Barcelona S., Ortiz de Urbina J.M., Francisco Moreno de la Rosa J., Rioja P., Macías D.
SCRS/P/2023/077	Genomic stocks delimitation for the sailfish	Ferrete B., Mourato B., Arocha F., Janke A.
SCRS/P/2023/078	Western Atlantic Sailfish Assessment SS3 2023	Schirripa M.
SCRS/P/2023/079	North Atlantic Albacore Stock Assessment, 25-29 June 2023 Status of Albacore Fishery at the Egyptian Mediterranean Coast	Saber M.
SCRS/P/2023/080	Overview of the tagging activities in the SRDCP	Coelho R., Domingo A.
SCRS/P/2023/081	Movements, habitat use and diving behavior of shortfin mako in the Atlantic Ocean	Santos C., Domingo A., Carlson J., Natanson L., Travassos P., Macías D., Cortés E., Miller P., Hazin F., Mas F., Ortiz de Urbina J., Lino P., Coelho R.
SCRS/P/2023/082	Overview of the age and growth studies in the SRDCP	Coelho R., Rosa D.
SCRS/P/2023/083	Age and growth of shortfin mako shark in the North and South Atlantic: status of the work and ongoing activities	Santos C., Santos C., Rosa D., Gustavo Cardoso L., Semba Y., Domingo A., Jagger C., Mas F., Forselledo R., Mathers A., Natanson L., Carlson J., Coelho R.
SCRS/P/2023/087	Overview of genetic work of ICCAT shark species	Semba Y., Takeshima H.
SCRS/P/2023/088	Advances on the porbeagle (<i>Lamna nasus</i>) genetics study	Semba Y., Takeshima H.

LISTE DES DOCUMENTS ET-PRÉSENTATIONS - SCRS

<i>Réf. Doc</i>	<i>Titre</i>	<i>Auteurs</i>
SCRS/P/2023/089	Shark Research and Data Collection Programme (SRDCP): 2012-2023 A review	Cortés E., Domingo A.
SCRS/P/2023/090	Use of SRDCP products in stock assessments	Cortés E.,
SCRS/P/2023/091	Reproduction studies in the SRDCP_7_13_2023	Cortés E.
SCRS/P/2023/092	Post-release mortality of shortfin mako in the Atlantic Ocean using satellite telemetry	Miller P., Santos C., Carlson J., Natanson L., Cortés E., Mas F., Hazin F., Travassos P., Macías D., Ortiz de Urbina J., Coelho R., Domingo A.
SCRS/P/2023/093	Observation Error Model (OEM) for the tropical tuna multispecies MSE	Urtizberea A., Morón Correa G., Laborda A., Santiago J., Merino G.
SCRS/P/2023/094	Evaluation of Performance of Candidate Management Procedures for the North Atlantic Swordfish MSE	Hordyk A.
SCRS/P/2023/095	Review of the N-SWO MSE framework and recent interactions with Panel 4	Anonymous
SCRS/P/2023/096	Method for updating the North Atlantic swordfish combined index	Anonymous
SCRS/P/2023/097	SP, EA, WA, AT, FX MPs	Hanke A.
SCRS/P/2023/099	Identification of spatio-temporal dFAD hotspots of juvenile BET and YFT in the eastern Atlantic to define optimal moratorium zones	Akia S., Gaertner D., Guery L., Pascual P.
SCRS/P/2023/101	A preliminary growth study of bullet tuna (<i>Auxis rochei</i>) for ageing standardization using dorsal spines	Munoz-Lechuga R., Cabrera-Castro R., Lino P.G.
SCRS/P/2023/102	Science needs for highly migratory species related to offshore wind energy development	Hendon J.R., Serafy J.E., Walter J.F.
SCRS/P/2023/103	GBYP aerial survey index: E-BFT spawning stock estimates 2017 - 2022	Paxton C.G.M., Oedekovan C.S., Alemany F. Tugores M.P., Álvarez D., Burt, M.L., Chudzinska, M.
SCRS/P/2023/104	Report on the pilot study on epigenetic ageing technique for age estimation of Atlantic bluefin tuna	Davies C., Mayne B., Grewe P., Jones L.L, Farley J., Rodríguez-Marín E.
SCRS/P/2023/105	Benefit, concerns, and solutions of fishing for tunas with drifting fish aggregation devices	Pons M., Kaplan D., Moreno G., Escalle L., Abascal F., Hall M., Restrepo V., Hilborn R.
SCRS/P/2023/106	Advances on porbeagle electronic tagging	Junge C.
SCRS/P/2023/107	Stock Synthesis (SS3) Model for North Atlantic Blue Shark Kobe Plot Distribution Sensitivity Analyses	Courtney D., Rice J.
SCRS/P/2023/108	Life History parameters and reference databases update	Anonymous
SCRS/P/2023/109	2023 ICCAT Blue Shark Stock Assessment	Anonymous

Rapport du Secrétariat de 2023 sur les statistiques et la coordination de la recherche

Le rapport final du Secrétariat sur les statistiques et la coordination de la recherche de 2023 sera publié dans le *Rapport de la période biennale 2022-2023, IIe Partie (2023), Vol. 4.*

Appendice 6

Rapport du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP) (Rapport d'activités pour la dernière partie de la phase 12 et la première partie de la phase 13 (2022-2023))

1. Introduction

Le programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP) a officiellement débuté fin 2009 avec 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. Des informations générales sur les activités et les résultats du GBYP et sur des questions budgétaires et administratives du GBYP, depuis le 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 rapports des ateliers du GBYP ou des réunions du comité directeur (SC) sont également facilement accessibles sur la [page Web](#) du GBYP.

La phase 12 du GBYP a commencé officiellement le 24 mars 2022, après la signature de la convention de subvention aux fins du financement conjoint de la phase 12 du GBYP (projet 101091166) par la Commission européenne. La durée initiale de la phase 12 était d'une année. Toutefois, afin de tenir l'ensemble des ateliers prévus au cours de cette phase, qui avaient été initialement reportés jusqu'à la fin des restrictions imposées par la pandémie de COVID-19, et d'achever les nouvelles activités de recherche prioritaires demandées par le SCRS, cette phase a été prolongée de quatre mois, jusqu'au 23 juillet 2023, par le biais d'un amendement de la subvention. Les activités menées au cours des cinq premiers mois de la phase 12 et leurs résultats préliminaires ont été présentés au SCRS et à la Commission en 2021 (Alemany *et al.*, 2022) et ont été approuvés. Suivant le calendrier imposé par la nouvelle agence de financement — l'Agence exécutive européenne pour le climat, l'infrastructure et l'environnement (CINEA) — la phase 13 du GBYP a officiellement débuté le 1^{er} mai 2023, après la signature de la convention de subvention (projet 101133291) par la Commission européenne, avec une durée prévue d'un an. Bien que ces phases du GBYP aient été partiellement administrées en parallèle (comme cela était le cas lors des phases antérieures), cela n'a pas posé de problème majeur, étant donné que chaque phase a un plan de travail et un budget spécifique, et que les coûts peuvent donc être attribués sans équivoque aux activités détaillées dans les conventions de subvention respectives.

Même si plusieurs tâches l'an dernier ont continué à se voir affectées par la pandémie de COVID-19, comme les ateliers qui ont été reportés jusqu'à la fin des restrictions en lien avec la COVID 19, la plupart des activités prévues dans le cadre des phases 12 et 13 ont été ou sont mises en œuvre avec succès. Les activités spécifiques des deux phases ont été articulées autour des mêmes grands axes de recherche, à savoir la récupération et la gestion des données, les études biologiques, le marquage, les prospections aériennes (AS) et la modélisation. Ces activités 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 ont été optimisées afin d'accroître l'efficacité et la qualité de l'avis. Les réorientations stratégiques de plusieurs de ces axes de recherche, initiées dans la phase 10, ont été consolidées. Ainsi, les activités de récupération des données ont évolué vers la gestion des données, en se concentrant sur le développement de nouvelles bases de données (DB) relationnelles, intégrant toutes les informations produites et recueillies par le programme depuis le début. Les AS ont été révisées en profondeur et de nouvelles approches méthodologiques pour l'analyse des données ont été explorées (c'est-à-dire le développement de nouvelles approches basées sur des modèles eu égard à diverses variables environnementales pour tenir compte des changements potentiels de la répartition spatiale des reproducteurs consécutifs à la variabilité de l'environnement). Ces changements amélioreront la précision des séries temporelles de l'indice. Les activités de marquage ont également été élargies dans la nouvelle approche stratégique, faisant suite à une étroite coopération avec des programmes nationaux de marquage. Ce changement a considérablement augmenté l'efficacité globale et a réduit significativement les coûts opérationnels. De plus, dans la phase 12, une nouvelle réorientation stratégique a été mise en place en ce qui concerne les études biologiques, qui seront progressivement axées sur l'examen des études fondées sur l'ensemble des données et des résultats recueillis dans les phases précédentes afin de parvenir à des conclusions scientifiques solides, au lieu de générer constamment de nouveaux jeux de données (sauf en cas de demandes spécifiques nécessaires).

Le présent rapport décrit et résume toutes les activités menées tout au long de la phase 12 du GBYP et celles lancées au cours de la première partie de la phase 13, ainsi que leurs résultats finaux ou préliminaires et les activités de coordination y afférentes.

Comme mentionné ci-dessus, la pandémie de COVID-19 a continué à affecter la mise en œuvre de la phase 12, mais l'expérience acquise au cours de la période 2020-2022 a permis au GBYP de relever avec succès les défis découlant de ce scénario, en parvenant à organiser des ateliers dans un format hybride et à adapter le travail quotidien aux conditions de télétravail. Étant donné que la fermeture temporaire du siège du Secrétariat de l'ICCAT en mars 2020 a été maintenue au cours de 2022, et que le travail en présentiel n'a repris que partiellement en 2023, comme indiqué précédemment, l'équipe de coordination du GBYP a continué à recourir au télétravail pour gérer le programme sans aucun impact significatif sur la coordination et la mise en œuvre des activités.

2. Activités de coordination et questions générales de gestion du programme GBYP

Dans les phases 12 et 13, le SC du GBYP se compose du Président du SCRS, du rapporteur du thon rouge de l'Ouest, du rapporteur du thon rouge de l'Atlantique 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 de la phase 12 et d'affiner les activités en cours, le SC a tenu une réunion en présentiel à Madrid, consécutivement à la réunion de la plénière du SCRS en septembre 2022. En outre, l'équipe de coordination du GBYP a informé à tout moment les membres du SC de l'état d'avancement des activités au moyen de rapports détaillés fournis sur une base trimestrielle et ces derniers ont régulièrement été consultés par courrier électronique sur de nombreuses questions.

L'équipe de coordination du GBYP se compose du coordinateur du GBYP, de la coordonnatrice adjointe et du spécialiste de la base de données, en plus d'un assistant administratif pendant 7 mois au cours de la phase 12. 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 12, trois appels d'offres et six invitations officielles ont été lancés, ce qui a donné lieu à 11 contrats attribués à diverses entités. En outre, un appel à manifestation d'intérêt a été publié et a donné lieu à huit protocoles d'accord (MoU). Au cours des trois premiers mois de la phase 13, deux appels d'offres, un appel à manifestation d'intérêt et une invitation ont été lancés. En conséquence, trois contrats ont déjà été signés, deux contrats sont en cours de signature et 11 MoU ont également été signés ou sont en cours de signature.

2.1 Aspects financiers

Dans la phase 12, le budget total s'élevait à 1.500.000,00 euros, grâce aux contributions des bailleurs de fonds suivants : Union européenne (Accord de subvention) 1.200.000,00 euros, Maroc 57.882,26 euros, Tunisie 50.109,54 euros, Japon 49.686,39 euros, Türkiye 40.626,86 euros, Algérie 29.170,26 euros, Norvège 24.287,66 euros, Canada 21.327,38 euros, Libye 12.917,23 euros, Corée (Rép.) 3.525,11 euros, Islande 3.172,60 euros, Albanie 2.996,34 euros, Taipei chinois 2.000,00 euros, Chine (Rép. pop.) 1.797,80 euros et Royaume-Uni 500,57 euros.

Dans la phase 13, le budget total est de 1.250.000,00 euros, grâce aux contributions des bailleurs de fonds suivants : Union européenne (Accord de subvention) 900.000,00 euros, Maroc 66.280,30 euros, Japon 55.782,93 euros, Tunisie 47.258,00 euros, Türkiye 46.575,34 euros, Libye 45.643,84 euros, Algérie 36.239,20 euros, Canada 20.529,68 euros, Norvège 19.000,00 euros, Albanie 4.719,17 euros, Islande 4.012,64 euros et Corée (Rép.) 3.958,90 euros.

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 12 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 12 et la phase 13 ainsi que les dépenses finales de la phase 12 sont résumés dans le **tableau 1**. Le pourcentage du budget exécuté au cours de la phase 12 a été de 92,7%. Les coûts finaux ont été légèrement inférieurs à ce qui avait été initialement prévu en raison essentiellement de la tenue des ateliers dans un format hybride et pas uniquement en présentiel, comme cela avait été initialement envisagé, ce qui a réduit le budget requis. Les autres raisons étaient le retard dans l'examen global par des experts externes des processus de MSE de l'ICCAT et l'annulation, pour des raisons de force majeure, d'une prospection de marquage en Türkiye.

Tableau 1. Fonds détaillées disponibles pour les phases 12 et 13 du GBYP et dépenses respectives au 11 septembre 2023

	<i>Budget phase 12 (24 mars 2022-23 juillet 2023)</i>	<i>Dépenses</i>	<i>Budget phase 13 (1^{er} mai 2023-23 juillet 2023)</i>	<i>Dépenses</i>
Marquage électronique et conventionnel, récompenses et campagne de sensibilisation	247.000 €	269.550€	160.000 €	1.583€
Études biologiques, y compris la microchimie, la détermination de l'âge et la génétique	334.200 €	269.221 €	120.000 €	
Indices indépendants des pêcheries : prospections aériennes	60.000 €	67.657 €	385.000 €	208.549 €
Collecte et expédition d'échantillons	115.800 €	151.899 €	80.000 €	
Ateliers/réunions	117.000 €	66.243 €	20.000 €	
MSE pour le thon rouge	142.000 €	109.594 €	35.000 €	
Coordination du programme (y compris salaires du personnel, contrat des membres externes du SC, voyages des membres du SC et de l'équipe de coordination, équipement, consommables, frais généraux et participation du personnel de l'ICCAT)	484.000 €	455.807 €	440.000 €	37.151 €
TOTAL	1.500.000 €	1.389.970 €	1.250.000 €	247.283 €

3. Résumé des activités scientifiques et des résultats des phases 12 et 13 du GBYP par axe de recherche principal

3.1 Récupération et gestion des données

Aucune activité de récupération des données n'a été menée dans les phases 12 et 13, étant donné qu'aucun nouveau jeu de données ancien pertinent n'a été identifié. Par conséquent, tous les 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 visant à l'amélioration de la gestion des données, en étroite collaboration avec les Départements des statistiques et de la science, les scientifiques du SCRS et l'équipe de coordination du GBYP. Plus précisément, les travaux ont porté sur le développement de DB 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 réalisées dans le cadre de la phase 12 du GBYP ont inclus :

- La poursuite des tâches visant à la mise en œuvre du plan de travail pour la création d'un vaste système d'information sur les données biologiques, en étroite coordination avec le Département des statistiques du Secrétariat de l'ICCAT. Ces activités, lancées au cours des phases précédentes, ont essentiellement consisté au travail de bureau en interne. Dans le cas du système d'information sur les données biologiques, les travaux ont été axés sur la modélisation des données et le stockage des données, les avancées dans la création de structures facilitant le partage des données entre les différentes équipes de recherche des CPC et les programmes scientifiques de l'ICCAT, et le stockage adéquat tant des données biologiques que des résultats des analyses réalisées sur ces échantillons. De plus, d'importantes avancées ont été réalisées sur la définition et la concentration des types de données, des besoins en données et leur utilisation. Simultanément, on a procédé à un examen de l'état des échantillons collectés les années précédentes et à leur enregistrement dans l'inventaire.
- L'actualisation de la plateforme de données pour stocker les informations issues de l'activité d'AS.
- La poursuite du projet visant à développer un système intégré de gestion des marques électroniques (ETAGS), à même de gérer les données de toutes les marques électroniques déployées par l'ICCAT ou fournies par les équipes scientifiques des CPC, lancé lors de la phase 11, en étroite collaboration avec le Département des statistiques du Secrétariat de l'ICCAT. Ce système servira à gérer à la fois les métadonnées sur les opérations de marquage électronique et les données brutes générées par ces marques électroniques et permettra de stocker les données de tous les autres programmes de marquage de l'ICCAT à l'avenir. À cette fin, un deuxième contrat a été signé avec le Dr Chi Hin Lam (Big Fish Intelligence Company Limited) afin d'achever l'adaptation du système précédemment développé par cette société aux besoins de l'ICCAT. La conception et programmation de la structure finale de la DB a été achevée et un test a également été développé pour vérifier si les différents types de jeux de données brutes peuvent être téléchargés. Cette nouvelle DB a été présentée à la communauté scientifique de marquage électronique dans le cadre de l'Atelier GBYP sur le marquage électronique tenu en juillet 2023.

3.2 Indices des stocks indépendants des pêcheries : prospection aérienne de concentrations de reproducteurs de thon rouge et prospections larvaires de thon rouge du GBYP

3.2.1 Prospections aériennes

La Commission avait initialement identifié l'AS des concentrations de reproducteurs de thon rouge du GBYP de l'ICCAT comme l'un des trois principaux objectifs de recherche du programme. La prospection fournit des tendances de la biomasse du stock reproducteur (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 régulièrement mise en œuvre 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 et le traitement des données de la prospection afin de standardiser les méthodologies et d'améliorer la précision de l'indice. Par conséquent, en 2019, toutes les données historiques d'AS du GBYP ont été révisées et réanalysées pour toutes les zones et toutes les années de manière homogène, produisant une nouvelle série temporelle d'indices entièrement standardisée. Toutefois, 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. Ainsi, en 2020, une révision approfondie de l'ensemble du programme AS du GBYP a été réalisée par deux experts indépendants externes, qui ont formulé plusieurs recommandations pour son amélioration. Les recommandations incluaient d'étudier la possibilité d'inclure des systèmes d'observation numériques automatisés pour élargir, si possible, les zones prospectées et de passer 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 a été menée dans la zone de la mer des Baléares incorporant tant la méthodologie standard basée sur des observateurs humains que 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. En outre, une réanalyse globale de l'ensemble de la série temporelle, appliquant à la fois l'approche basée sur la conception utilisée depuis le début des AS du GBYP ainsi qu'une nouvelle approche basée sur un modèle, a été réalisée par l'équipe du Centre for Research into Ecological Environmental Modelling (CREEM) de l'Université de Saint Andrew, qui était le développeur initial de la méthodologie DISTANCE appliquée pour la conception et l'analyse des AS du GBYP au début du programme. Avec le budget disponible, le SC du GBYP a décidé de reprendre, dans le cadre de la phase 11 du GBYP, l'AS sur les concentrations de reproducteurs de thon rouge dans les zones centrales de la Méditerranée occidentale et centrale en 2022, et plus précisément dans la mer des Baléares (zone A), dans le sud de la mer Tyrrhénienne (zone C) et le centre-sud de la mer Méditerranée (zone E), 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. Les AS menées par le GBYP en 2022 n'ont pas rencontré de problèmes majeurs, et récemment, en juin 2023, ces mêmes prospections ont été développées dans les mêmes zones de la Méditerranée occidentale et centrale dans le cadre de la phase 13. Ces dernières ont fait face à des problèmes administratifs dus au refus des autorités aériennes maltaises d'autoriser l'embarquement à Malte d'observateurs scientifiques en tant que membres de l'équipe de travail et non en tant que passagers, de sorte que la société sous contrat, Aerial Banners, était tenue de délivrer un certificat spécial qu'elle n'avait pas en sa possession. Cette situation était tout à fait inattendue, étant donné que cette société et les autres sociétés engagées par le GBYP ont toujours obtenu toutes les autorisations pour mener les AS à Malte, en présentant exactement les mêmes certificats que ceux présentés cette année. En outre, la même documentation a été suffisante pour obtenir ces autorisations dans d'autres pays (Espagne, Italie et Türkiye), non seulement les années précédentes mais également en 2023, ce qui indique qu'aucun changement n'a été apporté aux réglementations internationales et que le problème était uniquement dû à un changement de critères des autorités aériennes maltaises. Par conséquent, près d'un tiers de la zone E, la zone qui doit être nécessairement couverte à partir des aéroports maltais, n'a pas été prospectée en 2023.

Les résultats des prospections de 2022 ont été analysés dans la phase 12 du GBYP et ceux des prospections de 2023 seront analysés au cours de la phase 13. Un nouveau contrat a été signé avec le CREEM pour procéder à l'analyse visant à actualiser les séries temporelles de l'indice aérien jusqu'en 2022 en suivant l'approche basée sur la conception et à la réanalyse, en collaboration avec l'équipe de l'Instituto Español de Oceanografía (IEO) et le Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) chargée des indices larvaires de thon rouge et composée d'experts de la modélisation de l'habitat des reproducteurs de thon rouge, de tous les jeux de données de 2017 à 2022 en suivant une nouvelle approche basée sur un modèle tenant compte d'un vaste ensemble de variables environnementales. Ces travaux visent à produire, dans un proche avenir, une série temporelle de l'indice d'AS totalement standardisée et plus précise, à même de rendre compte de la variabilité interannuelle de la répartition spatio-temporelle des reproducteurs de thons rouges dans les zones prospectées de la Méditerranée occidentale et centrale, découlant des changements du scénario environnemental et pas strictement des réels changements de l'abondance du stock reproducteur.

3.2.2 Prospections larvaires

Au cours de la phase 12, en plus du financement direct de l'AS et des analyses des données d'AS, le GBYP a également soutenu directement l'amélioration des indices larvaires basés sur les prospections menées par les CPC de l'ICCAT, à travers l'organisation et le financement d'un atelier ad hoc sur les indices larvaires de thon rouge de l'Atlantique, qui a eu lieu à Palerme, en Italie, du 7 au 9 février 2023. Cet atelier s'est tenu dans un format hybride. Les objectifs spécifiques étaient d'identifier les potentielles sources d'incertitude ou d'inexactitude dans les prospections larvaires de thonidés, de convenir d'une méthodologie de prospection standard en vue de réduire les possibles sources d'erreur ou de biais et d'étudier la possibilité d'élargir les prospections afin de produire des indices larvaires pour d'autres zones de reproduction de thon rouge. Les stratégies de prospection et les méthodologies d'échantillonnage, ainsi que celles appliquées aux analyses des échantillons et données biologiques, ont été présentées par toutes les équipes de recherche participant actuellement aux études sur les stades larvaires du thon rouge de l'Atlantique et ont été discutées par le Groupe. Finalement, le Groupe a traité d'un ensemble de points spécifiques visant à standardiser les méthodologies et à étudier la possibilité de mettre en œuvre de nouvelles prospections d'indices larvaires pour le thon rouge, produisant une liste d'actions pour atteindre cet objectif.

Plus de 40 scientifiques de cinq CPC ont assisté à cet atelier. Le rapport détaillé sera présenté au Groupe d'espèces sur le thon rouge au mois de septembre, en tant que document SCRS/2023/042.

3.3 Activités de marquage

Les objectifs initiaux des activités de marquage du GBYP étaient : a) l'estimation des taux de mortalité naturelle des populations de thon rouge par âge ou groupes d'âge, et b) 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 strate temporelles, 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 de marques conventionnelles, ce qui a empêché l'utilisation de ces données pour estimer des taux de mortalité fiables ; et ii) le temps relativement court pendant lequel la plupart des marques pop-up électroniques sont restées sur les poissons. C'est pourquoi de nouvelles actions destinées à résoudre ces 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 le maintien de cette tendance, puisque de nombreuses marques sont restées sur les poissons pendant toute la période programmée d'un an. Les actions destinées à améliorer les taux de récupération ont donné lieu à une augmentation des récupérations dans la zone méditerranéenne. De mars 2022 à mars 2023, au total, 123 marques conventionnelles et 30 marques électroniques ont été récupérées.

Comme au cours des saisons précédentes, l'objectif spécifique des campagnes de marquage électronique de la phase 12 était 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 en particulier des besoins actuels du processus de modélisation de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE). L'objectif était d'améliorer les connaissances 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. Au vu 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 12 (circulaire ICCAT #G-0433-20), pour le déploiement d'un total de 54 marques archives pop-up par satellite (PSAT) par des équipes de marquage expérimentées en Méditerranée et/ou dans l'Atlantique Nord, ciblant les spécimens du stock oriental. En conséquence, sept propositions ont été attribuées et des MoU ont été signés avec :

- L'Université technique du Danemark (DTU) - six marques PSAT à déployer dans les eaux de l'Atlantique Nord-Est (mer du Nord orientale, Skagerrak, Kattegat et Øresund).
- L'Institut de recherche marine (IMR) de Norvège - cinq marques PSAT à déployer dans les eaux norvégiennes.
- L'Université du Maine - dix marques PSAT à déployer sur des thons rouges de l'Atlantique <185 cm CFL le long de la côte Est des États-Unis (Atlantique Ouest).
- Le Marine Institute - cinq marques PSAT à déployer dans les eaux côtières au large de l'Irlande.
- L'Université suédoise des sciences agricoles (SLU) - six marques PSAT à déployer dans le Skagerrak, le Kattegat ou le détroit de Sound.
- L'Université de Stanford en collaboration avec Pêches et Océan Canada (DFO) et l'Université Acadia - 18 marques PSAT (y compris neuf marques Lotek et neuf marques Wildlife computers(WC)) à déployer dans les eaux canadiennes.
- Le Gouvernement de Jersey en collaboration avec Thunnus UK (une collaboration entre le Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science et l'Université d'Exeter) - cinq marques PSAT à déployer dans les eaux des îles anglo-normandes (dans les eaux de Jersey et Guernesey).

La plupart de ces campagnes ont été achevées avant la fin de la phase 12 (les rapports sont disponibles sur la page web du GBYP), mais l'une d'entre elles est toujours en cours (le MoU avec l'Université du Maine) en raison d'un problème technique de batteries, impliquant de retourner les marques non déployées au fabricant pour une mise à niveau du logiciel lorsque le problème a été détecté.

Au cours de la phase 13, un nouvel appel à manifestation d'intérêt a été lancé en juillet 2023 afin de collaborer avec le programme de marquage électronique du GBYP. En conséquence, onze MoU seront signés pour le déploiement de 75 marques supplémentaires appartenant au GBYP, avec :

- L'Institut Acadia, en collaboration avec DFO et l'Université de Stanford - huit marques PSAT à déployer dans les eaux canadiennes.
- La Fondation AZTI - six marques PSAT à déployer dans le golfe de Gascogne.
- DTU - huit marques PSAT à déployer dans les eaux de l'Atlantique Nord-Est (mer du Nord orientale, Skagerrak, Kattegat et Øresund).
- L'Université d'Exeter, en collaboration avec le Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) et le Gouvernement de Jersey - quatre marques PSAT à déployer dans les eaux territoriales de Jersey.
- L'Université d'Exeter - quatre marques PSAT à déployer dans le Sud-Ouest de l'Angleterre.
- L'Institut de recherche marine - huit marques PSAT à déployer dans les eaux norvégiennes.
- Le Marine Institute - huit marques PSAT à déployer dans les eaux côtières au large de l'Irlande.
- La SLU - huit marques PSAT à déployer dans le Skagerrak, Kattegat et Øresund.
- L'Université de Stanford, en collaboration avec le zoo de Barcelone et le Centro Tecnológico Experto en Innovación Marina y Alimentaria (AZTI) - huit marques PSAT à déployer au large des îles Canaries.
- L'Université de Stanford - huit marques PSAT à déployer dans les eaux au large de la Caroline du Nord.
- L'Université de Gênes - cinq marques PSAT à déployer en mer de Ligurie.

En plus de ces activités, le GBYP a soutenu des activités de marquage électronique réalisées de forme indépendante par d'autres instituts, dont les résultats ont été considérés comme un besoin de recherche prioritaire pour le SCRS. 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 le déploiement de cinq marques PSAT sur des thons rouges mis en cage avant leur remise à l'eau par la société de la ferme Balfegó S.L., 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 DB du GBYP.

De surcroît, lors de la phase 12, le GBYP a organisé un atelier sur le marquage électronique du thon rouge de l'Atlantique, dans un format hybride, visant à parvenir à un large consensus sur la planification stratégique du futur marquage électronique et la meilleure utilisation des données de marquage disponibles. Plus de 60 scientifiques de 12 CPC ont assisté à cet atelier. Au cours de l'atelier, de nombreuses questions ont été discutées et une liste des priorités pour les futures campagnes de marquage a été identifiée. Le rapport détaillé a été présenté au Groupe d'espèces sur le thon rouge au mois de septembre, en tant que [Anon. \(2023f\)](#).

Le programme GBYP a également apporté un soutien logistique à plusieurs instituts participant au marquage conventionnel. De mars 2022 à mars 2023, au total, 2.675 marques conventionnelles ont été livrées à quatre instituts.

3.4 Études biologiques

L'une des principales activités du GBYP/ICCAT 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, y compris des analyses microchimiques et génétiques pour étudier le mélange et la structure des populations, en accordant une attention particulière à l'identification de la structure des âges et l'existence de probables sous-populations. La structure des populations est une incertitude clé pour le thon rouge. Jusqu'en 2022, les gestionnaires de l'ICCAT ont opéré dans le cadre de l'hypothèse de deux populations distinctes sans mélange. Toutefois, compte tenu, entre autres, des résultats des études biologiques du GBYP, on envisage depuis des années la possibilité que deux populations ou des contingents coexistent dans

l'océan Atlantique. De plus, les études de marquage électronique, auxquelles le GBYP a contribué dans une grande mesure, ont démontré un important mélange entre les deux stocks de thon rouge de l'Atlantique Est et Ouest historiquement reconnus. Il est important que la structure des stocks postulée aux fins de l'évaluation et de la gestion des stocks soit conforme à la structure réelle des populations. Sinon, cela pourrait exposer au risque de surpêche des populations moins productives et de sous-exploitation des populations les plus productives. Par conséquent, à sa réunion de 2022, l'ICCAT a adopté un nouveau système de gestion pour les stocks de thon rouge, basé sur l'approche de MSE, développée depuis 2014 grâce au soutien du GBYP, dans le cadre de laquelle les modèles opérationnels (OM) tiennent explicitement compte de l'existence du mélange.

Au cours de la phase 12, plusieurs axes de recherche du GBYP concernant la biologie et l'écologie du thon rouge ont donc été maintenus des phases précédentes afin de mieux comprendre les implications des nouvelles frayères dans l'océan Atlantique (Slope Sea et golfe de Gascogne) et développer des analyses du mélange pour fournir des informations précises et des hypothèses alternatives plus claires sur la structure des stocks et les schémas spatiaux pour renseigner le processus de MSE. Au cours de cette phase, une attention particulière a également été accordée à la consolidation des nouvelles connaissances obtenues des différents axes de recherche développés ces dix dernières années, en procédant aux réanalyses globales nécessaires des données disponibles et en synthétisant les résultats générés dans les phases précédentes, en vue de parvenir à des conclusions solides pouvant être directement appliquées pour améliorer la gestion des stocks.

3.4.1 Échantillonnage et analyses biologiques

Échantillonnage biologique

Au cours de la phase 12, au total, 4.555 échantillons biologiques ont été collectés (1.514 échantillons d'otolithes, 1.221 échantillons d'épines de la nageoire et 1.820 échantillons génétiques) provenant de 1.867 spécimens. L'objectif de ces activités était 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 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 DB dotée d'une interface qui peut être facilement gérée pour tout utilisateur qui en a besoin. En outre, 7.638 larves de thon rouge provenant de la prospection larvaire de thon rouge de 2022 de l'IEO-CSIC (co-financée par le cadre de collecte de données de l'UE (DCF)), ont été identifiées, triées et fixées en suivant les protocoles aux fins de leur future utilisation dans les analyses génétiques, permettant de développer, à court terme, des études pilotes destinées à déterminer la faisabilité et à améliorer la conception d'une étude de marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (CKMR) pour le stock de thon rouge de l'Est.

Analyses biologiques : microchimie

En ce qui concerne la microchimie des otolithes, au cours de la phase 12, de nouvelles analyses d'isotopes stables du carbone ($\delta^{13}C$) et de l'oxygène ($\delta^{18}O$) ont été effectuées sur des échantillons de thons rouges de l'Atlantique capturés dans les zones de fourrage de l'océan Atlantique. Les résultats suggèrent que les spécimens provenant tant du golfe du Mexique (GOM) que de la Méditerranée (MED) traversent la délimitation de gestion de 45°O, se mélangeant avec l'autre population de l'océan Atlantique dans des concentrations à des fins d'alimentation, ce taux variant selon les années. La proportion de poissons originaires du GOM traversant vers l'Est s'est avérée inférieure à la proportion de poissons originaires de la MED traversant vers l'Ouest. Cette conclusion peut s'expliquer de deux façons : (1) les poissons originaires du GOM ont tendance à moins se déplacer, et (2) étant un plus petit stock en termes de production, les possibilités de rencontrer un poisson du GOM sont inférieures, ou cela pourrait être une combinaison des deux.

L'origine individuelle a également été évaluée géographiquement pour obtenir un aperçu de la dernière décennie. Les résultats ont montré une séparation spatiale des captures dans l'océan Atlantique Nord : les pêcheries opérant dans l'Atlantique Nord-Est dominées par des poissons originaires de la MED, la côte de l'Atlantique Ouest dominée par les poissons originaires du GOM, et les captures de l'Atlantique Centre-Nord composées d'un mélange des stocks. Ces résultats apportent de solides preuves d'une structuration

longitudinale de la population de thon rouge dans l'océan Atlantique Nord et démontrent la capacité de la chimie des otolithes à déterminer son origine natale, à une échelle temporelle spatiale et interannuelle. Par conséquent, aux fins d'une gestion efficace du stock, il est important de suivre les variations temporelles des ratios de mélange, notamment dans le cadre du scénario actuel de changement de l'environnement.

Analyses biologiques : génétique

En ce qui concerne les analyses génétiques réalisées durant la phase 12, les résultats indiquent que la dynamique de croisement dans la Slope Sea confirme un flux génétique depuis la Méditerranée vers la Slope Sea, ce qui est probablement un événement relativement récent, d'un point de vue évolutif (de moins de 80 générations environ). Le mélange génétique de spécimens originaires de la Méditerranée et de l'Ouest dans la Slope Sea pourrait s'être produit à plusieurs reprises au cours de différentes années ces dernières décennies. Une augmentation du flux génétique de 2008 à 2018 n'a pas pu être confirmée mais cette hypothèse n'a pas pu être rejetée. De même, des régions génomiques de l'origine du germon ont été constatées dans le génome de spécimens de la Slope Sea et de la Méditerranée pour lesquels des données de séquençage de l'ensemble du génome étaient disponibles. Les données suggèrent que les variants de l'origine du germon sont associés aux caractéristiques adaptatives. L'identification de ces régions permettra de rechercher des gènes spécifiques et les fonctions dérivées pour comprendre comment ils affectent la capacité d'adaptation du thon rouge de l'Atlantique à l'environnement.

Dans cette phase, les assignations complètes des spécimens de thon rouge de l'Atlantique issus de concentrations à des fins d'alimentation dans l'Atlantique Nord, capturés dans les différentes zones ICCAT, génotypés avec la gamme de traçabilité de 96 polymorphismes mononucléotidiques (SNP) de la phase 6 à la phase 11 du GBYP, ont été mises à jour en se basant sur les connaissances sur la structure de la population acquises pendant le programme GBYP. Dans l'ensemble, > 3.200 spécimens capturés dans les concentrations à des fins d'alimentation présentaient des proportions variables de mélange de spécimens de la MED, du GOM et des spécimens non-assignés dans les années des captures, étayant l'hypothèse que les schémas migratoires de thon rouge de l'Atlantique sont dynamiques.

Finalement, un nouvel outil d'identification de paires apparentées pour les futures études CKMR sur le thon rouge de l'Atlantique, basé sur un jeu de plus de 8.000 SNP, a été développé et testé, analysant un ensemble de 359 échantillons, pour lesquels quatre moitiés et une paire totale de frères-sœurs ont été identifiées. Cette étude a permis de conclure que 2.000 marqueurs SNP, au moins, parmi ceux inclus dans le jeu de SNP personnalisé, sont nécessaires pour pouvoir trouver des paires apparentées parmi les spécimens de l'Est. Il a également été conclu que les marqueurs du sexe inclus dans la gamme de traçabilité de 96 SNP et le jeu de SNP personnalisé ont permis d'identifier correctement le sexe, avec un taux de 94%.

Analyses biologiques : analyses intégrées

Au cours de cette phase, des efforts supplémentaires ont été déployés en vue d'associer les marqueurs génétiques et chimiques pour élaborer une méthode combinée d'assignation de la population. Au cours des dix phases précédentes du GBYP, des spécimens de thon rouge de l'Atlantique ont régulièrement été analysés pour les assigner à leur stock d'origine, en se fondant, séparément, sur la chimie des otolithes et les marqueurs génétiques, en vue d'étudier le degré de contribution de la population de l'Est et de l'Ouest aux différentes zones de mélange de l'océan Atlantique. Cependant, l'utilisation de ces deux méthodes, conjointement, peut fournir des renseignements complémentaires sur la complexité de la structure du stock de cette espèce et améliorer les connaissances sur les processus écologiques et évolutifs qui pourraient permettre d'identifier des unités de stock avec un haut degré de confiance. Deux approches différentes ont été suivies ici : (1) l'origine individuelle a été réassignée à l'aide d'un modèle de classement intégré, incluant tant les données génétiques que les données des isotopes stables (c.-à-d. approche intégrée), et (2) les données génétiques et les données des isotopes stables ont été utilisées de façon complémentaire (c.-à-d. approche combinée). La méthode intégrée s'est avérée accroître la capacité de résolution de la différenciation des stocks par rapport aux approches simples. Elle a donné lieu à un nombre de spécimens non-assignés inférieur à celui obtenu par les modèles fondés uniquement sur les données des isotopes stables et les modèles fondés uniquement sur les marqueurs génétiques. L'approche combinée a révélé sa capacité à fournir des renseignements sur la structure de la population de ABFT, lesquels pourraient être masqués en utilisant une technique simple ou en intégrant les deux techniques, car elle examine des processus survenant à différentes échelles temporelles (c.-à-d. le cycle vital individuel par opposition au cycle vital évolutif).

Analyses biologiques : détermination de l'âge

En ce qui concerne la détermination directe de l'âge, trois sous-tâches ont été achevées. Tout d'abord, on a procédé à l'examen et à la mise à jour des études sur la croissance du thon rouge en utilisant les structures calcifiées et des méthodes associées à ces structures. Cela a permis de détailler le statut de validation et de standardisation de la lecture de chaque structure. Par la suite, deux collectes de référence de 200 échantillons ont été préparées pour les otolithes et les épines (premier rayon épineux de la première nageoire caudale) à des fins de contrôle qualité pour ces structures. Finalement, des échantillons d'otolithes ont été sélectionnés pour mener l'étude épigénétique du thon rouge de l'Atlantique dans l'Atlantique Est et en Méditerranée. Cette sélection a tenu compte de tous les facteurs possibles pouvant influencer les analyses.

3.4.2 Détermination de l'âge épigénétique

Même si la méthode de marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (CKMR) a déjà été mise en œuvre pour le thon rouge de l'Atlantique Ouest, le SCRS de l'ICCAT continue à évaluer la viabilité financière, logistique et scientifique de sa mise en œuvre pour le stock de l'Est. L'un des principaux problèmes qui pourraient empêcher la mise en œuvre de la méthode CKMR est le coût élevé de la détermination de l'âge au moyen des méthodes schlérochronologiques classiques. Une solution potentielle serait la méthode de détermination de l'âge épigénétique basée sur la méthylation de l'ADN, qui a donné des résultats prometteurs chez d'autres espèces de poissons commerciaux. Cependant, les estimations de l'âge obtenues peuvent avoir des marges d'erreur assez élevées par rapport aux âges calculés sur la base des otolithes.

Par conséquent, le GBYP, dans le cadre de la phase 12, a mené une étude pilote pour évaluer le potentiel d'utilisation de l'épigénétique pour déterminer l'âge de spécimens de thon rouge de l'Atlantique afin d'évaluer tant la précision que la viabilité de la méthode d'épigénétique par rapport à la détermination directe de l'âge par la lecture des otolithes. La nécessité de mettre en œuvre cette tâche a été identifiée assez tardivement, après l'élaboration du plan initial pour la phase 12, impliquant de réaffecter les fonds consacrés à d'autres activités et de prolonger la durée de la phase 12.

Bien que plusieurs sous-tâches de cette étude aient été achevées, l'étude globale n'a pas été finalisée avant la fin de la phase 12 en raison de problèmes logistiques imprévus. Il est toutefois prévu que toutes les tâches en instance soient achevées d'ici septembre 2023 et que les résultats soient mis à la disposition de la réunion du Groupe d'espèces sur le thon rouge de septembre 2023.

3.4.3 Atelier sur la méthode de marquage-recapture de spécimens étroitement apparentés (CKMR), y compris la coordination de l'échantillonnage biologique

En ce qui concerne le soutien aux études biologiques de la phase 12, le GBYP a organisé un atelier sur CKMR et la coordination de l'échantillonnage biologique, qui a eu lieu à Madrid du 14 au 16 mars 2023 dans un format hybride. Cet atelier a porté sur l'analyse des facteurs pertinents pour la mise en œuvre de cette approche dans le stock de thon rouge de l'Atlantique Est, en vue de présenter, au SCRS en 2024, une étude de faisabilité, incluant un programme de travail et des estimations des coûts. Les exigences pour CKMR et les connaissances actuelles sur la reproduction et la structure de la population de thon rouge de l'Atlantique ont été examinées et des exemples d'application des méthodologies CKMR sur d'autres espèces de poissons ont été fournis. Les études génétiques menées jusqu'à présent pour l'identification des stocks d'ABFT, les analyses de parenté, la détermination du sexe et la détermination de l'âge épigénétique ont été résumées et discutées. Il a été proposé d'établir une comparaison entre les deux approches méthodologiques appliquées jusqu'à présent pour la détermination de la parenté pour l'ABFT, c.-à-d. celle appliquée dans l'étude CKMR en cours pour le stock de l'Ouest et celle développée dans le cadre du programme GBYP, et d'envisager la possibilité d'inclure des techniques alternatives. Les possibilités d'échantillonnage pour la mise en œuvre de CKMR pour le stock de l'Est d'ABFT ont été discutées. Finalement, une liste de recommandations concernant les futures étapes et un calendrier provisoire pour leur mise en œuvre ont été élaborés.

Plus de 50 scientifiques de huit CPC ont assisté à cet atelier. Le rapport détaillé a été présenté au Groupe d'espèces sur le thon rouge au mois de septembre 2023 (Anon., 2023g).

3.5 Approches de modélisation

Le programme de modélisation aborde le troisième objectif général du GBYP, « 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 au début du GBYP et que le niveau d'effort pour cette activité devrait être beaucoup plus important que prévu initialement. En outre, le processus de 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 de la phase 12, le GBYP a apporté une assistance aux processus d'évaluation des stocks et de MSE à travers le contrat de l'expert chargé de la MSE ainsi qu'au Sous-groupe technique sur la MSE pour le thon rouge en finançant, au besoin, les déplacements du coordinateur du processus de MSE (Dr Doug Butterworth).

Dans cette phase, 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. Le contrat devait couvrir les activités jusqu'à la fin 2022. Toutefois, en février 2023, le Sous-groupe technique sur la MSE du thon rouge a défini des tâches complémentaires en lien avec la MSE, nécessaires pour satisfaire au calendrier prévu du SCRS. Un autre contrat a donc été soumis à l'expert en modélisation afin de couvrir la période allant jusqu'en juillet 2023. Par conséquent, les contrats de la phase 12 ont couvert les stades finaux du développement de la MSE à l'appui de l'adoption d'une Procédure de gestion, y compris le calibrage final des procédures de gestion potentielles (CMP), la remise à l'échelle des données de l'indice les plus récentes, l'élaboration des protocoles de circonstances exceptionnelles et des supports de présentation supplémentaires à l'appui de la sélection de la MP. Ils incluaient, en outre, le développement d'une application relative aux circonstances exceptionnelles permettant de concevoir des protocoles efficaces compte tenu des divers types de données disponibles pour le thon rouge de l'Atlantique. Le code informatique a également été commenté et la documentation d'appui a été développée afin d'orienter l'utilisateur technique sur la façon de reproduire et reconstruire le logiciel R ABTMSE depuis le début.

Plus précisément, les principaux développements de la phase 12 étaient les suivants :

- La finalisation des applications Shiny
- La finalisation du document de spécification des essais (TSD)
- La remise à l'échelle des analyses permettant d'actualiser les indices
- Plusieurs supports de présentation et de communications à l'appui de l'adoption d'une MP
- La documentation pour élaborer le logiciel R ABTMSE et l'application ECP
- Le logiciel R ECP en open-source contenant l'ensemble des codes, fonctions et diagnostics
- Une nouvelle application ECP Shiny pour étudier et développer l'ECP pour le thon rouge
- Un projet de propositions et d'informations contextuelles du SCRS relatives à l'ECP pour le thon rouge
- Le contrôle du code de la MP adopté

En résumé, tous les processus de MSE en amont de l'adoption de la MP sont achevés. L'identification des protocoles de circonstances exceptionnelles est en instance et assure le lien pour retourner à la spécification du modèle opérationnel si elles sont déclenchées.

Rapport du Programme de recherche annuel sur les thonidés mineurs (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 (bonite à dos rayé -BON et thonine commune - 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 thazard-bâtard (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 (longueur à la fourche (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*).

<i>Zone</i>	<i>Pays</i>	<i>BON</i>	<i>LTA</i>	<i>WAH</i>	<i>Total général</i>
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

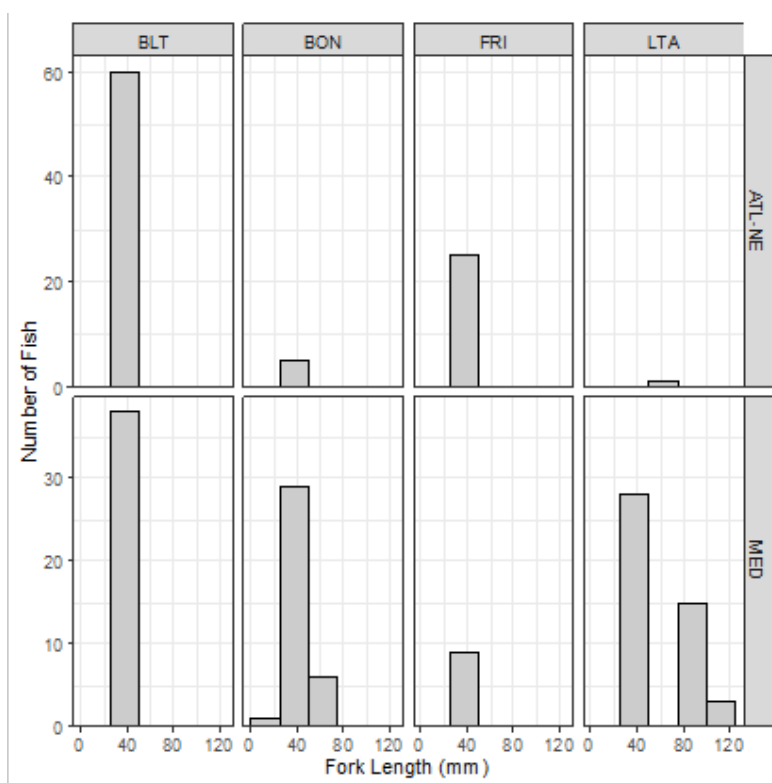


Figure 1. Histogramme par classes de taille (longueur à la fourche) pour le bonitou (BLT), BON, l'auxide (FRI) et LTA par régions échantillonnées.

Activités réalisées en 2022/2023

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 prévues en 2022 /2023

Le Secrétariat de l'ICCAT a lancé en avril 2023 un appel d'offres dans le but de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SMTYP en 2023. L'objectif principal de cet appel était de : a) fournir les résultats finaux sur la croissance, la maturité et la structure des stocks pour la bonite à dos rayé (*Sarda sarda*)(BON), la thonine commune (*Euthynnus alletteratus*) (LTA) et le thazard-bâtard (*Acanthocybium solandri*) (WAH); b) présenter des résultats d'analyse affinés sur la structure des stocks pour WAH, BON et LTA, ainsi que des résultats pour l'auxide (*Auxis thazard*) (FRI) et le bonitou (*A. rochei*) (BLT) dans l'Atlantique et en Méditerranée. Par conséquent, le Secrétariat a attribué un nouveau contrat à

un consortium composé de plusieurs institutions, issues de neuf CPC, afin de réaliser les tâches susmentionnées jusqu'à la fin du mois de septembre 2023. Un nouveau contrat sera attribué à l'automne 2023 pour poursuivre les activités de 2023 et réaliser les activités prévues pour 2024.

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) Tous (100)
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 2022 et 2023

Les dépenses totales encourues par le SMTYP en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevaient à 52.917 euros, 60.000 euros, 97.694 euros et 50.000 euros, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 37.183 euros, 44.531 euros, 91.167 euros et 33.467 euros respectivement.

En 2022 et 2023, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SMTYP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 71.000 euros et 52.500 euros respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SMTYP en 2022 et 2023 et les dépenses respectives en date du 11 septembre 2023.

<i>Composante</i>	<i>2022</i>		<i>2023</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Études sur la reproduction	12.500	4.600	7.500	-
Génétique	10.000	3.200	7.500	-
Âge et croissance	12.500	2.400	7.500	-
Collecte et expédition d'échantillons	10.000	4.320	10,000	-
Autres études (nouveau chapitre du Manuel de l'ICCAT)	1.000		-	-
Ateliers/réunions	25.000	26.202.18	20.000	-
TOTAL	71.000	40.722.18	52.500	-

Appendice 8

Rapport du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP)*(Rapport d'activités pour la période d'octobre 2022 à septembre 2023)***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 (Anon., 2016a), le Groupe d'espèces sur les requins 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 mener à bien chacun des volets de recherche répertoriés dans la proposition originale. Lors de la Réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue de 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 la 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 appuyé un vaste travail collaboratif entre les scientifiques nationaux en vue d'apporter des informations à l'évaluation des stocks de requin-taube bleu de 2017 (Anon., 2018d). Les activités dans le cadre du SRDCP se sont poursuivies 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 2023

Les activités cumulées du SRDCP réalisées jusqu'en 2023 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, Mme Daniela Rosa et Mme Catarina Santos, scientifiques nationaux de l'UE-Portugal, avec la participation d'autres scientifiques du Brésil, des États-Unis, du Japon, de la Namibie, de l'UE-Portugal, de l'Uruguay, et des échantillons fournis par ceux-ci, ont été utilisés. 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, une première étape a consisté à dresser un inventaire des échantillons vertébraux disponibles dans chaque laboratoire national et à procéder à des échantillonnages supplémentaires. Les échantillons de vertèbres ont été traités et les images numériques ont été téléchargées dans un répertoire en ligne de l'ICCAT.

Un premier atelier sur l'âge et la croissance a été organisé en juin 2016 par le NOAA-NEFSC (Narragansett Laboratory), avec la participation des scientifiques impliqués, et 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 et 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 premiers 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 des stocks de requin-taube bleu de 2017 (Anon., 2018d). 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, étaient disponibles à ce moment-là et ont été analysées (Rosa *et al.*, 2018a). Compte tenu des paramètres mal estimés, le Groupe n'a pas recommandé à ce moment-là l'utilisation des courbes de croissance pour le stock de l'Atlantique Sud, 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.

Depuis lors, des échantillons supplémentaires provenant du Brésil, du Japon et de la Namibie ont été fournis, totalisant 883 échantillons de vertèbres qui sont maintenant à la disposition du SRDCP pour le stock de requin-taupe bleu de l'Atlantique Sud. 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 est maintenant terminé et toutes les vertèbres ont été photographiées numériquement et téléchargées sur une plateforme de lecture de l'âge. Les lectures d'âge ont eu lieu et des lectures préliminaires sont attendues pour la fin de 2023, avec des courbes de croissance préliminaires en 2024 en vue de l'évaluation des stocks. L'absence d'échantillons provenant des extrêmes de la distribution des tailles, et plus particulièrement des grands requins-taupes bleus, a entraîné des problèmes de convergence dans l'estimation des courbes de croissance ou des paramètres estimés peu raisonnables d'un point de vue biologique. Des approches visant à surmonter le manque d'échantillons de spécimens de petite et/ou de grande taille sont explorées par le biais de la modélisation de la croissance une fois que les lectures d'âge seront achevées (par exemple, modèles bayésiens).

Analyse génétique du requin-taupe commun dans l'océan Atlantique

Le volet du SRDCP consacré à la structure génétique de la population a débuté en 2015 et s'est concentré sur le requin-taupe bleu (voir les rapports précédents pour plus de détails). Ce volet a été dirigé par un scientifique national du Japon, M. Kotaro Yokawa, et ensuite par le Dr Yasuko Semba depuis 2017. L'analyse génétique de la structure de la population du requin-taupe commun a commencé en 2022.

Lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins (hybride, 20-21 septembre 2022), une perspective de la structure génétique de la population du requin-taupe commun a été présentée, sur la base d'échantillons de tissus musculaires collectés dans le nord-ouest, le nord-est et le sud-est de l'Atlantique (Merino *et al.*, 2022). Les avancées de cette étude ont été présentées lors de l'Atelier sur le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) (13-15 juillet 2023) (Semba et Takeshima, 2023) et lors de la Réunion du Groupe d'espèces sur les requins (20-21 septembre 2023) (Takeshima *et al.*, 2023). Les résultats de l'analyse étaient basés sur le génotypage de polymorphismes nucléotidiques simples (SNP) à l'échelle du génome nucléaire sur 96 requins-taupes communs de l'Atlantique. Un total de 1.427 loci et 95 spécimens ont été retenus comme ensembles de données finales du génotype du génome nucléaire après divers processus de filtrage. Les résultats des diagrammes de l'analyse en composantes principales (PCA) et du regroupement basé sur les spécimens utilisant les jeux de données de génotypage du génome nucléaire étaient cohérents, en ce sens que deux groupes génétiques distincts de requins-taupes communs, le requin-taupe commun du Nord et le requin-taupe commun du Sud, existent dans l'océan Atlantique. Cependant, aucune différenciation génétique n'a été détectée entre les échantillons collectés dans l'Atlantique nord-est et nord-ouest. Ces déductions sont également apparemment cohérentes avec les résultats de l'étude mitogénomique réalisée l'année dernière, et la concordance entre les résultats du génome mitochondrial hérité maternellement et du génome nucléaire hérité biparentalement indique un isolement reproductif complet pour au moins deux groupes génétiques dans l'océan Atlantique. Ces analyses suggèrent qu'il y a une forte probabilité que le requin-taupe commun du Nord et du Sud dans l'océan Atlantique soient des espèces distinctes. Cependant, les données sont encore insuffisantes pour tirer des conclusions sur cette hypothèse, car les échantillons d'une zone importante (c'est-à-dire le sud-ouest de l'Atlantique) n'ont pas encore été inclus pour l'ADN mitochondrial et l'ADN nucléaire. En outre, il est encore possible d'améliorer l'analyse nucléaire en utilisant le génome de référence de cette espèce, en cours de développement. Les prochaines étapes comprendront l'incorporation dans l'analyse de nouveaux échantillons afin d'améliorer la couverture spatiale de l'étude, ce qui pourrait permettre de comprendre la connectivité de cette espèce entre les zones de grand intérêt (par exemple, les migrations entre le sud-est et le sud-ouest de l'Atlantique, le sud-est de l'Atlantique et le sud-ouest de l'océan Indien). Pendant le reste de l'année 2023, l'analyse du génome nucléaire de 50 échantillons provenant du sud-ouest de l'océan Atlantique (fournis par des scientifiques uruguayens) sera effectuée.

Mortalité après la remise à l'eau du requin-taupe 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 la remise à l'eau du requin-taupe bleu de l'Atlantique hissé sur des palangriers pélagiques, afin de contribuer éventuellement à son évaluation et sa gestion. Ces données étaient inexistantes au début du projet. 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 Dirección Nacional de Recursos Acuático (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 la 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 pendant 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 2023 et en 2024, selon les possibilités. L'état d'avancement et les progrès accomplis de cette étude a été présenté au cours de l'Atelier sur le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) (13-15 juillet 2023) (Semba et Takeshima, 2023). Les résultats obtenus jusqu'à présent seront mis à jour pour la prochaine évaluation des stocks de requin-taube bleu en 2024. Les informations provenant des dernières marques déployées seront incluses, ainsi que les informations provenant d'autres programmes nationaux de marquage qui seront partagées avec le SRDCP.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin-taube bleu dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet de cette étude sont le Dr Rui Coelho et Mme Catarina 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 sa 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 destinées au requin-taube bleu (sur les 21 marques acquises, cf. **tableau 1** ci-dessous), 5 ont été déployées dans l'océan Atlantique et il est prévu que 8 seront 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 apposées sur des requins-taupes bleus. Plus récemment, trois autres marques ont été apposées dans l'océan Indien (2021 et 2022), ces marques provenant de phases précédentes du projet.

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, un total de 53 marques (31 miniPAT, 14 sPAT et 8 miniPAT supplémentaires provenant d'autres projets) ont été déployées par des observateurs à bord de navires du Brésil, des États-Unis, de l'UE-Espagne, de l'UE-Portugal et de l'Uruguay et 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 central s'éloignaient des sites de marquage, présentant des schémas de résidence peu ou 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-taupes 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.

Plus récemment, en 2021 et 2022, trois des marques restantes ont été déployées dans l'océan Indien. Cependant, ces marques faisaient partie des lots qui avaient des problèmes de batterie et ont été déployées avant que Wildlife Computers n'informe que les marques devaient être renvoyées. Ces marques n'ont donc pas transmis de données. Il y a encore une marque assignée au requin-taube bleu dans le projet pour le sud-ouest de l'océan Indien, qui a été renvoyée à Wildlife Computers et qui est en cours de réparation/remplacement.

Reproduction du requin-taupe bleu et du requin-taupe commun dans l'océan Atlantique

Le point de contact pour cette étude était 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-taupe commun a eu lieu au Laboratoire de Narragansett, Rhode Island, NOAA Fisheries NEFSC, sous la direction de la 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-taupe 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-taupe 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 cm 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-taupe 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. En 2022, il a été décidé de réactiver les activités de cette composante du SRDCP. Une étude sur la biologie de la reproduction du requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord quantifiant les concentrations d'hormones de reproduction à partir d'échantillons de tissus musculaires prélevés sur des vertèbres stockées débutera à la fin de l'année 2023.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin-taupe 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-taupe commun dans l'océan Atlantique, afin de contribuer éventuellement à son évaluation et sa gestion. Depuis le lancement du programme, au total, 13 miniPAT acquises dans le cadre de ce projet ont été distribuées à des scientifiques de l'UE-France, de l'UE-Portugal et de la 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-taupe bleu, le Groupe d'espèces sur les requins a été informé d'autres programmes nationaux en cours qui peuvent apporter des données. D'autres programmes incluent celui mené au Canada dans le cadre duquel 30 sPAT ont été apposées sur des spécimens de requin-taupe bleu et 30 sPAT sur des spécimens de requin-taupe commun en 2018-2019, et un Programme États-Unis/NOAA dans le cadre duquel 12 nouvelles marques sPAT seront déployées sur des spécimens de requin-taupe commun à bord de navires portugais, uruguayens et américains.

À ce jour, sept marques ont été apposées sur des requins-taupes communs par la Norvège, l'UE-France et l'UE-Portugal. Au cours des premières années du projet, en 2018/2019, cinq requins ont été marqués dans l'Atlantique Nord-Est, à savoir trois dans la zone du golfe de Gascogne/de la mer Celtique et un dans l'Atlantique Centre-Nord. Parmi les spécimens marqués dans le golfe de Gascogne, trois ont eu tendance à rester dans la même zone générale et un spécimen s'est dirigé vers l'ouest après une période de résidence de 3 mois dans le golfe de Gascogne. Le requin marqué dans le centre de l'Atlantique Nord est mort peu après le marquage. Les marques disponibles pour le requin-taupe commun avaient des problèmes de batterie à ce moment-là et ont dû être renvoyées à Wildlife Computers pour être remplacées. Une partie de ces marques a été renvoyée et le programme a repris à la fin 2022 et en 2023. Au cours de cette période plus récente, trois marques de l'ICCAT ont été déployées par la Norvège, l'une d'entre elles montrant une longue migration (~5.000 km) d'un spécimen de requin-taupe commun des eaux froides de l'Atlantique Nord en été vers les eaux plus chaudes de l'Atlantique Nord-Est en hiver.

Déplacements, délimitations des stocks et utilisation de l'habitat du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taupe, des requins marteau, du renard à gros yeux et du requin peau bleue dans l'océan Atlantique

Les chefs de projet pour cette étude sont Dr Andrés Domingo, Dr Rui Coelho, Mme Catarina 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 évaluations des risques écologiques (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 (*Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du requin océanique capturé en association avec les pêcheries dans la zone de la Convention de l'ICCAT (Rec. 10-07)*, *Recommandation de l'ICCAT sur le requin marteau (famille Sphyrnidae) capturé en association avec les pêcheries gérées par l'ICCAT (Rec. 10-08)*, *Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du requin soyeux capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT (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- marteaux 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 de Wildlife Computers, 11 marques ont dû être renvoyées et remplacées début 2020. En 2021 et 2022, six marques ont été déployées sur le requin soyeux dans le golfe du Mexique américain et deux marques sur le requin océanique dans la région équatoriale de l'océan Atlantique. En 2023, trois autres marques ont été apposées sur des requins soyeux dans l'Atlantique Nord-Ouest.

Parmi ces espèces, dont le marquage est en cours, on note que le requin soyeux a maintenant une couverture relativement bonne dans l'Atlantique Nord-Ouest. Le requin océanique a également été relativement bien marqué dans la région équatoriale, et les requins-marteaux ont été marqués en priorité dans l'Atlantique Sud-Ouest et l'Atlantique tropical Est. Il a été discuté du fait que les espèces sélectionnées pour ces activités de marquage sont principalement des prises accessoires et ne sont pas fréquemment capturées, ce qui pose de plus grandes difficultés pour atteindre l'objectif proposé. Le déploiement des marques restantes devrait se poursuivre en 2023 et 2024, 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. Au début de ces discussions, il existait 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 de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (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. Toutefois, en raison principalement de la pandémie de Covid-19 et du problème posé par la CITES, depuis les premières discussions en 2019, il n'y a pas eu d'avancées récentes dans le SRDCP en ce qui concerne les études sur le CKMR. Au cours de l'atelier du SRDCP de 2023, la discussion sur la possibilité de mener cette étude a été reprise. Les participants ont convenu qu'il n'était pas possible de commencer cette étude avant d'avoir trouvé un moyen de résoudre le problème de la CITES concernant l'envoi d'échantillons entre les pays, et donc d'accélérer le processus.

De plus, en 2021, un financement externe a été sollicité auprès du Bureau des espèces protégées de l'Administration océanique et atmosphérique nationale (NOAA) des États-Unis 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 de permis d'introduction en provenance de la mer a été soumise a été présentée à la CITES.

En 2023, un atelier sur le Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) a eu lieu du 13 au 15 juillet. L'objectif de l'atelier était de passer en revue les dix années du SRDCP, de présenter et de discuter les résultats obtenus et les activités en cours, et de discuter des perspectives pour les années à venir. Une vue historique du SRDCP a été présentée. Les activités menées ont été abordées : études sur l'âge et la croissance ; génétique ; mouvements et utilisation de l'habitat ; mortalité après la remise à l'eau ; études sur la reproduction ; amélioration des informations disponibles pour l'évaluation de la population ; autres activités. Les difficultés rencontrées par le programme et les moyens possibles de les surmonter ont également été discutés. Les étapes futures de la deuxième phase du programme ont également été présentées et discutées, y compris les nouvelles espèces qui font partie de l'accord ICCAT, les progrès dans l'information disponible sur les requins pélagiques en dehors du SRDCP, les activités à poursuivre et les nouvelles activités à inclure.

Tableau 1. Liste des marques de l'ICCAT déployées et à déployer par espèce. (Notes : * : les marques à déployer identifiées par * sont toutes combinées dans la ligne « LMA/FAL/OCS/SMA/BSH/requins marteau » ; ** les marques apposées sur ces espèces sont listées comme spécifiques à l'espèce dans les lignes ci-dessus ; *** certaines de ces marques sont actuellement (à partir de septembre 2023) chez Wildlife Computers pour des questions de réparation et/ou de remplacement de la batterie).

<i>Espèce</i>	<i>Déployée (n)</i>	<i>À déployer (n)</i>
SMA	53	1
POR	8	4
SPL	1	(*)
SPZ	3	(*)
OCS	8	(*)
FAL	21	2
LMA/FAL/OCS/SMA/BSH/Requins marteau	(**)	39
Total	94	46 (***)
Total général		140

Dépenses en 2022 et 2023

Les budgets totaux dans le cadre du SRDCP en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevaient à 100.000 euros, 130.000 euros, 163.400 euros et 40.000 euros respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 97.568 euros, 75.746 euros, 128.952 euros et 25.000 euros, respectivement.

Afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SRDCP, le budget total débloqué par l'ICCAT en 2021 et 2022 s'élevait à 70.000 euros et 79.000 euros, respectivement.

Le **tableau 2** ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SRDCP en 2022 et 2023 et les dépenses respectives en date du 11 septembre 2023.

Tableau 2. Budget et dépenses en 2022 et 2023 du SRDCP.

Année	2022		2023	
	Budget (€)	Dépenses (€)	Budget (€)	Dépenses (€)
Composante				
Marquage	35.000	2.411,17	10.000	
Reproduction	-	-	10.000	
Âge et croissance	5.000		2.000	
Génétique	25.000	25.000	25.000	
Échantillonnage	5.000		2.000	
Évaluation des stocks			10.000	
Atelier			25.000	15.180,70
TOTAL	70.000	27.411,17	79.000	15.180,70

Planification et activités pour 2024

Âge et croissance des requins pélagiques l'océan Atlantique

En ce qui concerne les travaux en cours pour le requin-taube bleu, le principal objectif pour 2024 est d'achever les estimations de l'âge du stock de l'Atlantique Sud et de préparer une analyse préliminaire de la croissance. Tous les échantillons ont été traités et les lectures d'âge seront effectuées d'ici la fin de l'année 2023. Une analyse préliminaire devrait être réalisée au début de l'année 2024.

À partir de 2024 également, le SRDCP envisage de commencer le travail sur l'âge et la croissance pour d'autres espèces, en gardant à l'esprit que la collecte de nouveaux échantillons est désormais plus compliquée en raison des inscriptions à la CITES. La première étape qui est entreprise est une compilation des échantillons de vertèbres qui sont actuellement disponibles dans chaque laboratoire pour chaque espèce, ce qui aidera à établir les priorités pour les années à venir.

Analyse génétique du requin-taube commun dans l'océan Atlantique

En 2024, une analyse supplémentaire de la génomique mitochondriale, avec 40-50 échantillons du sud-ouest de l'Atlantique (échantillons de l'Uruguay), sera effectuée. Une analyse supplémentaire du génome mitochondrial et du génome nucléaire pour les spécimens provenant de zones adjacentes à l'Atlantique (par exemple, des échantillons de tissus prélevés dans des zones situées entre 20 et 40 degrés Est) sera planifiée.

Mortalité après la 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

En ce qui concerne la mortalité suivant la remise à l'eau, les analyses finales de ce projet seront préparées en 2024 et incluront des marques supplémentaires déployées par l'Afrique du Sud dans le sud-ouest de l'océan Indien (Réunion, France) conformément au document de distribution qui a été préparé au cours des années précédentes.

En ce qui concerne le marquage supplémentaire, suite à l'atelier du SRDCP en 2023, il a été décidé de rouvrir l'effort de marquage du requin-taube bleu, en donnant la priorité aux lacunes dans les connaissances de l'espèce. Les principales zones d'intérêt pour le marquage futur sont le Sud-Ouest et le Sud-Est de l'Atlantique, ainsi que des zones plus océaniques qui n'ont pas encore été entièrement couvertes dans le passé. Une autre priorité est de marquer les femelles adultes de grande taille, en notant que cela n'a pas été possible jusqu'à présent. La grande majorité des femelles de requin-taube bleu capturées dans les palangres pélagiques sont des juvéniles et ce manque de connaissances sur la distribution des grandes femelles est une mise en garde actuelle en termes de connaissances, qui correspond aux demandes de la Commission dans la [Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taube bleu de l'Atlantique Nord capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT \(Rec. 21-09\)](#) et la [Recommandation de l'ICCAT sur la conservation du stock de requin-taube bleu de l'Atlantique Sud capturé en association avec les pêcheries de l'ICCAT \(Rec. 22-11\)](#). Le plan pour 2024 en ce qui concerne le marquage des requins-taupes bleus est de mettre l'accent sur ces priorités de marquage, y compris quelques marques pour le sud-ouest de l'océan Indien (Réunion, France) et quelques marques pour les pêcheries récréatives de l'Atlantique Nord-Ouest dans lesquelles de grandes femelles sont parfois capturées. D'autres possibilités de marquage dans le cadre des priorités établies seront étudiées.

Déplacements et utilisation de l'habitat du requin-taupe commun dans l'océan Atlantique

Fin 2023 et en 2024, il est prévu d'achever le déploiement des miniPAT disponibles acquises ces dernières années, qui n'ont pas encore été apposées. Des déploiements sont planifiés par des scientifiques des États-Unis et de la Norvège dans l'Atlantique Nord, et de l'Uruguay et du Brésil dans l'Atlantique Sud.

Les scientifiques norvégiens coordonneront un effort de compilation et d'analyse des données existantes provenant des marques satellitaires de requins-taupes communs dans l'Atlantique Nord, y compris les marques de l'ICCAT et les marques d'autres projets, afin de réaliser une étude à plus grande échelle sur les schémas de distribution et l'utilisation de l'habitat de l'espèce.

Déplacements, délimitations des stocks, utilisation de l'habitat et survie après la remise à l'eau du requin soyeux, du requin océanique, de la petite taupe, des requins marteau, du renard à gros yeux et du requin peau bleue dans l'océan Atlantique

Actuellement, 46 marques sont attribuées à ces espèces, à savoir le requin soyeux, le requin océanique, la petite taupe, les requins marteau, le renard à gros yeux et le requin peau bleue. Ces marques devraient continuer à être déployées plus tard en 2023 et en 2024 dans diverses régions de l'Atlantique, en fonction des priorités et des opportunités de marquage.

En ce qui concerne le requin soyeux, la couverture actuelle dans l'Atlantique Nord-Ouest est désormais bonne, de sorte que la priorité des efforts futurs est désormais accordée à d'autres régions, en particulier l'Atlantique Est. En ce qui concerne les requins marteau, les deux zones prioritaires actuelles sont l'Atlantique Sud-Ouest et l'Atlantique Centre-Est. Les espèces de requin océanique (*Carcharhinus longimanus*) (OCS) et renard à gros yeux (*Alopias superciliosus*) (BTH) sont marquées de manière opportuniste. En ce qui concerne le requin peau bleue, l'ajout de cette espèce à la liste a été décidé lors de l'atelier du SRDCP de 2023, en donnant la priorité aux lacunes dans les connaissances de l'espèce, à savoir le marquage des femelles de grande taille et éventuellement gravides à travers l'Atlantique, le marquage dans l'Atlantique Nord-Ouest et la Méditerranée dans le but de déterminer les liens possibles entre ces stocks, et le marquage dans la zone autour de l'Afrique du Sud le long de la frontière ICCAT/Commission des thons de l'océan Indien (CTOI), également pour améliorer les connaissances en termes de structure du stock.

Reproduction du requin-taupe bleu dans l'océan Atlantique

Lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les requins de 2022 (16-18 mai 2022) (Anon., 2022j), la possibilité de reprendre les études portant sur la biologie de la reproduction du requin-taupe 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, car des études ont été réalisées pour le requin-taupe commun dans 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 de sang et de tissus et l'analyse préliminaire des hormones pour le requin-taupe bleu de l'Atlantique Nord commenceront fin 2023 et se poursuivront en 2024.

Appendice 9

Rapport du Programme de recherche intensive sur les istiophoridés (EPBR)*(Dépenses/contributions de l'année 2023 et planification de l'année 2024)***Résumé et objectifs du programme**

Le Programme de recherche intensive sur les istiophoridés de l'ICCAT (EPBR) a poursuivi ses activités en 2023. Le Secrétariat coordonne le transfert des fonds et la distribution des marques, des informations et des données. En 2023, la Coordinatrice générale du programme et Coordinatrice générale pour l'Atlantique Est était la Dre Fambaye Ngom Sow (Sénégal) et Mme Karina Ramírez López (Mexique) a continué à occuper les fonctions de Coordinatrice pour l'Atlantique Ouest.

Les objectifs du programme EPBR (établi en 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 un programme ICCAT de marquage des 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 des istiophoridés et la génétique des populations d'istiophoridés. Le Groupe d'espèces sur les istiophoridés estime que ces études sont essentielles pour améliorer les évaluations des stocks 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 d'espèces.

Activités en 2023

En juillet 2022, un contrat a été attribué à l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA), au Centre de recherches océanographiques de Dakar/Thiaroye (CRODT, Sénégal) pour poursuivre les activités du contrat précédent pour une période de 12 mois (jusqu'en décembre 2022). Ce nouveau contrat faisait également appel à une équipe de recherche de l'UE de l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, du Portugal), qui a considérablement amélioré la collecte d'échantillons à bord des navires industriels dans l'Atlantique Est 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). Toutefois, ce contrat a été annulé en raison des difficultés rencontrées par les équipes impliquées dans ce projet. Seul le CRO a pu collecter 32 échantillons, mais il a eu des difficultés à les envoyer.

En 2023, un atelier conjoint sur la lecture de l'âge a été organisé du 13 au 18 février à l'IPMA (Olhão, Portugal). Les principaux objectifs de l'atelier étaient de renforcer davantage les capacités des scientifiques de l'ICCAT pour ces espèces : i) en partageant les connaissances entre les experts, ii) en standardisant les méthodologies, iii) en examinant le travail déjà accompli et en faisant avancer les plans concernant les prochaines étapes à suivre pour les programmes de recherche sur l'espadon, les istiophoridés et les thonidés mineurs. Au cours de l'atelier, une mise à jour du document présenté lors de la réunion du Groupe d'espèces sur les istiophoridés en septembre 2022 (Krusic-Golub *et al.*, 2022) a été présentée, montrant les améliorations apportées à l'estimation de l'âge pour les espèces d'istiophoridés.

En juillet 2023, un nouveau contrat a été signé pour poursuivre les activités de collecte d'échantillons et de lecture de l'âge. Ainsi, 16 échantillons supplémentaires provenant de la flottille artisanale ont été collectés par le CRODT de juillet à août. Un total de 525 échantillons, provenant des flottilles artisanales et industrielles, ont été collectés à ce jour pour être utilisés dans les études sur l'âge et la croissance, et le traitement des échantillons en laboratoire est en cours. Il convient de noter qu'il est considérablement difficile de collecter des échantillons de petits et grands spécimens de l'industrie par le biais d'observateurs dans les flottilles industrielles et artisanales.

Le reste des activités du plan de travail sur les istiophoridés concernant l'EPBR en 2023 n'a pu être réalisé que partiellement, à savoir les activités impliquant principalement le travail sur le terrain, en raison des difficultés rencontrées par les équipes participant à ce projet, 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.

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 reproductive 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, dans le but de signer un contrat pour lancer l'étude dans un avenir proche.

En 2023, des fonds étaient disponibles 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.

Planification et activités pour 2024

Les grandes priorités pour 2024 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 biologie reproductive, qui ont été suspendues entre 2019 et 2022 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. Les activités spécifiques sont les suivantes :

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 e Príncipe et Sénégal).
5. Financement d'un atelier régional pour les correspondants statistiques des CPC sur la collecte de données sur la pêche artisanale dans la région de l'Amérique centrale avec la participation de la Commission des pêches de l'Atlantique Centre-Ouest (WECAFC) à ce processus, en particulier pour aborder les questions soulevées au paragraphe 16 de la [Recommandation de l'ICCAT visant à établir des programmes de rétablissement pour le makaire bleu et le makaire blanc/makaire épée \(Rec. 19-05\)](#).
6. Financement du développement d'une application pour téléphone portable 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 au large 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 pour 2024 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 fourni, par le passé, des données de qualité élevée, 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 une étude génétique visant à différencier le makaire blanc du *Tetrapturus spp.* se poursuivra en 2024.

Les efforts visant à finaliser la collecte d'échantillons biologiques en vue d'études sur l'âge et la croissance des makaires et des 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, seront également poursuivis. En 2024, un effort accru sera consacré au traitement et à l'analyse des échantillons disponibles, qui devrait se poursuivre au cours des années suivantes. Ces activités nécessitent la poursuite de l'appui financier de l'ICCAT et des contributions volontaires supplémentaires des CPC.

En 2023, sept marques satellites de Wildlife Computers ont été acquises pour marquer le makaire bleu et le makaire blanc (BUM et WHM) sur la côte Sud du Portugal dans le cadre de la pêche récréative. Ces espèces sont connues pour être présentes dans cette zone en été et au début de l'automne. Jusqu'à présent, quatre sorties ont eu lieu, mais aucun istiophoridé n'a été marqué à ce jour avec des marques reliées par satellite. En outre, les scientifiques de l'IPMA/Portugal ont collaboré à un tournoi de pêche récréative au gros qui s'est déroulé dans le Sud du Portugal au mois d'août et qui a encouragé la pratique de la remise à l'eau des prises. Deux makaires blancs ont été marqués avec des marques conventionnelles au cours de ce tournoi. Ce projet est en cours et d'autres sorties sont prévues en septembre et octobre 2023 pour le déploiement de marques par satellites. Si le déploiement des marques n'est pas possible en 2023, les efforts de marquage se poursuivront en 2024.

Coordination

Formation et collecte des échantillons

Les coordinateurs du programme doivent se rendre sur des lieux moins accessibles afin de promouvoir les activités de l'EPBR et les 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'Atlantique Ouest. Des activités coordonnées entre l'EPBR, le Projet d'assistance au renforcement des capacités ICCAT/Japon (phase 2) (JCAP-2) et les fonds pour les données de l'ICCAT continueront d'être nécessaires.

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 coordinateurs 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 des programmes respectifs 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 suivre les protocoles de l'ICCAT relatifs à l'utilisation des fonds (se reporter à l'addendum 2 de l'appendice 7 du [Rapport de la période biennale, 2010-2011, IIème Partie \(2011\) Vol. 2](#)).

Dépenses en 2022 et 2023

Les budgets totaux de l'EPBR en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevaient à 19.865€, 77.000€, 28.000€ et 75.000€ respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 19.865€, 0€ et 24.984€, respectivement.

En 2022 et 2023, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre de l'EPBR, 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 l'EPBR en 2022 et 2023 et les dépenses respectives en date du 11 septembre 2023.

<i>Composante</i>	<i>2022</i>		<i>2023</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Marquage			36.000	24.333,75
Âge et croissance	15.000	2.400	5.000	-
Collecte et expédition d'échantillons	10.000	4.000	2.500	-
Produits consommables	5.000	2.000	2.500	-
Surveillance des pêcheries de l'Atlantique Est	10.000	1.600	5.000	-
Évaluation du stock SAI			10.000	
Ateliers	30.000	51.696,33	20.000	10.220,77
TOTAL	70.000	61.696,33	81.000	34.554,52

Conclusion

L'EPBR est un programme 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.

Rapport du Programme annuel sur le germon (ALBYP)

Contexte et objectifs du programme

Le Groupe d'espèces sur le germon (ALB SG) 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 a désormais été 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) pour le germon du nord. Des fonds pour ce programme de recherche sont disponibles depuis 2021 et ont été utilisés afin de développer les principaux thèmes de recherche décrits ci-après.

Activités en 2023

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 MSE pour suivre le calendrier de la MSE convenu par la Commission. Les deux premiers éléments de recherche portent sur les stocks nord et sud tandis que le troisième est, pour l'instant, propre au stock nord. Les activités cumulées de l'ALBYP réalisées jusqu'en 2023 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} 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), assistés dans les activités de coordination par la Dre Victoria Ortiz de Zárate (UE-Espagne, IEO-CSIC). Les autres scientifiques impliqués dans le projet sont : 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 capturant le germon en tant que prise accessoire (flottilles du Venezuela et du Canada). L'âge d'un sous-échantillon de poissons a été déterminé en utilisant le rayon de la première nageoire dorsale (échantillons collectés par le Venezuela ; n=163). Les rayons de la nageoire dorsale 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 de chaque échantillon et l'âge final a été déterminé par accord mutuel. Cette analyse a été réalisée au cours du premier semestre 2022.

Afin de déterminer le stade de maturité, des gonades ont également été prélevées sur des spécimens de germon. Au total, 284 gonades ont été recueillies, dont 271 ont été traitées (199 provenant du Venezuela et 72 du Taipei chinois). Les ovocytes ont été classés dans l'une des six classes en fonction de leurs différents stades de développement en utilisant une terminologie similaire à celle de Brown-Peterson *et al.* (2011). Pour déterminer le stade de maturité et la phase ovarienne de chaque femelle, une échelle de maturité microscopique a été appliquée pour identifier le groupe d'ovocytes le plus avancé (MAGO) dans l'ovaire, les follicules post-ovulatoires (POF) et le développement des ovocytes vitellogènes (Farley *et al.*, 2013 et 2016 ; et Schaefer, 2001). Afin d'estimer les paramètres de fécondité, les deux approches suivantes ont été utilisées : la méthode de Weibel pour les estimations de la fécondité (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 et de juillet à septembre 2022 (n=39) dans la zone de l'Atlantique Centre Nord par des palangriers du Taipei chinois.

En 2022, la collecte d'échantillons s'est poursuivie par la flottille palangrière du Taipei chinois qui a fourni n=72 échantillons de gonades de germon. Ils ont été prélevés dans la zone de l'Atlantique Centre Nord, aux alentours de 20° de latitude nord.

Tous les échantillons de germon femelle collectés dans la zone tropicale par les palangriers vénézuéliens étaient des spécimens matures, mais ne présentaient pas de signe de reproduction en 2021. Ces germons femelles ont été classés comme étant en stade de repos et n'ont pas été utilisés 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 à la réunion du Groupe d'espèces sur le germon en septembre 2022. En 2023, le prélèvement d'échantillons de germon (gonades et épines) par la flottille palangrière du Taipei chinois s'est poursuivi dans la zone centrale de l'Atlantique Nord, autour de 20° de latitude Nord, dans les zones centrale et occidentale, en suivant les activités de pêche de la flottille commerciale. Les observateurs à bord ont collecté des gonades (n=281) et des épines (n=231) de février à août. Ces échantillons seront analysés lorsque la flottille palangrière du Taipei chinois terminera la saison de pêche et ils seront expédiés au laboratoire compétent.

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, Dr Joaquim Evêncio Neto et Dr Luis Gustavo Cardoso), de l'Uruguay (Dr Andrés Domingo et Dr Rodrigo Forselledo), d'Afrique du Sud (Dr Denham Parker et Dr Sven Kerwath), de la Namibie (Charmaine Jagger) et du Taipei chinois (Dr Nan-Jay Su).

Les connaissances scientifiques concernant le germon de l'océan Atlantique Sud présentent encore d'importantes lacunes qu'il convient de combler. Par conséquent, l'objet de cette recherche est de déterminer les zones de frai, la saison de reproduction, l'âge et la taille à maturité ainsi que la fécondité du germon de l'Atlantique Sud, en utilisant les échantillons/mesures fournis par les CPC participantes. Ces travaux devraient générer des informations essentielles pour la conservation de cette espèce et la gestion des pêcheries dans l'Atlantique Sud.

Afin d'atteindre ces objectifs, l'échantillonnage biologique est actuellement mené dans les trois principales zones de l'Atlantique Sud (zones océaniques au large du Brésil, de l'Uruguay et de la Namibie/l'Afrique du sud). De septembre 2021 à aujourd'hui, des échantillons ont été collectés dans le cadre d'un effort conjoint des pays partenaires dans le but d'échantillonner sur la plus grande échelle spatio-temporelle possible. Cependant, seuls les échantillons collectés par les flottilles thonières du Brésil (145 gonades) et du Taipei chinois (180 gonades) ont été inclus dans l'étude jusqu'à présent. Environ 176 gonades de mâles (n=100) et de femelles (n=76) ont été traitées histologiquement et analysées pour estimer la L_{50} .

Des échantillons ont été prélevés dans trois zones différentes le long de la côte brésilienne : une zone située au Nord (autour de 4°-6°S ; flottille de Recife), avec des échantillons prélevés entre septembre et novembre 2021, ainsi qu'entre février 2022 et avril 2023. La deuxième zone est située dans le Sud (autour de 33°-34°S, flottille du Rio Grande), avec des échantillons collectés en février et juillet 2021. La troisième zone est située autour de 22°-27°S et les échantillons ont été collectés en novembre-décembre 2021 (flottille du Taipei chinois). L'examen de la distribution des fréquences du germon capturé par les trois flottilles a révélé un gradient dans la composition des tailles en fonction de la latitude. La flottille de Recife, opérant à des latitudes plus basses, a capturé les plus grandes tailles de longueur à la fourche, comprises entre 91 et 125 cm. La flottille du Taipei chinois a capturé des tailles comprises entre 99 et 111 cm, tandis que la flottille du Rio Grande a capturé des tailles comprises entre 81 et 111 cm.

Sur la base des critères histologiques, il a été constaté que 80% des échantillons de femelles et 59,8% des échantillons de mâles analysés avaient une activité reproductive. Chez les mâles, les stades de maturité suivants ont été observés : immature (4,7%), en développement (35,5%), capable de frayer (35,5%), actif (16,8%) et en régression (7,5%). Chez les femelles, les stades de maturité étaient les suivants : immature (3,3%), en développement (16,7%), capable de frayer (13,3%), active (55%) et en régression (11,7%). Sur la base des données générées pour les poissons classés comme capables de frayer et actifs, la zone de frai de l'espèce dans l'Atlantique Sud est probablement située entre les latitudes 10°S et 25°S, où de nombreuses femelles actives sont capturées dans la partie la plus méridionale de cette zone.

L'étude indiquait que les mâles et les femelles de germon de l'Atlantique sud sont matures à des tailles plus importantes que ce que l'on supposait auparavant. Plus précisément, les valeurs L_{50} étaient de 102,3 cm FL et 96,3 cm FL pour les mâles et les femelles, respectivement. Il s'agit toutefois de résultats préliminaires, étant donné que la taille de l'échantillon et l'étendue géographique analysée étaient limitées. Pour mieux comprendre les tailles de maturité de l'espèce le long de son parcours migratoire, il est nécessaire de poursuivre les recherches avec des échantillons plus importants et plus diversifiés. La gamme de fécondité par acte de ponte se situe entre 0,14 et 1,7 million d'ovocytes sur la base d'un échantillon de six gonades seulement. L'analyse est donc encore préliminaire. Néanmoins, il semble y avoir une corrélation entre le poids des ovaires et la fécondité par acte de ponte.

Sur les 79 premières épines dorsales collectées, 25,3 ont été coupées et lues, 31,6 ont été incrustées et 43,0 n'ont pas encore été traitées. Le nombre d'anneaux dans les sections d'épines analysées était de 7 à 8 anneaux, mais le nombre d'années est probablement plus élevé car les anneaux initiaux ne sont pas visibles en raison de la zone de vascularisation de l'épine.

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 de l'UE-Espagne (AZTI et IEO), et avec le soutien additionnel de scientifiques de différentes CPC participant à la communication des récupérations de marques et des récompenses associées (UE-France, UE-Irlande, UE-Portugal, Japon et Taïpei chinois).

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 des contributions en nature par les instituts participant aux activités de marquage et d'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/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, 108 marques archives internes (Lotek LAT 2810L) et deux PSAT ont été apposées en 2020-2023.

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, des données ont été collectées de 26 des PSAT déployées, ce qui représente 1.448 jours de suivi cumulés. Parmi les marques-archives internes, neuf ont été récupérées, dont huit avec des temps de liberté supérieurs à une année complète. Malheureusement, deux d'entre elles ont été récupérées avec l'antenne cassée, mais les six autres ont fourni les trajectoires d'une année complète. Ces récupérations sont, à notre connaissance, les plus longues pour un germon dans l'océan Atlantique. Ces trajectoires couvrent 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, et en se déplaçant vers le Sud en direction des îles Canaries avant de retourner dans le golfe de Gascogne. Des mises à jour des résultats obtenus jusqu'à présent ont été présentées au Groupe d'espèces sur le germon lors de la réunion du Groupe d'espèces qui s'est tenue en septembre 2022, de la réunion de préparation des données sur le germon de l'Atlantique Nord (incluant la MSE) (20-23 mars 2023) (Anon., 2023a) et de la réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique (incluant la MSE) (26-29 juin 2023) (Anon., 2023h) (Cabello de los Cobos, 2023). Dans un proche avenir, le déploiement du reste des marques acquises se poursuivra.

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 sud de cette espèce.

Dans un premier temps, l'ICCAT a mis à disposition un total de six marques miniPAT (WildLife Computers). 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 du 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 de germon a lieu durant les périodes australes de printemps-été, lorsque cette espèce recherche les eaux tropicales chaudes pour son activité de reproduction.

Après cela, aucune campagne de marquage n'a été effectuée et les six marques ont dû être envoyées au fabricant (WildLife Computers) pour changer le logiciel de marquage et la batterie. Fin mai 2023, six autres marques miniPAT ont été livrées pour relancer le travail de marquage, avec une première campagne de marquage en juillet/août 2023. En outre, trois miniPAT supplémentaires ont été envoyées en Afrique du Sud en juillet 2023. Malheureusement, les tentatives de déploiement des MiniPATs n'ont pas encore été couronnées de succès. Les équipes continueront à apposer des marques et une mise à jour des résultats sera présentée en 2024.

Évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le germon de l'Atlantique Nord

Les fonds de l'ICCAT ont été utilisés pour un contrat de courte durée avec AZTI, coordonné par le Dr Gorka Merino et la Dre 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 évaluée sur une base annuelle (les indicateurs dépendant de l'année). En outre, une nouvelle évaluation de stock de référence utilisant SS3 a été réalisée en 2023, laquelle servira de base au conditionnement de nouveaux modèles opérationnels pour le deuxième volet du cadre de MSE. Cette nouvelle MSE devrait être disponible en 2026 pour permettre à la Commission de réviser la MP si elle le souhaite. 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 MP adoptée.

En ce qui concerne le développement des OM dans le nouveau cadre du modèle de MSE pour le germon de l'Atlantique Nord, les membres intéressés du Groupe d'espèces sur le germon (ALB SG) travaillent depuis 2021 avec le Secrétariat de l'ICCAT et les contractants sur la nouvelle structure du modèle. La définition des flottilles, de la capture, de la CPUE et des données de taille pour le modèle SS3 a été adoptée lors de la réunion de préparation des données sur le germon de 2023. En 2022, les contractants ont développé les premiers scénarios SS3 et les résultats ont été présentés lors de la réunion du ALB SG en septembre 2022 (Urtizbera et Merino, 2022). En 2023, le modèle SS3 a été développé et discuté plus avant lors de la réunion de préparation des données sur le germon (Urtizbera *et al.*, 2023a) et de la réunion d'évaluation du stock de germon (Urtizbera *et al.*, 2023b). Lors de la réunion du Groupe d'espèces sur le germon de 2023, le modèle affiné (Urtizbera *et al.*, 2023c) a été présenté avec un ensemble de diagnostics du modèle, incorporant les suggestions du ALB SG. Ce modèle a produit des résultats très similaires à ceux du modèle utilisé pour fournir l'état du stock dans l'évaluation du stock de 2023, mais a montré une meilleure performance en ce qui concerne les performances des diagnostics. Le Groupe d'espèces sur le germon a accepté ce modèle comme cas de référence pour structurer les modèles opérationnels de la nouvelle MSE.

En ce qui concerne la MSE développée pour soutenir l'adoption des [Rec. 17-04](#) et [Rec. 21-04](#), l'ALB SG a également évalué les performances des variantes de la MP demandées dans la [Rec. 21-04](#), tâche qui a été réalisée par les contractants en 2022 et 2023. Ces variantes comprenaient divers niveaux de mortalité par pêche cible et de seuils de biomasse, ainsi que l'effet de l'utilisation d'une partie seulement des séries de CPUE sur les performances de la MP (Merino *et al.*, 2022). Des tests initiaux ont également été effectués avec différents niveaux de sous-déclaration et on a actualisé les analyses concernant l'effet de la disposition sur les reports, les erreurs de mise en œuvre et les clauses de stabilité alternatives. Ils ont également produit les diagrammes nécessaires pour que le Groupe d'espèces sur le germon puisse discuter de la détection de circonstances exceptionnelles (Merino *et al.*, 2023a), comme le demande le protocole sur les circonstances exceptionnelles inclus dans la [Rec. 21-04](#). En 2023, des tests de robustesse supplémentaires ont été développés pour le vecteur de mortalité naturelle nouvellement adopté (Merino *et al.*, 2023b).

Dépenses en 2022 et 2023

Le budget total dans le cadre de l'ALBYP en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevait à 94.375€, 85.000€, 130.000 € et 100.000 € respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 41.832 €, 42.788 €, 163.644 € et 133.988,58 €, respectivement.

En 2022 et 2023, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre de l'ALBYP, les budgets annuels débloqués par l'ICCAT s'élevaient à 110.000€ et 95.000€, respectivement. Les allocations de fonds détaillées et les dépenses totales pour l'ALBYP au 11 septembre 2023 sont indiquées dans le **tableau 1** ci-dessous.

Tableau 1. Détails des fonds disponibles pour l'ALBYP en 2022 et 2023 et dépenses respectives au 11 septembre 2023.

<i>Composante</i>	<i>2022</i>		<i>2023</i>	
	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>	<i>Budget (€)</i>	<i>Dépenses (€)</i>
Marquage	40.000	39.550,57	40.000	6.000
Reproduction	35.000	14.126	10.000	-
Age et croissance	10.000	6.360	10.000	-
Collecte et expédition d'échantillons	5.000	12.370,44	5.000	-
MSE	20.000	19.800	30.000	-
TOTAL	110.000	92.207,01	95.000	6.000

Planification et activités pour 2024-2025

Biologie de la reproduction et détermination de l'âge du germon de l'Atlantique Nord

Compte tenu des difficultés inhérentes à la collecte de germons 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 des gonades, des épines et des otolithes jusqu'à la fin de l'automne et l'hiver 2023 à bord de palangriers du Venezuela. Les activités d'échantillonnage se poursuivront en 2024 afin d'obtenir un nombre d'échantillons permettant de reprendre une étude complète sur la biologie de la reproduction du germon du Nord. Lorsque de nouveaux échantillons seront fournis aux laboratoires de l'IEO participant, les analyses seront réalisées en utilisant les mêmes méthodes destinées à estimer le stade de maturité et la fécondité. Les échantillons d'épines correspondants feront l'objet d'une détermination de l'âge afin d'établir l'âge des poissons échantillonnés pour l'étude sur les stades de reproduction et la fécondité.

Afin d'estimer l'âge maximum du germon et d'alimenter les hypothèses sur la mortalité naturelle, des échantillons supplémentaires pour la détermination de l'âge (épines et otolithes) de grands spécimens (>100 cm SFL) sont nécessaires (100-200 spécimens par stock). Un échantillon d'épines, dont l'âge a déjà été déterminé, est disponible, et des échantillons supplémentaires sont et seront disponibles pour compléter cette étude.

Biologie de la reproduction et détermination de l'âge du germon de l'Atlantique Sud

Étant donné que seuls les échantillons collectés par les flottilles thonières du Brésil et du Taipei chinois ont été analysés jusqu'à présent, la priorité sera donnée à la collecte d'échantillons provenant des autres pays partenaires (principalement la Namibie et l'Afrique du Sud). Les échantillons seront envoyés au Brésil pour analyse. Ces échantillons devraient fournir des informations sur les différentes strates spatiales et temporelles. Cet effort d'échantillonnage devrait se poursuivre en 2024-2025.

Des échantillons appariés (otolithes et épines) de grands germons seront également prélevés afin de vérifier les hypothèses de mortalité naturelle basées sur l'âge maximal.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique Nord

Pendant le reste de l'année 2023 et en 2024-2025, il est prévu de continuer à déployer des marques supplémentaires en utilisant différentes opportunités de marquage (navires commerciaux, de recherche, d'affrètement et récréatifs) dans le but de mieux caractériser le cycle vital du germon de l'Atlantique Nord et d'envisager des hypothèses sur la structure du stock. Compte tenu de l'expérience de ces dernières années, des déploiements sont prévus par les scientifiques d'AZTI dans le Golfe de Gascogne et aux îles Canaries mais pourraient être étendus à d'autres zones si l'occasion se présente, notamment dans l'Atlantique Ouest si des plateformes de marquage adéquates sont identifiées.

Déplacements et utilisation de l'habitat du germon de l'Atlantique Sud

Les activités de marquage reprendront au cours du second semestre 2023, et tout au long des années 2024-2025, en fonction de la disponibilité des marques. L'objectif est de marquer le germon capturé par les canneurs qui ciblent le listao dans la côte Sud-Est du Brésil ; le germon est capturé en faible proportion dans cette pêcherie. L'avantage de cette approche est que les poissons marqués sont en bonne santé en raison des caractéristiques de cette méthode de pêche. 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, augmentant ainsi la disponibilité des poissons adultes. Des efforts de marquage supplémentaires seront menés en Afrique du Sud.

Évaluation de la stratégie de gestion du germon de l'Atlantique Nord

En 2024, une nouvelle série de modèles opérationnels (OM) de référence et de robustesse sera structurée sur la base du cas de référence élaboré en 2023. La simulation des erreurs observées dans les indices d'abondance, qui peut être configurée avec une fonction d'erreur aléatoire ou en reproduisant les propriétés statistiques des indices aux modèles SS3, est un développement clé attendu pour cette MSE. En 2024 et 2025, des MP empiriques et fondés sur des modèles seront élaborés et évalués. Au moins l'une des MP examinées devrait être celle qui a été adoptée dans la [Rec. 21-04](#).

Appendice 11**Rapport du Programme annuel sur l'espadon (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 qui sont 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. Les objectifs de ce programme consistent 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 (MSE) du stock de l'Atlantique Nord, afin de suivre le calendrier de la MSE convenu par la Commission. Conjointement, 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 la 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 a été officialisé en tant que programme de recherche de l'ICCAT en 2022.

Aperçu des activités

Le Groupe d'espèces sur l'espadon 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 de l'Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)) ; reproduction (Dr David Macias, de l'Instituto Español de Oceanografía (IEO)) ; et génétique (Dre Oliana Carnevali et Dre Giorgia Gioacchini de l'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM)). Au total, 21 institutions de 14 CPC de l'ICCAT participent à la collecte et à l'analyse des échantillons. Trois 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, le second, en 2021, visait à examiner les résultats de l'étude, 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 et le troisième en 2023 visait à faire progresser les protocoles de détermination de l'âge, le calibrage et la validation de l'âge, et le développement d'un ensemble de référence. 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 l'Atlantique Nord, initiée en 2018, est menée par une équipe technique principale et un prestataire externe. Le Groupe de travail sur l'espadon devrait présenter un ensemble final de CMP à la Commission en 2023.

Collecte et couverture des échantillons

Dans toutes les phases de ce programme, 4.647 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 et un morceau de tissu pour l'analyse génétique. Des données recueillies incluent également 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 couvre 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 jusqu'à présent, cette région n'a contribué que de manière limitée à l'échantillonnage dans le cadre 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 poursuit 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, les gonades n'étaient pas disponibles pour l'évaluation pour 13,5% des échantillons restants 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 empêche d'évaluer à quel point ces données sont représentatives de la région. Dans toutes les régions, les femelles sont plus nombreuses que les mâles dans l'échantillon. La différence la plus extrême dans le ratio des sexes 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 ratios des sexes 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 abondantes.

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.*, 2020b). Au total, 2.434 échantillons contenant des 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 collectés, couvrant une large gamme de tailles (58 à 261 cm LJFL). Environ 768 échantillons de gonades ont été collectés dans l'Atlantique Nord et la Méditerranée. Une analyse plus approfondie sera menée une fois que la taille de l'échantillon aura augmenté. Une analyse préliminaire des échantillons collectés à ce jour, et des recommandations sur les prochaines étapes de collecte de données et d'échantillons, sont disponibles dans Saber *et al.* (2020b). Les descriptions des fréquences de longueurs 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). L'état 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 ratio des sexes 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 noter qu'un nombre important des 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. En 2023, 42 échantillons supplémentaires du Taipei chinois et 247 échantillons de l'UE-Portugal ont été traités. L'analyse histologique de ces échantillons est en cours.

D'autres calibrages et exercices sont nécessaires pour augmenter la capacité du Groupe à analyser les échantillons de gonades. En outre, des échantillons sont nécessaires dans les zones de frai supposées de la mer des Sargasses et du golfe de Guinée.

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) développer une méthodologie standardisée pour déterminer l'âge des épines et des otolithes, b) valider les âges par des procédures telles que le carbone radioactif et c) mettre à jour les formules de croissance spécifiques au sexe en utilisant de nouvelles données d'échantillons et des techniques de modélisation.

Au total, 3.535 échantillons d'épines (1.396 mâles, 1.774 femelles, 365 spécimens de sexe indéterminé) ont été collectés pour cette étude dans l'Atlantique Nord, l'Atlantique Sud et la Méditerranée. Au total, 1.352 échantillons d'otolithes (583 mâles, 731 femelles, 38 spécimens de sexe indéterminé) ont été collectés pour cette étude dans l'Atlantique Nord, l'Atlantique Sud et la Méditerranée.

Parmi les échantillons d'épines et d'otolithes collectés, 1.093 épines, 288 otolithes pour les lectures annuelles de l'âge et 56 otolithes pour les lectures quotidiennes de l'Atlantique Nord ont été traités. En ce qui concerne l'Atlantique Sud, 979 épines, 500 otolithes pour les lectures annuelles et 11 otolithes pour les lectures quotidiennes de la Méditerranée ont été traités. En ce qui concerne la Méditerranée, 173 épines, 44 otolithes pour les lectures annuelles et 6 otolithes pour les lectures quotidiennes de la Méditerranée ont été traités.

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 des lectures 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.

Au cours de la phase 5 du SWOYP, un atelier conjoint pour l'espadon (SWOYP), les istiophoridés (EPBR) et les thonidés mineurs (SMTYP) a été organisé dans le but de renforcer l'expertise des scientifiques de l'ICCAT en partageant les connaissances, en standardisant les méthodologies, en examinant le travail déjà réalisé et en élaborant des plans pour les prochaines étapes de ces programmes de recherche.

Un nouveau domaine de projet du SWOYP sur la détermination de l'âge et la croissance en 2023 était la validation de l'âge par le biais de l'analyse du carbone radioactif. L'objectif de cette composante de l'âge et de la croissance est d'utiliser un système de référence bien développé pour la validation de l'âge de l'espadon afin de fournir des protocoles valides de lecture de l'âge des otolithes et des caractéristiques du cycle de vie qui sont essentiels pour la gestion durable des pêcheries. Une méthode de pointe utilisée pour répondre à ces préoccupations - connue sous le nom de datation au carbone radioactif (14C) - a été perfectionnée au cours des 30 dernières années. Les améliorations technologiques, associées à la compréhension de la propagation du signal de 14C dans les écosystèmes aquatiques, sont maintenant disponibles pour résoudre les problèmes d'estimation de l'âge de certains poissons difficiles à estimer, et en particulier des poissons pélagiques récemment collectés et à croissance rapide.

Des otolithes d'espadon dont l'âge a été déterminé ont été sélectionnés parmi les spécimens archivés dans le cadre du SWOYP (IPMA) et par la *National Oceanic and Atmospheric Administration - Southeast Fisheries Science Center* (NOAA-SEFSC), couvrant les collections réalisées dans les années 1980 et 1990 jusqu'aux années 2010 et 2020. Sur plus de 1.000 otolithes archivés dans le cadre du SWOYP (IPMA), une série de tailles et d'âges d'espadon ont été sélectionnés pour une analyse de la masse de l'otolithe en tant qu'approximation possible de l'âge qui pourrait élucider les âges maximums. Cela a permis d'obtenir 30 spécimens d'espadon qui avaient les deux otolithes sagittaux (un spécimen dont l'âge a été déterminé ou à déterminer et un spécimen intact à soumettre à l'analyse du carbone radioactif). Ces spécimens mesuraient entre 88 et 258 cm de longueur maxillaire inférieur-fourche (LJFL) avec des masses d'otolithes de 0,234 - 4,267 mg. Les sélections se sont concentrées sur les années de collecte 2018-2019 afin de couvrir le plus grand nombre de tailles disponibles et d'utiliser au mieux le déclin du carbone radioactif après le pic. Les poissons jeunes à vieux provenant d'une courte période de collecte (1-2 ans) traceraient progressivement des niveaux de carbone 14 plus élevés à mesure que les années de frai calculées (dérivées de la lecture de l'âge des otolithes) régressent dans le temps, vers le pic du carbone 14. Par conséquent, le taux de variation du 14C enregistré dans le noyau de l'otolithe des poissons dont l'âge a été déterminé correspondrait au taux de variation du 14C dans l'environnement. Ces travaux devraient se poursuivre au cours des prochaines phases du projet.

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 d'identifier 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 différents 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 séquençage 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. Un total de 322 échantillons de l'Atlantique Nord 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. Un total de 105 échantillons de l'Atlantique Sud a été analysé, dont 11 provenaient de BIL96 et 94 de BIL97. Enfin, 243 échantillons de la Méditerranée 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) et le cladogramme NEIGHBOR-JOINING. Des valeurs ont été calculées pour l'indice de fixation (FST), l'hétérozygotie (observée et attendue), l'hétérozygotie observée liée à des gènes codificateurs uniques, le coefficient de consanguinité (FIS) et la richesse allélique (moyenne et totale). 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 et des preuves considérables de la présence de sous-populations au sein de ces deux populations ont émergé des 288 échantillons analysés. 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 ce qui suit : 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) une zone de mélange des trois stocks a été constatée dans l'Atlantique Nord-Est 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.

Sur la base des travaux qui ont permis d'identifier des marqueurs génétiques pour la différenciation des stocks, 200 échantillons ont été analysés en 2023. Les travaux génétiques antérieurs du SWOYP ont identifié une zone dans l'Atlantique Nord-Est comme une zone de mélange des stocks potentiellement importante. Les échantillons provenaient de 150 espadons capturés dans la zone de l'Atlantique Nord-Est dans laquelle les trois stocks (NA, SA et MD) ont été échantillonnés, en plus de 50 échantillons provenant de la zone MD. Ces nouveaux échantillons seront analysés et comparés aux échantillons séquencés lors des phases précédentes du projet, en utilisant une analyse génétique supplémentaire pour établir des « statistiques F3 ». Cette analyse statistique représente un moyen alternatif de mesurer les corrélations de fréquence des allèles et la relation entre les trois stocks (NA, SA et MD) afin de mieux évaluer l'existence d'un mélange. L'intégration de l'analyse déjà réalisée à l'aide de la technique génétique « Structure » apportera un soutien statistique supplémentaire à l'analyse.

De nouvelles techniques épigénétiques ont permis de progresser dans l'estimation de l'âge en examinant le niveau de méthylation dans le matériel génétique. L'objectif de cette composante du projet était de mener une étude pilote pour évaluer la viabilité de ces techniques chez l'espadon. Pour développer une étude pilote sur la détermination de l'âge épigénétique, nous identifions 1.311 sites CpG qui se sont avérés avoir des niveaux de méthylation appropriés. Ces sites ont été identifiés comme ayant une corrélation significative avec l'âge du poisson dans d'autres taxons de poissons (par exemple le poisson zèbre), et sont donc prometteurs pour l'analyse de l'âge de l'espadon que le SWOYP aimerait développer. La disponibilité de l'expertise en séquençage du génome entier au sein du SWOYP permettra à ce programme d'identifier les sites CpG conservés liés à la détermination de l'âge des stocks d'espadon.

Cette première étape a fourni au SWOYP un ensemble de données sur les sites CpG liés à l'âge qui sera utilisé pour définir les horloges épigénétiques de l'espadon par séquençage au bisulfite de représentation réduite (RRBS). Lors de la prochaine phase du projet SWOYP, dix espadons d'âges différents, préalablement déterminés par l'analyse des otolithes et confirmés par l'analyse du radiocarbone, seront analysés par RRBS.

Marquage

Les objectifs de l'étude sur le marquage d'espadon visent 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. Cinquante marques financées par l'ICCAT ont été acquises depuis 2018 lors de la mise en œuvre du programme de marquage. Un total de 35 marques miniPAT (12 marques fournies par la NOAA) a été déployé jusqu'à présent dans l'Atlantique Nord (n=19) et Sud (n=12) et en mer Méditerranée (n=4). En outre, 5 marques X-Tag ont été déployées dans l'Atlantique Nord. 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. Les efforts visant à inclure dans l'analyse les marques historiques déployées par la NOAA et la DFO ont commencé en 2023. 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). Une sortie dédiée au marquage a été effectuée dans l'Atlantique Nord-Ouest en 2023. Malheureusement, cette sortie n'a pas été couronnée de succès. Environ 20 marques électroniques sont disponibles pour un déploiement en 2024.

Évaluation de la stratégie de gestion dans l'Atlantique Nord

La Commission devrait adopter une procédure de gestion en 2023.

Faisant suite à des révisions mineures des valeurs de la grille des OM en 2023, l'équipe technique a consulté la Sous-commission 4 de l'ICCAT en ce qui concerne les principaux éléments du cadre de MSE. La sélection d'une procédure de gestion nécessite une évaluation des procédures de gestion potentielles (CMP) par rapport à des objectifs de gestion prédéterminés. L'équipe technique a travaillé avec la Sous-commission 4 en vue de mieux définir les mesures de performance, les valeurs des probabilités acceptables pour ces objectifs de gestion et les périodes sur lesquelles ces probabilités devraient être calculées. Une diversité de CMP basées sur un modèle et de CMP empiriques ont été développées, calibrées puis évaluées en ce qui

concerne leur performance. Des outils interactifs ont été élaborés pour montrer les compromis entre les CMP. Un ensemble de consultations avec la Sous-commission 4, ainsi que les sessions de communications des ambassadeurs ont jeté les bases pour que les gestionnaires et les parties prenantes comprennent les incertitudes de la MSE et fournissent ensuite une orientation à l'équipe technique sur la MSE sur les priorités de gestion ainsi que sur les priorités pour les tests de robustesse.

En se fondant sur l'orientation de la Sous-commission 4, au mois de septembre 2023, l'équipe technique se consacrant au N-SWO a élaboré une liste restreinte de CMP pour examen de la Sous-commission à des fins d'adoption. Cette liste comprend une variété de règles de contrôle de l'exploitation, chacune couvrant l'espace de compromis des performances. Un protocole relatif aux circonstances exceptionnelles doit être développé en collaboration avec la Sous-commission 4.

Ce nouveau cadre de MSE est un virage majeur dans la façon dont le SCRS et la Commission interagissent pour la formulation de l'avis de gestion. Il faut s'attendre à ce que l'examen de ce processus et le postulat utilisé pour modéliser la dynamique du stock soient régulièrement revus. En 2023, la Sous-commission 4 et l'équipe technique ont élaboré un calendrier qui définit à quel moment les évaluations du stock et les autres contrôles seront utilisés pour évaluer la performance de la MSE. Ce processus en collaboration entre les scientifiques et les gestionnaires de l'ICCAT nécessitera un dialogue continu entre le SCRS et la Commission ces prochaines années.

Dépenses en 2022 et 2023

Les budgets totaux dans le cadre du SWOYP en 2018, 2019, 2020 et 2021 s'élevaient à 199.000 euros, 373.700 euros, 280.614 euros et 343.480 euros, respectivement. Les dépenses réelles pour cette période étaient de 149.895 euros, 312.434 euros, 194.734 euros et 292.134,47 euros, respectivement.

En 2022 et 2023, afin de mettre en œuvre les principales activités prévues dans le cadre du SWOYP, le budget total débloqué par l'ICCAT s'élevait à 170.000 euros et 250.000 euros, respectivement.

Le tableau ci-dessous présente les fonds détaillés disponibles pour le SWOYP en 2022 et 2023 et les dépenses respectives en date du 11 septembre 2023.

Année	2022		2023	
	Budget (€)	Dépense (€)	Budget (€)	Dépense (€)
Composante				
Marquage	10.000	2.640,25	20.000	-
Études biologiques	15.000	6.000	5.000	-
Génétique	70.000	28.000	80.000	-
Âge et croissance	45.000	18.000	25.000	-
Collecte et expédition d'échantillons	10.000	4.462,43	5.000	-
MSE			100.000	45.000
Ateliers	20.000	22.642,89	15.000	
TOTAL	170.000	81.745,57	250.000	45.000

Planification et activités pour 2024

Échantillonnage

L'objectif du SWOYP a largement évolué vers l'analyse des échantillons déjà recueillis par le programme mais l'échantillonnage se poursuivra en 2024, en ciblant des insuffisances spatiales de l'échantillonnage, comme 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 2024 avec le traitement et l'imagerie des gonades. En 2024, un atelier sur la reproduction, la détermination de l'âge, la croissance et la génétique 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 2024. Des échantillons supplémentaires sont requis avant de pouvoir lancer ces travaux pour l'Atlantique Sud. Des travaux préliminaires débiteront en 2024 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 inclura en 2024 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 par radiocarbone. 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, commencée en 2023, se poursuivra. Cette analyse permettra de valider les lectures des âges et viendra étayer le travail de détermination de l'âge épigénétique.

Génétique

En 2024, 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 a mené une étude pilote sur la détermination de l'âge épigénétique pour la corrélérer avec l'étude sur les otolithes, les épines et le radiocarbone. Ces travaux devraient se poursuivre en 2024.

Marquage

Les travaux sur le marquage se poursuivront en 2024 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 2024, les travaux se poursuivront, essentiellement liés au développement du protocole de circonstances exceptionnelles et à la poursuite du développement des tests de robustesse. Le Groupe d'espèces poursuivra également une étude de simulation préliminaire visant à étudier la pertinence de la MSE pour le stock de l'Atlantique Sud.

Appendice 12

Rapport du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires de 2023

(Hybride/Madrid, Espagne, 8-12 mai 2023)

Le rapport de la réunion de 2023 du Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires se trouve [ici](#).

Rapport de la réunion de 2023 du Sous-comité des statistiques
(Hybride/Madrid, Espagne, 22-23 septembre 2023)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion

La réunion annuelle du Sous-comité des statistiques (SC-STAT) s'est tenue à Madrid du 22 au 23 septembre 2023, sous un format hybride. Le président du Sous-comité des statistiques, Dr Pedro Lino (UE), a ouvert la réunion. 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 (**addendum 1 de l'appendice 13**) avec des modifications. 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'**addendum 2 de l'appendice 13**. La liste des documents présentés au cours de la réunion figure à l'**addendum 3 de l'appendice 13** et les résumés respectifs sont fournis à l'**addendum 4 de l'appendice 13**.

2. Résumé des données sur les pêcheries et les données biologiques soumises en 2022 (tâches 1, 2 et 3), y compris les révisions historiques

Le Secrétariat a fourni un résumé des données déclarées au moment de la réunion (aperçu du rapport détaillé du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023) 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 2022 et le 6 septembre 2023 (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 une légère régression dans la soumission des données pour les années 2019 et 2020 (soumises en 2020 et 2021, respectivement), une légère amélioration pour les données de 2021, et de nouveau une légère régression dans la complétude des données et la qualité des données de 2022. Par rapport à l'année antérieure, 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 en utilisant les anciens formulaires électroniques (versions antérieures à 2023) ont augmenté pour un total de 8% des presque 1200 formulaires soumis pendant la période de déclaration, 19 CPC de l'ICCAT ayant soumis des informations dans des anciennes versions des formulaires (14 CPC de l'ICCAT en 2022 soumettant les données de 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 (légère amélioration cette année), constituent toujours une charge de travail additionnelle importante pour le Secrétariat. Toutefois, afin d'atténuer en partie les conséquences de la charge de travail déjà excessive, le Secrétariat a été en mesure d'améliorer 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 de 2022 déclarés pendant la période de déclaration pour accepter/rejeter les formulaires statistiques (filtres 1 et 2, addendum 2 de l'appendice 8 du *Rapport de la période biennale 2012-2013, Ile Partie (2023), Vol. 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.

La situation globale de la déclaration des données de 2022 (**figure 1**), montre que 63 des 75 CPC du pavillon (84%) ont déclaré des informations sur la pêche et des informations biologiques : 59 pavillons avec des captures (79%) et 4 CPC du pavillon n'ont déclaré aucune activité de pêche (5%). Au cours de la semaine des réunions des groupes d'espèces, plusieurs CPC de l'ICCAT ont communiqué de nouvelles données ou des données révisées pour 2022 et les années antérieures. Cette déclaration tardive a gravement entravé la capacité du Secrétariat et du SCRS à s'acquitter de leurs travaux.

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 2022 des deux jeux de données statistiques de la tâche 1 (T1FC : Caractéristiques des flottilles, T1NC: Captures nominales), et des trois jeux de données de la tâche 2 (T2CE: capture et effort ; T2SZ : fréquences de tailles ; T2CS: capture par taille) en utilisant les fiches informatives standards du SCRS (tableaux 1, 2, 3 et 4 [pour T2SZ et T2CS] du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023, respectivement).

Le formulaire ST01-T1FC est utilisé pour déclarer les informations de T1FC 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 2022 était de 73% (55 pavillons), ce qui est inférieur aux 81% (61 pavillons) observés en 2021. Deux pavillons ont transmis le ST01 après la date limite de soumission, et le Secrétariat a apporté des corrections aux informations déclarées par 9 CPC de pavillon.

Le formulaire ST02-T1NC est utilisé pour déclarer les informations de T1NC et comporte deux 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 2022 était de 84% (63 pavillons), soit moins que pour les données de 2021, 65 pavillons (87%) déclarant ces informations. Une CPC de pavillon a présenté tardivement ses données et des corrections ont été apportées aux jeux de données de 13 pavillons. Douze CPC du pavillon (16%) doivent encore déclarer leurs informations de T1NC de 2022.

Le formulaire ST03-T2CE (un unique formulaire) est utilisé pour déclarer les informations de T2CE (observées ou extrapolées aux captures totales). Au total, 51 pavillons (68%), dont un pavillon déclarant tardivement, ont déclaré la T2CE (similaire aux valeurs des données de 2020 avec 53 pavillons correspondant à 71% du total). Vingt-quatre CPC de pavillon (32%) doivent encore déclarer les données T2CE pour 2022.

La fiche informative T2SZ/CS couvre les données de 2022 déclarées tant dans le formulaire ST04-T2SZ que dans le formulaire ST05-T2CS. Un total de 41 CPC de pavillon (55%), dont 2 CPC de pavillon déclarant tardivement, ont soumis des données de taille de 2022. Au total, 34 CPC de pavillon (45%) ont des soumissions en attente pour les données de tailles de 2022. Ces indicateurs sont légèrement pires que ceux observés pour les données de tailles de 2020 et 2021 (**figure 1**).

Le Secrétariat a informé que quatre 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 2022, ce qui est bien inférieur au nombre observé les années précédentes. 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 2023, qui présente une vue résumée de l'état de déclaration de tous les jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 pour 2022.

Les soumissions des jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 au cours des six dernières réunions du SCRS (**figure 1**) donnent un aperçu plus général de l'état de déclaration des CPC de pavillon de l'ICCAT au début de chaque réunion annuelle du SCRS.

Le Secrétariat a indiqué que globalement sur tous les jeux de données de la tâche 1 et 2, les insuffisances les plus communes continuent à être le caractère incomplet des sections des titres et des sections détaillées des formulaires électroniques, des sous-formulaires vides (par ex. ST01B pour les navires de petite taille ;

le ST02B pour les captures « 0 »), l'utilisation de codes non-ICCAT et l'utilisation d'anciennes versions des formulaires. Ces quatre types d'insuffisances, identifiées par des cellules « orange » dans les fiches informatives du SCRS (tableaux 1 à 5 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023), ne passent pas les critères de filtrage du SCRS et nécessitent des corrections explicites (ou le remplissage des données) de la part du Secrétariat et des confirmations et/ou révisions postérieures de la part des CPC. Le Sous-comité a réitéré le besoin que les CPC de l'ICCAT accordent une attention particulière à ces quatre types d'insuffisances dans les futures soumissions. Le Sous-comité a également encouragé les correspondants statistiques qui nécessitent des précisions sur leur situation de déclaration des données de 2022 à contacter le Secrétariat afin de résoudre les problèmes identifiés.

Le Secrétariat a également indiqué que le tableau de bord de la T1NC est désormais pleinement opérationnel et a été publié sur le site web de l'ICCAT. En 2023, des versions améliorées du tableau de bord de la T1NC ont également été préparées pour les réunions intersessions des Groupes d'espèces de 2023. Le Sous-comité a recommandé au Secrétariat de poursuivre les travaux sur le développement et la tenue à jour des tableaux de bord de T1NC qui constituent un moyen important de diffuser correctement les informations de la T1NC.

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 270 remises à l'eau et 121 récupérations de marques. En ce qui concerne le marquage conventionnel (informations détaillées au tableau 7 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023), au total, 5.941 marques ont été déployées et 422 ont été récupérées. Au cours de la même période, le Secrétariat a distribué environ 2.075 marques conventionnelles, principalement dans le cadre des projets de marquage du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP).

Le Secrétariat a également indiqué que 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 (avec des avancées majeures en 2022/2023) et le contrôle général de la qualité de tous les jeux de données de marquage. Tous ces projets visant à accroître la qualité des informations de marquage conventionnel gérées par l'ICCAT. Le Secrétariat a, en outre, présenté des versions améliorées des tableaux de bord du marquage conventionnel et des outils Map Viewer (système Geographic Information System (GIS) interactif) développés ces deux dernières années ainsi qu'un projet pour publier ces outils visuels sur le site web de l'ICCAT en 2024 en suivant les directives du Sous-comité.

Le Secrétariat a également informé des avancées majeures réalisées en ce qui concerne le système de gestion du marquage électronique (ETAG) en 2022/23, deux phases ayant déjà été achevées (se reporter au Rapport de l'atelier 2023 de l'ICCAT GBYP sur le marquage électronique du thon rouge de l'Atlantique ([Anon., 2023f](#)) et au Rapport du Programme de recherche sur le thon rouge englobant tout l'Atlantique (GBYP) (Appendice 6 du *Rapport pour la période biennale 2022-2023, Partie II (2023), Vol. 2*). pour un complément d'informations).

Le Sous-comité a salué les avancées du Secrétariat en ce qui concerne les activités de marquage conventionnel et électronique et réitère son plein soutien à la poursuite de ces activités.

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 donné lieu à de nettes améliorations des 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 pendant la période de déclaration. Toutes les révisions historiques effectuées au cours de la période de déclaration sont présentées dans le tableau 14 (T1NC), le tableau 17 (T2CE) et le tableau 18 (T2SZ) du Rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de

2023 (rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023), qui contient également les documents du SCRS et l'état d'adoption du Groupe d'espèces concerné. Certains de ces documents du SCRS étaient liés à ces programmes.

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 2023 du formulaire ST09-DomObPrg. 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 24 en 2022 (données de 2021) à 29 en 2023 (données de 2022) pour les périodes de déclaration (appendice 4 du Rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023). Le tableau 9 de ce rapport présente un résumé des données déclarées dans le ST09-DomObPrg au titre de 2022 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 contient les données de T1NC pour les espèces accessoires au titre de 2022. 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, respectivement.

Le Secrétariat a donné un aperçu des informations statistiques disponibles pour les données sur les DCP (formulaire ST08). L'appendice 2 du Rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023 fournit un résumé des informations sur les DCP reçues dans les plans de gestion des DCP et les formulaires ST08 pour 2022 (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 [Deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 1 sur la MSE du listao de l'Ouest](#) de 2023, où ces questions ont été discutées en profondeur.

2.5 Révisions historiques

Des actualisations de la tâche 1-NC ont été apportées lors des réunions des Groupes d'espèces sur le requin peau bleue et le voilier en 2023 et sont résumées au tableau 14 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023. 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 2023, respectivement) ont été présentées et approuvées par les groupes d'espèces respectifs lors des réunions intersessions de 2023.

2.6 Documents pertinents pour les statistiques

Cinq documents ont été présentés au Sous-comité :

Serghini *et al.* (2023) détaillait la méthodologie proposée par le Maroc pour mettre en œuvre une approche alternative visant au suivi des pêcheries artisanales capturant des thonidés et des espèces apparentées. Le Sous-comité a remercié les scientifiques marocains pour leurs travaux et ont reconnu que les interviews aux ports stratifiés proposés représentent actuellement la meilleure approche possible pour les petits navires sur lesquels les observateurs ne peuvent pas être déployés à bord. Le Sous-comité a recommandé que l'utilisation de cette méthodologie n'exclut pas les futures méthodologies technologiques comme l'EMS ou autres.

Díaz *et al.* (2023) présentait une proposition visant à standardiser les tableaux de captures nominales de la tâche 1 dans les Résumés exécutifs du Rapport annuel du SCRS, couvrant plusieurs améliorations. Le Sous-comité a pris acte de cette proposition et recommandé la création d'un groupe d'experts mobilisant le coordinateur du Sous-comité, les auteurs, les autres scientifiques nationaux intéressés et le Secrétariat, en vue de travailler sur cette question pendant la période intersessions et de présenter ses travaux à ce Sous-comité à la réunion annuelle du SCRS de 2024.

Anon. (2023i) résumait les travaux réalisés à ce jour par le sous-groupe technique sur les systèmes de surveillance électronique (EMS) depuis sa création en 2021. Les travaux soumettent un résumé des principales conclusions des travaux menés ainsi qu'une proposition comportant le projet de normes techniques minimales pour la mise en œuvre de l'EMS sur les senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans les pêcheries relevant de l'ICCAT. Le Sous-comité a convenu que la spécification des normes minimales était adéquate à des fins de mise en œuvre.

Les travaux fournissent également un projet de réponse à la Commission suite à la demande contenue dans la *Recommandation de l'ICCAT visant à établir des programmes de rétablissement pour le makaire bleu et le makaire blanc/makaire épée (Rec. 19-05)* (paragraphe 20). Finalement, l'auteur a présenté le projet de tableaux qui ont été soumis par le Groupe de rédaction sur l'EMS de la Commission, et qui étaient en attente de commentaires du SCRS en ce qui concerne les champs de données et les descriptions qui devraient être collectés par l'EMS et déclarés pour la palangre et la senne à des fins scientifiques. Le Sous-comité a convenu que les modifications proposées par le sous-groupe technique sur la surveillance électronique relatives aux exigences scientifiques qui constituent des informations essentielles pour l'évaluation des stocks sont acceptables et devraient être présentées à la Commission.

García *et al.* (2023) présentait les aspects les plus importants de la conception et de l'exploitation de la base de données de marquage de l'AOTTP développée par ce même programme scientifique. Son principal objectif est de décrire l'ensemble du système (depuis l'entrée des données jusqu'au contrôle qualité des données) et de fournir une orientation sur les meilleures façons d'étudier et d'analyser ces informations. Le Sous-comité a pris acte des travaux du Secrétariat sur le développement du système de marquage de l'AOTTP (en cours d'intégration dans les bases de données de marquage actuelles de l'ICCAT) et a félicité les auteurs pour cet important document sous forme de manuel d'utilisateur.

Le document de Die (2023) inclut le « Rapport de l'atelier régional de l'ICCAT en Afrique de l'Ouest pour l'amélioration de la collecte et de la déclaration des données statistiques sur les pêcheries (artisanales) de petits métiers de 2023 ». L'ICCAT a organisé un atelier à Abidjan du 12 au 16 juin 2023 afin d'améliorer la déclaration et la collecte des données halieutiques dans les pêcheries à petite échelle. Vingt-et-un participants de douze différentes CPC de l'ICCAT y ont participé et ont soumis des rapports nationaux sur leurs systèmes de collecte de données halieutiques. La présentation de ces rapports a révélé la diversité des méthodologies et des capacités dans la région. Les participants ont indiqué qu'il est nécessaire de tirer parti de la capacité actuelle de chaque CPC en vue d'améliorer la qualité globale des données soumises par les CPC d'Afrique de l'Ouest. Ces rapports nationaux seront édités par le coordinateur de l'atelier afin de soumettre un résumé consolidé des systèmes de collecte des données de la région d'Afrique de l'Ouest en tant que document SCRS distinct. Ce document sera présenté lors d'une réunion pertinente en 2024. Tous les documents et supports de cours de l'atelier ont été fournis à travers Google Classroom et incluaient, pour la plupart, des documents publiés de l'ICCAT. L'utilisation de cette plateforme d'apprentissage dédiée telle que Google Classroom est un bon moyen de soutenir la formation et le SCRS devrait envisager d'utiliser cette plateforme ou d'autres plateformes similaires pour les futures formations. Les plateformes d'apprentissage présentent l'avantage de fournir des outils spécialement conçus pour l'enseignement et peuvent être disponibles pour la formation à l'issue de l'atelier. Des questionnaires remis avant et après l'atelier ont été complétés par les participants et seront utilisés pour évaluer son succès. Un atelier similaire est prévu pour la région des Caraïbes et d'Amérique centrale début 2024.

Après diverses interventions des participants sur l'importance de ces ateliers pour l'amélioration du renforcement des capacités des CPC de l'ICCAT, le Sous-comité a souligné l'importance de ces ateliers et a recommandé de les élargir aux régions des CPC de l'ICCAT autres que l'Afrique.

3. Résumé des estimations des jeux de données standard (annuels) du Secrétariat de l'ICCAT

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, particulièrement dans les dernières évaluations des stocks de l'ICCAT utilisant des modèles intégrés Stock Synthesis (SS3). Le Secrétariat a actualisé CATDIS de 1950 à 2021 avec les informations statistiques les plus récentes disponibles. Les nouvelles estimations du CATDIS ont été publiées sur le site web de l'ICCAT le 31 janvier 2023 (reflétant en détail les captures de T1NC également publiées à la même date). CATDIS a été utilisé lors de la majorité des réunions intersessions du SCRS en 2023. Le volume 48 du Bulletin statistique a également été mis à jour avec les estimations les plus récentes de CATDIS (cartes) pour la période 1950-2021. Aucune autre actualisation intermédiaire n'a été requise pendant la période intersessions de la part des Groupes d'espèces du SCRS.

Une fois de plus, CATDIS n'incluait pas les estimations de quatre espèces supplémentaires : *Tetrapturus spp* (SPF), requin peau bleue (BSH), requin-taube bleu (SMA) et requin-taube commun (POR), en raison du manque d'informations dans T2CE pour ces quatre espèces (tel qu'observé dans les catalogues du SCRS de ces espèces). Toutefois, de nouvelles tentatives d'estimation de CATDIS pour ces 4 espèces devraient être prochainement réalisées.

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.

Les estimations EFFDIS de la palangre de l'Atlantique ont été publiées sur le site web de l'ICCAT en 2023 (période 2000-2021), comme recommandé par le Sous-comité des écosystèmes et des prises accessoires (SC-ECO), et seront régulièrement publiées sur le site web de l'ICCAT.

Le Sous-comité a pris acte des efforts déployés par le Secrétariat et a de nouveau recommandé au Secrétariat de poursuivre la récupération et l'amélioration des jeux de données de la T2CE.

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 n'a procédé à aucune actualisation de la CAS pour aucune des six espèces.

Le Sous-comité a longuement discuté de l'importance de la CAS pour les travaux du SCRS afin de soumettre un avis à la Commission et de l'obligation qui incombe aux CPC de l'ICCAT de déclarer tous les ans l'estimation de la CAS pour les six espèces. Le Sous-comité a traité cette question par une recommandation claire détaillée au point 8 du présent rapport.

4. Examen des insuffisances de données et projets de récupération des données en cours en vertu de la Recommandation de l'ICCAT sur le respect des obligations en matière de déclarations des statistiques [Rec. 05-09]

4.1 Fiches informatives de 2022 incluant les critères de validation du SCRS (filtres 1 et 2)

Le Secrétariat a constamment appliqué au cours de ces dix dernières années les critères de filtrage du SCRS (filtres 1 et 2, décrits à l'addendum 2 de l'appendice 8 du [Rapport de la période biennale 2012-2013, IIe Partie \(2023\), Vol. 2](#), mis à jour 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 2022, 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 contenu dans le [Rapport de la période biennale 2022-2023, Ière Partie \(2022\), Vol. 4.](#)). Les résultats détaillés sont décrits dans le document rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023. Les fiches informatives du SCRS ont été l'un des instruments les plus importants utilisés pour évaluer les soumissions des données des CPC à l'ICCAT. 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'appendice 1 du Rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2022 (contenu dans le *Rapport de la période biennale, 2022-2023, 1ère Partie (2022), Vol. 4*) 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. 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 2023 avec les informations approuvées par le SCRS et la Commission en 2022.

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 revus par les groupes d'espèces, notamment par ceux qui ont prévu de réaliser des évaluations de stock en 2024.

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 2023, avec toutes les principales pêcheries de l'ICCAT et couvrant la période de 1993 à 2022.

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 *Rec. 16-19* et prolongé par la *Rec. 19-12*, régit tout le processus de mise en œuvre de l'IOMS. Une *réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne (WG-ORT)* a été tenue en 2023 au cours de laquelle le plan de travail actuel et prévu pour les prochaines phases a été révisé. En 2023, le système IOMS a été proclamé plateforme obligatoire pour la déclaration des exigences scientifiques et de gestion, obtenant une réponse satisfaisante de la part des utilisateurs. Le système d'aide dynamique et l'optimisation et la refonte du module central du système ont également été réalisés cette année. Le Secrétariat a prévu la tenue d'un atelier sur l'IOMS (sessions de formation) le 16 octobre 2023. Cet atelier portera sur le module de gestion des navires.

Pour la période de développement de l'IOMS 2023/2024, l'Union européenne (UE) a également octroyé deux contributions complémentaires avec un budget extraordinaire visant à soutenir le développement du module d'enregistrement des navires de l'IOMS et l'intégration du système de couche de transport « Fisheries Language for Universal Exchange » (FLUX-TL) afin de gérer les navires de l'UE (et potentiellement les navires d'autres CPC de l'ICCAT) de manière plus efficace. En outre, un projet GEF/ZADJN a été approuvé pour soutenir la fonctionnalité permettant d'échanger les informations de l'IOMS avec des tiers en tirant parti des services web.

Ce Sous-comité maintient une forte collaboration avec le WG-ORT depuis le début. Le développement actuel du module de gestionnaire de formulaires de l'IOMS améliorera le contrôle des versions et réduira la charge de courriers électroniques pour les CPC et le Secrétariat. En outre, le gestionnaire du module de la tâche 1 devrait être développé au cours de la phase 4 d'ici la mi-juin 2024. 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. Réponses à la Commission

6.1 Le SCRS conseillera la Commission sur la pertinence de l'approche alternative proposée par les CPC, Rec. 16-14, paragraphe 4b (point 19.7)

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 ce cas, la CPC souhaitant adopter cette démarche alternative devra en présenter des informations détaillées au SCRS à des fins d'évaluation. Le SCRS conseillera la Commission sur la pertinence de l'approche alternative pour remplir les obligations de collecte de données établies dans cette 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 leur mise en œuvre.*

Le Maroc a présenté Serghini *et al.* (2023) avec un plan d'échantillonnage stratifié en tant qu'amélioration de l'approche alternative de suivi scientifique présentée en 2022 visant à recueillir des données des pêcheries artisanales de thon rouge (Álvarez-Berastegui *et al.*, 2023), de thonidés mineurs (Abid et Bensbai, 2022a) et d'espadon (Abid et Bensbai, 2022b).

Cette approche alternative visant à estimer les rejets couvre d'autres pêcheries artisanales, y compris les pêcheries de requins pélagiques, de thonidés tropicaux et d'istiophoridés.

Le Comité a reconnu que la nouvelle méthodologie proposée est actuellement la meilleure alternative possible à un programme d'observateurs à bord dans les pêcheries artisanales multi-espèces où la couverture par des observateurs n'est pas possible. La méthodologie actuelle n'exclut pas la possibilité de solutions technologiques futures, y compris de systèmes de EMS simplifiés ou autres.

6.2 Élaborer des recommandations pour les systèmes de surveillance électronique, Rec. 19-05, paragraphe 20 (point 19.8)

Contexte : *Le Groupe de travail permanent pour l'amélioration des statistiques et des mesures de conservation de l'ICCAT (« PWG »), 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) Spécifications minimales du matériel d'enregistrement (p.ex. résolution, capacité de la durée d'enregistrement, type de stockage des données, protection des données)
 - 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.

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

Le Comité informe la Commission que les travaux réalisés en ce qui concerne les Normes minimales pour des systèmes de surveillance électronique à bord des palangriers décrits dans l'appendice 17 du *Rapport de la période biennale, 2022-2023, Ière Partie I (2022), Vol. 4* et à bord des senneurs ciblant les thonidés tropicaux décrits dans l'**appendice 17** du *Rapport de la période biennale 2022-2023, IIe Partie (2023), Vol. 2.*, ont été achevés.

6.3 Élaborer des recommandations pour les systèmes de surveillance électronique, Rec. 22-01, paragraphe 55 (point 19.9)

Contexte : 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 2023 sur les points suivants :

- a) Normes minimales pour un système de surveillance électronique, telles que :
 - i) Spécifications minimales du matériel d'enregistrement (p.ex. résolution, capacité de la durée d'enregistrement, type de stockage des données, protection des données)
 - 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 2023, les CPC sont encouragées à mener des essais de surveillance électronique et à communiquer les résultats à l'IMM et au SCRS en 2023 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 en tenant compte des exigences de confidentialité des CPC.

Le Comité informe la Commission que les travaux réalisés en ce qui concerne les Normes minimales pour des systèmes de surveillance électronique à bord des palangriers décrits dans Anon. (2022i) et à bord des senneurs ciblant les thonidés tropicaux décrits dans Anon. (2023i), ont été achevés.

7. Plan de travail au titre de 2024

Depuis 2017, le Secrétariat travaille à l'élaboration du Système intégré de gestion en ligne (IOMS). Après avoir été adopté par le SCRS et la Commission, le groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne de la Commission (WG-ORT) a supervisé les spécifications et la gouvernance de l'ensemble du processus de développement. La dernière [réunion du Groupe de travail sur les technologies de déclaration en ligne \(WG-ORT\)](#) qui s'est tenue en février 2023 a défini le contenu des travaux futurs, qui seront présentées à la réunion de la Commission de 2023 pour révision et approbation. L'IOMS est entré en production le 1^{er} août 2021 et gère actuellement les rapports annuels des CPC de l'ICCAT. L'IOMS est un projet crucial de l'ICCAT à long terme qui nécessite une implication et un engagement total du Secrétariat.

De surcroît, les tâches suivantes représentent les améliorations continues apportées à la base de données et sa maintenance, qui se poursuivront en 2023 et au-delà. Les tâches prioritaires pour 2023/2024 sont les suivantes :

- Mise à niveau de tout le système ICCAT-DB de MS-SQL server 2016 à MS-SQL server 2022.
- 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 (consultation 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 (avec un accent particulier sur celles ayant des implications financières)

8.1 Examen des recommandations issues des réunions intersessions de 2023

Le Sous-comité a examiné les recommandations concernant les statistiques issues des réunions intersessions de 2023. Le Sous-comité a entériné les recommandations suivantes :

Germon

Il a été démontré que la base de données de marquage conventionnel comprenait certains enregistrements qui pourraient ne pas être exacts (par exemple, des positions non plausibles, des spécimens beaucoup plus grands que la longueur maximale du germon, des paires longueur-poids qui divergent considérablement de la relation longueur-poids du germon, etc.). Cela risque d'empêcher son utilisation à d'autres fins, et le Groupe a donc suggéré que le Secrétariat améliore les protocoles existants de vérification des données et collabore avec les scientifiques nationaux pour tenter d'améliorer la qualité de la base de données.

Recommandations de recherche et statistiques

Le Groupe recommande que les CPC et le Secrétariat travaillent ensemble afin de compléter les données de la tâche 1 NC pour le germon de la Méditerranée avant la prochaine évaluation. Le Groupe a identifié ce point comme l'une des principales incertitudes des évaluations passées et a recommandé de tenir compte des méthodes développées par le WGSAM pour estimer les captures non déclarées.

Le Groupe recommande l'examen et la mise à jour des statistiques des pêcheries du germon de Méditerranée de la (des) flottille(s) égyptienne(s) disponibles dans les bases de données du Secrétariat de l'ICCAT.

Thonidés tropicaux

Poursuite de l'amélioration de la T1FC, notant sa pertinence pour l'estimation de la capacité de pêche dans la zone de la Convention de l'ICCAT.

Mettre à jour ST01-T1FC (caractéristiques de la flottille) afin de rendre obligatoire l'effort de pêche (champ « jours de pêche ») dans les deux sous-formulaires (ST01A et ST01B) et d'ajouter deux champs obligatoires supplémentaires : Numéro OMI et capacité de transport pour les pêcheries de thonidés tropicaux.

Modifier le contrat conclu avec l'Université du Maine sur le marquage des thonidés tropicaux, comme demandé par le prestataire, à condition que le rapport sur l'avancement du projet et la soumission des données de marquage soient améliorés, ainsi que la communication avec le Secrétariat de l'ICCAT.

Requin peau bleue (réunion de préparation des données)

Le Groupe a rappelé que lors de l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2015 (Anon., 2016b), les séries temporelles de captures de cette espèce avaient été estimées pour plusieurs CPC. Le Groupe recommande que le Sous-comité des statistiques discute de l'inclusion de ces estimations dans les séries temporelles de la tâche 1 dans ICCAT-DB.

Le Groupe recommande que les CPC pour lesquelles ces séries temporelles de la tâche 1 ont été estimées révisent ces estimations et fournissent au Secrétariat leurs séries temporelles actualisées de la tâche 1. Au cas où les CPC ne seraient pas en désaccord avec la série temporelle estimée ou ne fourniraient pas au Secrétariat des données actualisées de la tâche 1 pour remplacer la série temporelle estimée, les prélèvements de la tâche 1 estimés par le Groupe seront considérés comme les données officielles de la tâche 1 des CPC.

Le Groupe a discuté du fait que, alors que les données collectées par les observateurs scientifiques et déclarées avec le formulaire électronique ST-09 DomObProg de l'ICCAT ne sont publiques, les données de marquage conventionnel également collectées par les programmes d'observateurs le sont. Ces données de marquage publiques incluent la localisation, le sexe et la taille des spécimens marqués ainsi que les dates. Le Groupe n'a pas pu déterminer clairement si cette situation constituait un manque de cohérence dans les politiques actuelles concernant la diffusion des données collectées par les observateurs scientifiques. Par conséquent, le Groupe a recommandé que le Sous-comité des statistiques examine les politiques actuelles en matière de diffusion des données scientifiques collectées par les programmes nationaux d'observateurs et les données de marquage conventionnel et, si nécessaire, formule des recommandations visant à résoudre toute éventuelle absence de cohérence.

Le Groupe recommande l'utilisation de marques à dard à tête en acier inoxydable pour marquer les requins dans le cadre du programme de marquage conventionnel de l'ICCAT. Cette recommandation est basée sur de nouvelles informations disponibles et présentées au Groupe, qui prouvent que le taux de récupération de ce type de marque est plus élevé que celui obtenu avec les marques conventionnelles à tête en plastique utilisées par l'ICCAT.

Requin peau bleue (évaluation du stock)

Recommandations sans implications financières

Compte tenu de la nécessité de réduire l'incertitude entourant les évaluations des stocks des espèces de requins pélagiques affectées par les pêcheries de l'ICCAT et gardant 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 \(Rec. 18-06\)](#) et d'autres recommandations antérieures qui rendaient obligatoire la soumission des données des tâches 1 et 2 sur les requins, le Groupe demande à nouveau instamment aux CPC de fournir les statistiques correspondantes, y compris les estimations des rejets (morts et vivants) de toutes les pêcheries de l'ICCAT, y compris les pêcheries récréatives et artisanales et, dans la mesure du possible, les pêcheries ne relevant pas de l'ICCAT capturant ces espèces. Le Groupe 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 les ponctions totales.

En raison des modifications apportées aux exigences de déclaration des données au fil du temps, des lacunes importantes dans les données historiques sur les requins subsistent dans l'ICCAT-DB. Par conséquent, le Groupe réitère une fois de plus ses recommandations antérieures selon lesquelles les scientifiques nationaux devraient examiner les fiches informatives du SCRS afin d'identifier les lacunes dans les données sur les requins et soumettre les données manquantes au Secrétariat afin de se conformer aux exigences de l'ICCAT en matière de déclaration des données. Le Groupe recommande que les scientifiques nationaux des CPC qui, par le passé, ont déclaré les données sur les requins en tant que partie d'un ensemble d'espèces étudient la possibilité de soumettre à nouveau ces données au niveau de l'espèce.

Le Groupe recommande que les CPC qui capturent des requins peau bleue en Méditerranée fournissent les prises nominales requises de la tâche 1 (y compris les estimations des rejets morts et vivants) et les données de taille et de prise-effort de la tâche 2, y compris les séries temporelles historiques. En outre, le Groupe recommande également que les CPC s'efforcent d'accroître leurs efforts de collecte d'échantillons biologiques de requins peau bleue en mer Méditerranée.

Le Groupe recommande de promouvoir les activités du Groupe de travail ad hoc sur la coordination du marquage du SCRS et que les scientifiques nationaux mettent davantage l'accent sur les activités de marquage conventionnel des requins.

Recommandations ayant des implications financières

Le Groupe recommande que le Secrétariat acquière et mette à la disposition des Groupes d'espèces du SCRS des ressources informatiques de haute performance (Cloud) pour effectuer des tâches telles que les diagnostics standards, les scénarios MCMC, les projections stochastiques, et des grilles d'incertitude.

Sous-comité des écosystèmes

Recommandations concernant la composante écosystémique du SC-ECO

Néant

Recommandations concernant la composante des prises accessoires du SC-ECO

Le Sous-comité recommande que le SCRS étudie les mécanismes et processus permettant de fournir des données à échelle fine pour faire progresser les travaux sur la répartition spatiale pluri-espèces dans les pêcheries palangrières.

Le Sous-comité recommande que le SCRS informe la Commission que le nouveau formulaire électronique ST-12 destiné à déclarer les données sur les tortues marines, demandé par la [Rec. 22-12](#), ne sera pas disponible avant 2024 au plus tôt ou 2025 au plus tard. Dès que le formulaire ST-12 sera mis à disposition, les CPC devront déclarer leurs données sur les tortues marines demandées dans la [Rec. 22-12](#) à partir de 2022. Il est rappelé aux CPC que les exigences en matière de déclaration actuelles pour les tortues marines incluses dans le formulaire ST09 demeurent en vigueur.

Le Sous-comité recommande que le Secrétariat révise le formulaire ST-09 DomObsProg pour permettre la collecte des informations concernant la mise en œuvre de l'EMS dans différentes flottilles, le % de couverture de l'EMS, l'objectif de l'EMS (c.-à-d. à des fins scientifiques, d'application ou les deux) et d'indiquer si les données déclarées ont été collectées par l'EMS ou des observateurs scientifiques. Cela peut être réalisé en utilisant un format que le Secrétariat considère être le plus opportun pour enregistrer ces informations. Le formulaire ST-09 révisé devrait être présenté à la réunion de 2023 du Sous-comité des statistiques pour discussion.

Groupe d'espèces sur les thonidés mineurs

Recommandations générales

Le Groupe a recommandé que le correspondant statistique et/ou les scientifiques nationaux révisent, mettent à jour, complètent et soumettent leurs séries de T1NC sur les thonidés mineurs au Secrétariat de l'ICCAT. Cette révision devrait considérer l'appendice 1 (catalogues du SCRS) du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023 et la division des captures d'engins « non classés » par code d'engin spécifique et devrait combler les lacunes de la tâche 1 identifiées. Le correspondant statistique et/ou les scientifiques nationaux des CPC devraient corriger les incohérences identifiées dans les séries de T2SZ. En ce qui concerne les 13 espèces de thonidés mineurs, la révision de T2SZ devrait reposer sur la stratification des échantillons par engin, mois, carrés de 1°x1° ou 5°x5° et les classes de taille SFL de 1 cm (limite inférieure). 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 nécessaires pour la plupart des méthodes d'évaluation des stocks dont les données sont limitées. Le Secrétariat de l'ICCAT devrait poursuivre ses travaux sur la récupération des données et l'établissement d'inventaires de données de marquage des espèces de thonidés mineurs. Ce processus nécessitera la participation active des scientifiques nationaux qui détiennent ces données.

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

Recommandation sans implications financières

Le Groupe a recommandé que le Secrétariat maintienne une archive des logiciels et de la documentation utilisés dans les différentes MSE.

Le Groupe a recommandé que le Secrétariat actualise la page web de la MSE du site web de l'ICCAT afin d'inclure des matériels de renforcement des capacités et des informations pertinentes pour chacun des cinq processus actuels de MSE de l'ICCAT, y compris les documents de spécification des essais, les résumés des résultats, les décisions de la Commission et les liens vers les codes et les applications de type Shiny.

Groupe d'espèces sur l'espadon

Recommandations sans implications financières

Étant donné l'importance de l'inclusion des rejets (morts et vivants) dans les captures déclarées, le Groupe recommande de développer et d'adopter des méthodes standard pour extrapoler les rejets observés à l'effort total et de les déclarer dans les données de la tâche 1.

Par ailleurs, le Groupe 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 national d'observateurs. 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 Groupe d'espèces sur l'espadon recommande que le Sous-comité des statistiques mette à jour la liste des conversions de tailles acceptées pour l'espadon de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée afin de refléter les nouvelles analyses acceptées par le Groupe d'espèces.

Recommandations ayant des implications financières

Le Sous-comité recommande que le Comité développe un logiciel de détermination de l'âge partagé en ligne, hébergé par l'ICCAT. SmartDots (CIEM, 2020) développé par le CIEM a été utilisé pour l'espadon et présenté comme un exemple de ce type de plateforme. Il a également été noté que le Canada développe également une plateforme basée sur les SmartDots. Ce logiciel pourrait être utilisé par d'autres groupes d'espèces de l'ICCAT.

Groupe d'espèces sur les istiophoridés

Réunion de préparation des données sur le voilier

Le Groupe a noté que le programme d'observateurs à bord des palangriers vénézuéliens est suspendu depuis 2019. Compte tenu de la grande importance des données d'observateurs pour la réalisation des travaux du SCRS, le Groupe recommande vivement que le programme d'observateurs à bord des palangriers vénézuéliens soit rapidement rétabli et que les données recueillies soient déclarées au Secrétariat de l'ICCAT conformément aux directives adoptées par la Commission et, si possible, avec l'aide financière de l'ICCAT.

Le Groupe a été informé de débarquements potentiellement importants de voiliers de la flottille palangrière vénézuélienne artisanale opérant au large (VAOS) qui ne sont pas déclarés à l'ICCAT depuis 2014. Le Groupe recommande que les scientifiques nationaux vénézuéliens s'efforcent de récupérer et de communiquer les statistiques de débarquement de cette flottille.

D'importantes pêcheries récréatives ont été développées dans la région de l'Afrique de l'Ouest et en particulier au Sénégal, le Groupe recommande que les CPC redoublent d'efforts pour déclarer les captures récréatives actuelles et historiques, l'effort de pêche et les données de marquage.

Le Groupe recommande que les CPC poursuivent leurs efforts en vue d'améliorer et de communiquer leurs indicateurs et statistiques de pêche, y compris les estimations des rejets morts et des remises à l'eau de poissons vivants.

Recommandations futures

Le Sous-comité recommande que la déclaration de la prise par taille de la tâche 2 (Formulaire ST05-T2CS) pour YFT, BET, SKJ, SWO, BFT et ALB soit facultative et non obligatoire, même si les CPC sont toujours tenues de déclarer les échantillons de tailles de la tâche 2 (Formulaire ST04-T2SZ). Comme alternative à la déclaration obligatoire de la CAS, les Groupes d'espèces pourront demander aux CPC de soumettre la CAS au cas par cas lorsque ces estimations sont nécessaires pour réaliser des analyses spécifiques. Les actualisations de la CAS doivent être demandées 6 mois avant la date limite. Les Groupes de travail qui prévoient que les estimations de la prise par taille seront nécessaires au cours de la prochaine année, ou qui ont un besoin récurrent de disposer de ces estimations, devraient inclure les exigences de données spécifiques de prise par taille dans leur programme de travail.

Le Sous-comité recommande d'actualiser le format utilisé pour afficher les tableaux de la T1NC dans les Résumés exécutifs.

Le Sous-comité recommande de créer un sous-groupe composé des scientifiques du SCRS et du personnel du Secrétariat pour résoudre les difficultés techniques en lien avec la modification des tableaux de la T1NC tables et présenter les avancées réalisées à la prochaine réunion annuelle du SCRS.

La déclaration tardive (ou proche de la date limite) observée de la part des CPC des statistiques halieutiques et des données biologiques, associée aux programmes surchargés de ces dernières années et l'avancée de la réunion annuelle du SCRS d'une semaine, ne permet pas au Secrétariat de disposer du temps suffisant pour valider, traiter, stocker et préparer ces données à temps pour la réunion annuelle du SCRS. En conséquence, le Sous-comité recommande que la date limite de soumission de toutes les données statistiques soit changée au 15 juillet chaque année, permettant ainsi au Secrétariat de valider et préparer les données à temps pour la réunion annuelle du SCRS. Les corrections demandées doivent être soumises avant le 30 juillet (15 jours après).

9. Autres questions

Modifications proposées aux formulaires électroniques statistiques (type ST) et de marquage (type TG)

Le Sous-comité a adopté plusieurs actualisations (pas de changements structurels) des formulaires ST :

- Renommer le champ « PortZone » (la plupart des formulaires ST*) par « FleetSuffix », un identifiant plus objectif des trois composantes utilisées dans l'identification de la flottille d'une CPC, et adapter la documentation pertinente (instructions intégrées du formulaire et autres)
- Rajouter deux champs supplémentaires au formulaire ST01-T1FC (OMI et capacité de transport) dans le sous-formulaire ST01A
- Rendre obligatoire les deux champs facultatifs sur l'effort dans le sous-formulaire ST01A (FishDatI, FishDatL) pour les autres pêcheries (déjà obligatoire pour le BFT-E).
- Dans le formulaire ST02-T1NC
 - Rajouter un nouveau champ au ST02A pour identifier les registres cibles/prises accessoires.
 - Adapter le sous-formulaire ST02B pour tenir compte des combinaisons espèces/stocks existantes de la fiche de score du SCRS (tableau 6 du rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques de 2023)
 - Ajouter une ligne spéciale qui permet de supposer qu'une (colonne) entière enfin est complétée par un « 0 » dans les cellules vierges (ce qui évite de devoir compléter individuellement chaque 0 dans ces cellules)
- Adapter le formulaire ST04-T2SZ afin d'accepter également les échantillons de marques locales (pêcheries PS-ETRO uniquement).
- Ajouter un champ au formulaire ST09 pour différencier les types de données EMS et observateurs.

Ces changements apportés aux formulaires statistiques du SCRS (type ST) doivent être décrits en détail dans un document, et les instructions de remplissage intégrées dans chaque formulaire ST doivent être mises à jour en conséquence. Toutes les CPC de l'ICCAT doivent donc être informées de ces changements.

Malgré l'augmentation constante de la charge de travail du Secrétariat, qui ne s'est pas accompagnée de la même croissance des ressources disponibles, le Secrétariat continue à fournir un soutien remarquable aux groupes d'espèces et aux sous-comités du SCRS. Le Sous-comité des statistiques remercie vivement le secrétariat pour son travail acharné et reconnaît que le travail du Sous-comité serait beaucoup plus difficile sans le soutien du secrétariat.

Le Sous-comité souhaite reconnaître les nombreuses années de service de M. Carlos Palma au sein du Secrétariat de l'ICCAT. Le travail de Carlos au cours de ses années au Secrétariat a été absolument remarquable. Il n'est pas possible pour le Sous-comité des statistiques d'exprimer en mots l'impact positif que les contributions de Carlos ont eu sur le SCRS et, en particulier, sur les travaux du Sous-comité.

Le Sous-comité ne saurait trop remercier Carlos pour son soutien et son travail acharné et lui souhaite bonne chance dans ses projets futurs.

10. Adoption du rapport

Le rapport de la réunion du Sous-comité des statistiques a été adopté.

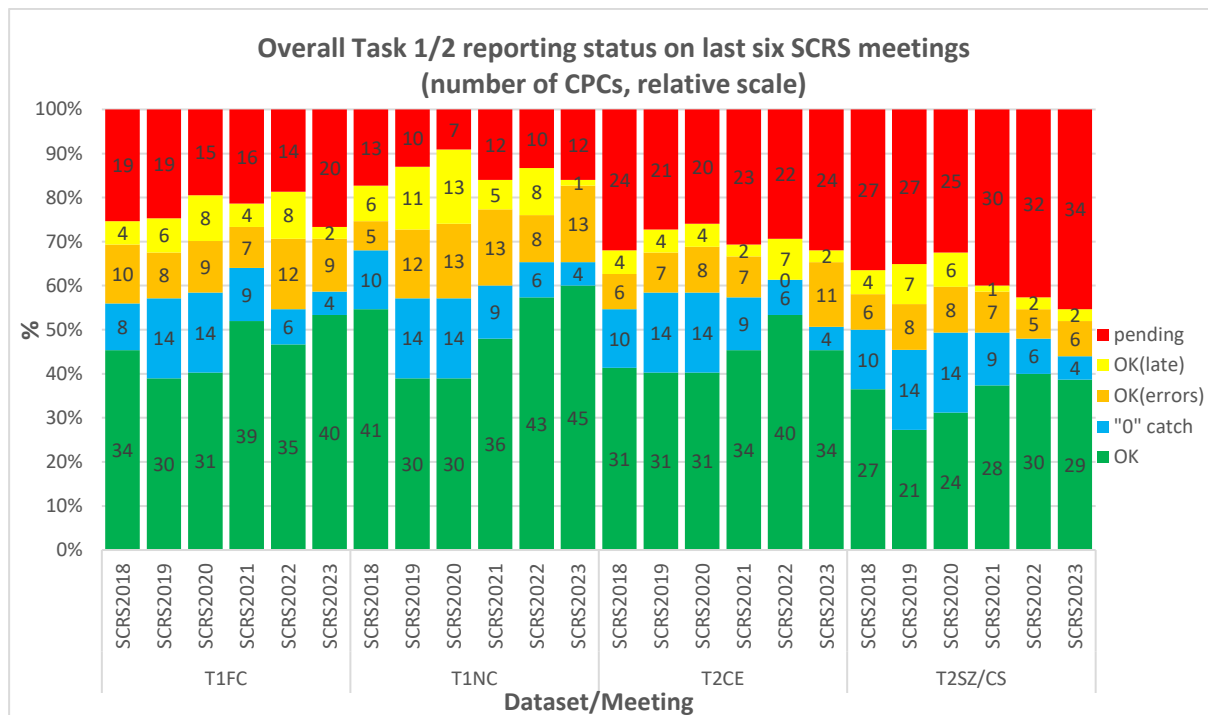


Figure 1. Évolution globale de l'état de la déclaration de la tâche 1 (T1FC, T1NC) et de la tâche 2 (T2CE, T2SZ/CS) (Fiches informatives dans le Rapport du Secrétariat sur la recherche et les statistiques 2023) au cours des six dernières réunions annuelles du SCRS (entre 2018 et 2023), couvrant les dispositions des jeux de données de la tâche 1 et de la tâche 2 pour chaque année terminale, par défaut l'année précédente de la réunion (par exemple, les données de 2017 sur la réunion 2018, ..., les données de 2022 sur la réunion 2023).

Agenda

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Summary of fisheries and biological data submitted during 2023 (Tasks 1, 2 and 3), including historical revisions
3. Summary of ICCAT Secretariat's standard (yearly based) datasets estimations
4. Review of data deficiencies and ongoing data recovery plans pursuant to Recommendation by ICCAT on compliance with statistical reporting obligations ([Rec. 05-09](#))
5. Brief overview of ICCAT Online Management System (IOMS) work
6. Responses to the Commission
7. Workplan for 2024
8. Recommendations (with special emphasis on those with financial implications)
9. Other matters
10. Adoption of the Report

Addendum 2 de l'appendice 13**List of participants ¹****CONTRACTING PARTIES****ALGERIA****Ouchelli, Amar**

Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, Ministère de la pêche et des productions halieutiques,
Route des quatre canons, 16000 Alger
Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz

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

BRAZIL**Cardoso, Luis Gustavo**

Federal University of Rio Grande - FURG, Italy Av. Carreiros Campus, 96203-900 Rio Grande - RS
Tel: +55 53 999010168, E-Mail: cardosolg15@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

Sant'Ana, Rodrigo

Researcher, Laboratório de Estudos Marinhos Aplicados - LEMA Escola Politécnica - EP, 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

Travassos, Paulo

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**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

CHINA, (P.R.)**Feng, Ji**

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 159 215 36810, E-Mail: fengji_shou@163.com; fji13_shou@yeah.net; 276828719@qq.com; f52e@qq.com

Zhang, Fan

Shanghai Ocean University, 999 Hucheng Huan Rd, 201306 Shanghai
Tel: +86 131 220 70231, E-Mail: f-zhang@shou.edu.cn

¹ Some delegate contact details have not been included following their request for data protection.

Zhu, Jiangfeng

Professor, Shanghai Ocean University, 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

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: diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org

Konan, Kouadio Justin

Chercheur Hydrobiologiste, Centre de Recherches Océanologiques (CRO), 29 Rue des Pêcheurs, BP V 18, Abidjan 01
Tel: +225 07 625 271, Fax: +225 21 351155, E-Mail: konankouadjustin@yahoo.fr

EL SALVADOR

Aceña Matarranz, Sara

CALVO, C/ Príncipe de Vergara 110, 4^a Planta, 28002 Madrid, Spain
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

EQUATORIAL GUINEA

Etoño Mokuy, Juan Ela

Ministerio de Pesca y Recursos Hídricos, Malabo
Tel: +240 222 635 614, E-Mail: elaetogojuan@yahoo.es

EUROPEAN UNION

Arrizabalaga, Haritz

Principal Investigator, AZTI Marine Research Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Herrera Kaia Portualde z/g, 20110 Pasaia, Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 40 00; +34 667 174 477, Fax: +34 94 300 48 01, E-Mail: harri@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, Spain
Tel: +34 669 498 227, E-Mail: josecarlos.baez@ieo.csic.es

Castro Ribeiro, Cristina

Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries Unit B.2 – Regional Fisheries Management Organisations, Rue Joseph II, J99 03/57, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 470 529 103; +32 229 81663, E-Mail: cristina-ribeiro@ec.europa.eu

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

Déniz González, Santiago Félix

Instituto Español de Oceanografía, C/ La Farola del Mar n^o 22 - Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 646 152 724, E-Mail: santiago.deniz@ieo.csic.es

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 - CSIC, Centro Costero de A Coruña, Paseo Marítimo Alcalde Francisco Vázquez, 10 - P.O. Box 130, 15001 A Coruña, Spain
Tel: +34 981 218 151, Fax: +34 981 229 077, E-Mail: jose.costa@ieo.csic.es

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

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

Herrera Armas, Miguel Ángel

Deputy Manager (Science), OPAGAC, C/ Ayala 54, 2º A, 28001 Madrid, Spain
Tel: +34 91 431 48 57; +34 664 234 886, Fax: +34 91 576 12 22, E-Mail: miguel.herrera@opagac.org

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

Lerebourg, Clara

IRD, Avenue Jean Monnet CS 30171, 34200 Sète, France
Tel: +33 467 143 995, E-Mail: clara.lerebourg@ird.fr

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

Macías López, Ángel David

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Centro Oceanográfico de Málaga (IEO, CSIC), Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, Spain
Tel: +34 952 197 124; +34 619 022 586, Fax: +34 952 463 808, E-Mail: david.macias@ieo.csic.es

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 sardiniens, 29900 Concarneau, France
Tel: +33 649 711 587, Fax: +33 2 98 50 80 32, E-Mail: amaufroy@orthongel.fr

Morón Correa, Giancarlo Helar

AZTI, Txatxarramendi ugarte a z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain
Tel: +34 671 750 079, E-Mail: gmoron@azti.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, Spain
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: luigi.pappalardo86@gmail.com; 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, Spain
Tel: +34 922 549 400; +34 686 219 114, Fax: +34 922 549 500, E-Mail: pedro.pascual@ieo.csic.es

Quelle Eijo, Pablo

Titulado superior de Actividades Técnicas y Profesionales, Centro Oceanográfico de Santander (COST-IEO). Centro Nacional Instituto Español de Oceanografía (CN-IEO). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), C/ Severiano Ballesteros 16, 39004 Santander, Cantabria, Spain
Tel: +34 942 291 716, Fax: +34 942 275 072, E-Mail: pablo.quelle@ieo.csic.es

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, Spain
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 nº 22, Dársena Pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, Spain
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: vanessa.rojo@ieo.csic.es

Rueda Ramírez, Lucía

Instituto Español de Oceanografía IEO CSIC. C.O. de Málaga, Puerto pesquero s/n, 29640 Fuengirola Málaga, Spain
Tel: +34 952 197 124, E-Mail: lucia.rueda@ieo.csic.es

Ruiz Gondra, Jon

AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), Spain
Tel: +34 94 6574000; +34 667 174 375, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

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

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

GHANA

Ayivi, Sylvia Sefakor Awo

Senior Manager, Ministry of Fisheries and Aquaculture Development, Fisheries Scientific Survey Division, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: + 233 2441 76300, Fax: +233 3032 008048, E-Mail: asmasus@yahoo.com; Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh

GUATEMALA

Chavarría Valverde, Bernal Alberto

Asesor en Gestión y Política pesquera Internacional, DIPESCA, Bárcena
Tel: +506 882 24709, Fax: +506 2232 4651, E-Mail: bacv@bcvabogados.com; bchavarría@lsg-cr.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departamento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacífico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

GUINEA (REP.)

Kolié, Lansana

Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

JAPAN

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

Kiyofuji, Hidetada

Director, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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

Matsubara, Naoto

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan 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

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, Japan Fisheries Research and Education Agency, 2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku, Yokohama Kanagawa-Ken 236-8648
 Tel: +81 45 788 7926, Fax: +81 45 788 5004, E-Mail: matsumoto_takayuki77@fra.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

Chief Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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

Tsuji, Sachiko

Advisor, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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; tsuji_sachiko30@fra.go.jp

Tsukahara, Yohei

Scientist, Highly Migratory Resources Division, Fisheries Stock Assessment Center, 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 ¹

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

KOREA (REP.)**Kwon, Youjung**

Distant Water Fisheries Resources Division, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijang-Haeanno, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
 Tel: +82 51 720 2325, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: kwonuj@korea.kr

Lee, Haewon

National Institute of Fisheries Science, 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, 46083 Busan
 Tel: +82 51 720 2330; +82 102 564 4476, E-Mail: roundsea@korea.kr

MAURITANIA**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

Braham, Cheikh Baye

Halieute, Géo-Statisticien, modélisateur; Chef du Service Statistique, Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), BP 22 Nouadhibou
 Tel: +222 2242 1038, E-Mail: baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr

MEXICO**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

MOROCCO

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

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

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@inrh.ma; Eljoumani.mehdi@gmail.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

Serghini, Mansour

Institut national de recherche halieutique, Route Sidi Abderrahmane Club équestre Ould Jmel, 20000 Casablanca

Tel: 0660 455 363, E-Mail: serghini@inrh.ma; serghini2002@yahoo.com; serghinimansour@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

Chacón Rivas, Roberto Danilo

Asesor Legal, Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA), Reparto Villa Fontana, de semáforos de Club Terraza, 4 c. Oeste, 1 c. al Sur, 14174 Managua

Tel: +505 836 58644; +505 875 88114, Fax: +505 224 42460, E-Mail: rchacon@inpesca.gob.ni; rchaconr5@gmail.com

Guevara Quintana, Julio César

Comisionado CIAT - Biólogo, INPESCA, Reparto Villa Fontana, de semáforos de Club Terraza, 4 c. Oeste, 1 c. al Sur, 14174 Managua

Tel: +505 875 88114; +507 699 75100, E-Mail: juliocgq@hotmail.com; jguevara@inpesca.gob.ni

PANAMA

Franco, Vasco

E-Mail: vasco.franco@grupojadran.com

Pino, Yesuri

Jefa encargada del Departamento de Evaluación de Recursos Acuáticos, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Evaluación de los Recursos Acuáticos, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 05850

Tel: +507 511 6036, E-Mail: yesuri.pino@arap.gob.pa

Torres, Modesta

Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panama, Calle 45 Bella Vista, Edificio La Riviera, 7096

Tel: +507 511 6000, E-Mail: mtorres@arap.gob.pa

RUSSIAN FEDERATION

Kolomeiko, Fedor

Head of Department, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Regional Data Center Department, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad

Tel: +7 4012 21 56 45, Fax: +7 4012 21 99 97, E-Mail: fed@atlantniro.ru

Nesterov, Alexander

Chief Researcher, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO), Laboratory ecology and assessment of stocks commercial populations, 5, Dmitriya Donskoy Str., 236022 Kaliningrad

Tel: +7 4012 925 389, Fax: +7 4012 219 997, E-Mail: nesterov@atlantniro.ru; atlantniro@vniro.ru

S. TOMÉ E PRÍNCIPE**Da Conceição, Ilair**

Director das Pescas, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, Bairro 3 de Fevereiro - PB 59, Sao Tomé
Tel: +239 990 9315, Fax: +239 12 22 414, E-Mail: ilair1984@gmail.com

TUNISIA**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; +216 201 08565, Fax: +216 717 99401, E-Mail: hayouni.dhekra@gmail.com; hayouni.dhekra1@gmail.com

Zarrad, Rafik¹

Chercheur, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM)

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND**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.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk

UNITED STATES**Carrano, Cole**

836 S Rodney French Blvd, New Bedford MA 02744

Tel: +1 8049725157, E-Mail: ccarrano@umassd.edu; cole.carrano@rsmas.miami.edu

Cass-Calay, Shannon

Director, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Courtney, Dean

Research Fishery Biologist, NOAA/NMFS/SEFSC Panama City Laboratory, 3500 Delwood Beach Road, Panama City Beach Florida 32408

Tel: +1 850 234 6541, E-Mail: dean.courtney@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149

Tel: +1 305 361 4227; +1 305 898 4035, 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

Forrestal, Francesca

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Dr., Miami Florida 33149

Tel: +1 305 903 4535, E-Mail: francesca.forrestal@noaa.gov

Geddes, Katie

University of Miami, 4600 Rickenbacker Causeway, Miami, FL 33149

Tel: +1 770 655 2236, E-Mail: katie.geddes@noaa.gov; bkg39@miami.edu; katie.geddes@earth.miami.edu

Lauretta, Matthew

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 209 6699, E-Mail: matthew.lauretta@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

Zhang, Xinsheng

NOAA/NMFS/SEFSC, 3500 Delwood Beach Rd., Florida 32408
Tel: +1 850 234 6541 ext. 264, Fax: +1 850 235 3559, E-Mail: Xinsheng.Zhang@noaa.gov;
XinshengZhang0115@gmail.com

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

Mas, Federico

DINARA - Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Laboratorio de Recursos Pelágicos (LaRPe), CICMAR - Centro de Investigación y Conservación Marina, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +59 898 902 293, E-Mail: f.masbervejillo@gmail.com; federico.mas@cicmar.org

VENEZUELA

Arocha, Freddy

Asesor Científico, Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, A.P. 204, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 424 823 1698; +58 412 692 8089, E-Mail: farochap@gmail.com

Galicia Tremont, Jeiris Nathaly

Directora General de Pesca Industrial, Viceministerio de Producción primaria Pesquera y Acuícola, Av. Lecuna torre este parque central piso 17
E-Mail: jgalicia.minpesca@gmail.com; dgpi.minpesca@gmail.com

Miranda Córdoba, Jesús

Gerente de Ordenación Pesquera, Ministerio de Pesca y Acuicultura - INSOPESCA, Torre Este, Parque central, Piso 12, 1015 Caracas
Tel: +58 412 369 5325, E-Mail: marinefishbp@gmail.com

Narváez Ruiz, Mariela del Valle

Lab. 34, Edif. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Departamento de Biología Pesquera, Av. Universidad, Cerro Colorado, DBP-31 Laboratory, 6101 Cumaná Estado Sucre
Tel: +58 412 085 1602, E-Mail: mnarvaezruiz@gmail.com

Novas, María Inés

Directora General de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura - MINPESCA
Tel: +58 412 606 3700, E-Mail: oai.minpesca@gmail.com; asesoriasminv@gmail.com

OBSERVERS FROM COOPERATING NON-CONTRACTING PARTIES, ENTITIES, FISHING ENTITIES

CHINESE TAIPEI

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

Su, Nan-Jay

Associate 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**Álvarez Sánchez, Liliana**

Funcionaria de la Oficina Regional del Caribe – Limón, Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, 4444
Tel: +506 863 09387, Fax: +506 263 00600, E-Mail: lalvarez@incopeca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPECA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro,
Puntarenas, 333-5400
Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopeca.go.cr

OBSERVERS FROM NON-CONTRACTING PARTIES**DOMINICAN REPUBLIC****Matos, Rosangel**

CODOPECA, Av. John F Kennedy Km 6 1/2, 10602 Santo Domingo
Tel: +809 338 0802, E-Mail: rosangel.matos@codopesca.gob.do

OBSERVERS FROM NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS**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**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

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

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**

The Ocean Foundation, 1320 19th St, NW, Suite 500, Washington DC 20036, United States
Tel: +1 202 887 8996, E-Mail: jbohorquez@oceanfdn.org

OTHER PARTICIPANTS**SCRS CHAIRMAN****Brown, Craig A.**

SCRS Chairman, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries
Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States
Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

ICCAT Secretariat

C/ Corazón de María 8 – 6ª planta 28002 Madrid – Spain
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
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
Muñoz, Juan Carlos
Peña, Esther

ICCAT INTERPRETERS

Baena Jiménez, Eva J.
Belcher, Mark
Calmels, Ellie
González, Fernando
Herrero Grandgirard, Patricia
Liberas, Christine
Meunier, Isabelle
Pinzon, Aurélie

Addendum 3 de l'appendice 13**List of SCRS documents**

<i>DocRef</i>	<i>Title</i>	<i>Authors</i>
SCRS/2023/132	Methodology for Implementing an Alternative Approach for monitoring Artisanal Fisheries catching Tunas and associated Species.	Serghini M., Bensbai J., Abid N., Amina N., Baibbat S.A., Ikkis A., Layachi M., Hamdi H., Joumani M.
SCRS/2023/136	A proposal to standardize the Task 1 Nominal Catch table in the Executive Summaries of the SCRS Annual Report	Díaz G.A., Duprey N.M.T., Palma C.
SCRS/2023/151	Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: proposal of ICCAT minimum technical standards for EMS in purse seine fisheries targeting tropical tunas	Anonymous
SCRS/2023/167	Design and exploitation of the AOTTP tagging database	Garcia J., Palma C., Mayor C.
SCRS/2023/178	Report of 2023 ICCAT regional workshop in West Africa for the improvement of statistical data collection and reporting on small scale (artisanal) fisheries	Die D.

Summaries of SCRS documents presented

SCRS/2023/132¹ The document detailed the methodology proposed by Morocco for implementing an alternative approach for monitoring artisanal fisheries catching tunas and related species onboard observer cannot be deployed. The present study aims to evaluate bycatch and discard of various species in artisanal fisheries operating in the Moroccan Atlantic and Mediterranean waters, with a specific focus on tunas and tunas-like species. Additionally, the study aims to identify and define fishing areas in these regions. The assessment of these fisheries faces challenges due to several variables, including diverse habitats, a wide array of caught species, and the utilization of various fishing gears. To overcome these challenges, we propose implementing a stratified sampling strategy. Mathematical formulations were employed to describe the estimation processes for operational indicators including fishing effort, bycatch, and discard yield. This systematic approach ensures that the assessment process is more straightforward and precise, allowing for reliable analysis and interpretation of the data.

Document SCRS/2023/136 presented a proposal to standardize the Task 1 Nominal Catch tables in the Executive Summaries of the SCRS Annual Report, covering several improvements. Some of the recommended improvements included to standardize across all species groups, the procedures involved in the estimation of preliminary catches (to complete non-submitted catches) and the required corrections to Task 1 nominal catches (T1NC), discontinue the practice of filling up empty cells with a value of zero, include catches less than 0.5 t with the reported value instead of rounding it to zero, and including in the Executive Summaries two T1NC tables: one with the estimated catches by the Committee and one with the reported catches.

SCRS/2023/151: The document summarized the work that has been carried out to date by the Sub-Group on Electronic Monitoring Systems (EMS), since it was originally created in 2021. The work provides a summary of the main conclusions of the work that was carried out, and a proposal for draft minimum technical standards for implementation of EMS in purse seine vessels targeting tropical tunas in ICCAT fisheries. The work also provides a draft response to the Commission following the request contained in ICCAT Rec 19-05 (paragraph 20). Finally, the presenter opened the draft tables that have been provided by the Commission EMS Drafting Group, and that are awaiting input from the SCRS with regards to the data fields and descriptions that should be collected by EMS and reported for both longline and purse seine for scientific purposes. The work also provides a draft response to the Commission following the request contained in ICCAT Rec 19-05 (paragraph 20). Finally, the presenter opened the draft tables that have been provided by the Commission EMS Drafting Group, and that are awaiting input from the SCRS with regards to the data fields and descriptions that should be collected by EMS and reported for both longline and purse seine for scientific purposes. The Subcommittee agreed that the modifications proposed by the EMS Subgroup regarding scientific requirements that constitute information essential for stock assessment are acceptable and should be presented to the Commission.

SCRS/2023/167: The document presents the most important aspects of the design and the exploitation of the AOTTP tagging database developed by the same scientific programme. Its main goal is to describe the whole system (from data entry to data quality control) and provide guidance on the best ways to explore and analyse this information.

SCRS/2023/178: The document contains the Report of 2023 ICCAT Regional Workshop in West Africa for the Improvement of Statistical Data Collection and Reporting on Small-scale (Artisanal) Fisheries. ICCAT conducted a workshop in Abidjan from 12-16 June 2023 to improve reporting and collection of fishery data in small scale fisheries (SCRS/2023/178). Twenty-one participants from twelve different ICCAT CPCs countries participated and provided national reports on their fishery data collection systems. Presentations of these reports revealed the diversity of methodologies and capacities across the region. Participants expressed a view of the need to take advantage of existing capacity by individual CPCs to improve the overall quality of data provided by West African CPCs. These national reports will be edited by the workshop coordinator to provide a consolidated summary of the West African region data collection systems as a separate SCRS document. The document will be presented at an appropriate meeting in 2024. All workshop

¹ Summary not received from author; Abstract used for completion.

documents and course material were provided through Google Classrooms and mostly included published documents from ICCAT. The use of a dedicated learning platform like Google classrooms is a good way of supporting training and the SCRS should consider using this platform or other similar platforms for future training. Learning platforms have the advantage of providing specially designed tools for instructions and can be available for training after the workshop has been completed. Pre and post workshop questionnaires were completed by participants and will be used to evaluate the success of the workshop. A similar workshop is being planned for the region of the Caribbean and central America in early 2024.

Liste des correspondants statistiques et de marquage par pays

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
STAT Correspondent	Albania	Mr. Arian Palluqi	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al; palluqarian@gmail.com
STAT Correspondent	Algerie	M. Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz
STAT Correspondent	Barbados	Dr. Shelly-Ann Cox	Shelly-Ann.Cox@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
STAT Correspondent	Barbados	Mr. Christopher Parker	christopher.parker@barbados.gov.bb
STAT Correspondent	Belize	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
STAT Correspondent	Belize	Mrs. Valarie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
STAT Correspondent	Brazil	H.E. Minister André De Paula	gab.sap@agro.gov.br; internacional@mpa.gov.br
STAT Correspondent	Brazil	Mr. Paulo Travassos	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
STAT Correspondent	Brazil	Mr. Rafael Martins Dias	rafael.mdias@mpa.gov.br; internacional@mpa.gov.br
STAT Correspondent	Brazil	Mr. Rodrigo Sant'Ana	rsantana@univali.br
STAT Correspondent	Brazil	Mr. Vitor Luis Pontes Matos	vitor.matos@mpa.gov.br
STAT Correspondent	Cabo Verde	Mr. Nuno Vieira	nuno.vieira@imar.gov.cv
STAT Correspondent	Canada	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
STAT Correspondent	Canada	Ms. Taryn Minch	taryn.minch@dfo-mpo.gc.ca
STAT Correspondent	China P.R.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
STAT Correspondent	China P.R.	Ms. Lianyong Fang	fanglianyong@cofa.net.cn
STAT Correspondent	Côte d'Ivoire	M. Djou Kouadio Julien	djoujulien225@gmail.com; ko.djou@ressourcesanimales.gouv.ci
STAT Correspondent	Côte d'Ivoire	Dr. Diaha N'Guessan Constance	diahacostance@yahoo.fr; diahacostance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org
STAT Correspondent	Curaçao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
STAT Correspondent	Egypt	Mr. Ahmed Salem	ahmedsalem.gafrd@gmail.com; Information@gafrd.org
STAT Correspondent	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv
STAT Correspondent	European Union	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
STAT Correspondent	European Union	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
STAT Correspondent	European Union	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
STAT Correspondent	European Union	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
STAT Correspondent	European Union	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
STAT Correspondent	European Union	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Dra. Lidia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
STAT Correspondent	European Union	M. Antoine Duparc	antoine.duparc@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	M. Julien Lebranchu	julien.lebranchu@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	M. Laurent Floch	laurent.floch@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	M. Pascal Bach	pascal.bach@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	M. Philippe Sabarros	philippe.sabarros@ird.fr
STAT Correspondent	European Union	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
STAT Correspondent	European Union	Mr. Evgeny V. Romanov	evgeny.romanov@citeb.re
STAT Correspondent	European Union	Mr. Fabio Conte	f.conte@masaf.gov.it

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
STAT Correspondent	European Union	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
STAT Correspondent	European Union	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
STAT Correspondent	European Union	Mr. Imanuel Jeske	Imanuel.Jeske@ble.de
STAT Correspondent	European Union	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt
STAT Correspondent	European Union	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
STAT Correspondent	European Union	Mr. Lauri Vaarja	
STAT Correspondent	European Union	Mr. Leon Grubisic	leon@izor.hr
STAT Correspondent	European Union	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt
STAT Correspondent	European Union	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
STAT Correspondent	European Union	Mr. Paul Connery	Paul.Connery@SFPA.ie
STAT Correspondent	European Union	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
STAT Correspondent	European Union	Mr. Peter Jørgen Eliassen	pejoel@fvm.dk
STAT Correspondent	European Union	Mr. Rosen Vladev	r.vladev@iara.government.bg
STAT Correspondent	European Union	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt
STAT Correspondent	European Union	Mrs. Savvas Kafouris	skafouris@dfmr.moa.gov.cy; skafouris80@gmail.com
STAT Correspondent	European Union	Mrs. Susan Coughlan	susan.coughlan@sfpa.ie
STAT Correspondent	European Union	Ms. Deirdre O'Leary	deirdre.oleary@agriculture.gov.ie
STAT Correspondent	European Union	Ms. Elsemieke Rackwitz	elsemieke.rackwitz@rvo.nl
STAT Correspondent	European Union	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
STAT Correspondent	European Union	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
STAT Correspondent	European Union	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
STAT Correspondent	European Union	Ms. María Fernanda Luz Guia	
STAT Correspondent	European Union	Ms. Marjoleine Karper	marjoleine.karper@rvo.nl
STAT Correspondent	European Union	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfpa.ie
STAT Correspondent	European Union	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
STAT Correspondent	European Union	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
STAT Correspondent	European Union	Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt
STAT Correspondent	European Union	Norbert Billet	norbert.billet@ifremer.fr
STAT Correspondent	European Union	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
STAT Correspondent	European Union	Sra. Teresa Molina Schmid	tmolina@mapa.es
STAT Correspondent	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
STAT Correspondent	European Union	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu
STAT Correspondent	Gabon	M. Davy Angueko	davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr
STAT Correspondent	Gambia	Mr. Momodou S. Jallow	ms.underhil@gmail.com
STAT Correspondent	Ghana	Mr. Emmanuel Kwame Dovlo	emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh
STAT Correspondent	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	asmasus@yahoo.com; Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh
STAT Correspondent	Grenada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
STAT Correspondent	Grenada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
STAT Correspondent	Guatemala	Lic. Julio César Lemus Godoy	juliolemusdipesca@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com
STAT Correspondent	Guatemala	Licda. María Rachel Rodas Sánchez	ashadud@yahoo.es; ashadud@gmail.com; mariarodasdpcadipesca@gmail.com
STAT Correspondent	Guinea Bissau	Josepha Gomes Pinto	josephapinto@hotmail.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Pergentino Owono Nzamio Nzene	opergentino@yahoo.com
STAT Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Rubén Darío Nsó Edó Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
STAT Correspondent	Guinea Rep.	M. Amara Camara Kaba	amaragbe1@yahoo.fr; sg.mpem@gouvernement.gov.gn
STAT Correspondent	Guinea Rep.	M. Lansana Kolié	klansana74@gmail.com
STAT Correspondent	Honduras	Sra. Kaina Alvarado	kaina.alvarado@sag.gob.hn
STAT Correspondent	Japan	Mr. Koji Uosaki	uosaki@affrc.go.jp
STAT Correspondent	Korea Rep.	Ms. Soobin Shim	sbin8shim@korea.kr
STAT Correspondent	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
STAT Correspondent	Libya	Dr. Hasan Fouzi Gafari	gafrihasan@gmail.com; abdusalam.zbida@gmail.com
STAT Correspondent	Libya	Excmo. Sr.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com
STAT Correspondent	Maroc	M. Bouchta Aichane	aichane@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	M. Noureddine Abid	nabid@inrh.ma
STAT Correspondent	Maroc	Mme. Bouchra Haoujar	haoujar@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Maroc	Mme. Fatima Zohra Hassouni	hassouni@mpm.gov.ma
STAT Correspondent	Mauritania	Dr. Cheikh Baye Braham	baye.braham@gmail.com; baye_braham@yahoo.fr
STAT Correspondent	Mexico	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
STAT Correspondent	Mexico	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@inapesca.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com
STAT Correspondent	Mexico	Dr. Ramón Isaac Rojas González	ramon.rojas@inapesca.gob.mx
STAT Correspondent	Namibia	Mr. Desmond R. Bester	desmond.bester@mfmr.gov.na
STAT Correspondent	Namibia	Ms. Taimi Nambahu	Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na
STAT Correspondent	Nicaragua	D. Miguel Angel Marengo Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
STAT Correspondent	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
STAT Correspondent	Nigeria	Mr. B.C. Udeh	avamire@hotmail.com
STAT Correspondent	Norway	Rune Mjorlund	Rune.Mjorlund@fiskeridir.no; rumjo@fiskeridir.no
STAT Correspondent	Panama	Sra. Yarelis Martínez Moreno	yarelism@arap.gob.pa; administraciongeneral@arap.gob.pa; hsfs@arap.gob.pa
STAT Correspondent	Philippines	Mr. Malcolm I. Sarmiento	
STAT Correspondent	Philippines	Mr. Sammy Malvas	smalvas@bfar.da.gov.ph
STAT Correspondent	Russian Federation	Russian Federal Research Institute Of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO)	atlantniro@vniro.ru
STAT Correspondent	S. Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
STAT Correspondent	S. Tomé e Príncipe	M. Ilair Da Conceição	ilair1984@gmail.com
STAT Correspondent	S. Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
STAT Correspondent	Senegal	M. Mamadou Sèye	mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr
STAT Correspondent	Senegal	M. Sidi Ndaw	sidindaw@hotmail.com; dopm@orange.sn
STAT Correspondent	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
STAT Correspondent	Sierra Leone	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
STAT Correspondent	South Africa	Mrs. Melissa Goosen Meyer	melissag@daff.gov.za; mel.goosen@gmail.com
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Mr. Leslie Straker	office.agriculture@mail.gov.vc

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Mr. Nathaniel Williams	fishdiv@gov.vc; office.agriculture@mail.gov.vc
STAT Correspondent	St. Vincent and Grenadines	Ms. Nerissa Gittens	office.agriculture@mail.gov.vc; nerissagittens@gmail.com
STAT Correspondent	Syrian Arab Republic	Dr. Ali Osman (Othman)	gcfr.syria@gmail.com
STAT Correspondent	Trinidad & Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@gov.tt; lmartin@fp.gov.tt; louannamartin@gmail.com
STAT Correspondent	Tunisie	M. Ali Cheikhsboui	bft@iresa.agrinet.tn
STAT Correspondent	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
STAT Correspondent	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
STAT Correspondent	Türkiye	Mr. Hasan Alper Elekon	hasanalper.elekon@tarimorman.gov.tr; hasanalper@gmail.com
STAT Correspondent	Türkiye	Mr. Turgay Türkyilmaz	turgay.turkyilmaz@tarimorman.gov.tr
STAT Correspondent	Türkiye	Mr. Ugur Özer	ugur.ozel@tarimorman.gov.tr
STAT Correspondent	Türkiye	Ms. Burcu Bilgin Topçu	burcu.bilgin@tarimorman.gov.tr; bilginburcu@gmail.com
STAT Correspondent	U.K.	Dr. Tammy M. Warren	twarren@gov.bm
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Callum Etridge	Callum.Etridge@marinemanagement.org.uk
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Gerald Carl Benjamin	gerald.benjamin@sainthelena.gov.sh
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Luc Clerveaux	LCLERVEAUX@gov.tc; lclerveaux@gmail.com
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Matthew Elliott	matt.elliott@marinemanagement.org.uk
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Ronald Smith-Berkeley	rsmith-berkeley@gov.vg
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk
STAT Correspondent	U.K.	Mr. Theodore James	thejames@gov.vg
STAT Correspondent	U.K.	Ms. Serena Wright	serena.wright@cefas.co.uk
STAT Correspondent	United States	Dr. Guillermo Díaz	guillermo.diaz@noaa.gov
STAT Correspondent	United States	Ms. Shannon Cass-Calay	shannon.calay@noaa.gov
STAT Correspondent	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
STAT Correspondent	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com
STAT Correspondent	Bolivia	Capitán de Navío DAEN. Julio César Fuentes Cossio	intermar@mindef.gob.bo
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Mr. An-Chiang Huang	hac7222@gmail.com; anchiang@ms1.fg.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Mr. Chien-Chung Hsu	hsucc@ntu.edu.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Mr. Ding-Rong Lin	dingrong@ms1.fg.gov.tw; lindingrong@gmail.com
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Mr. Shan-Wen Yang	shenwen@ofdc.org.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fg.gov.tw
STAT Correspondent	Chinese Taipei	Ms. Tsui-Feng Tracy Hsia	tracy@ofdc.org.tw

Liste des correspondants de marquage

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
TAG Correspondent	Albania	Mr. Arian Palluqi	Arian.Palluqi@bujqesia.gov.al; palluqarian@gmail.com
TAG Correspondent	Algerie	M. Amar Ouchelli	amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz
TAG Correspondent	Barbados	Dr. Shelly-Ann Cox	Shelly-Ann.Cox@barbados.gov.bb; Fisheries.Division@barbados.gov.bb
TAG Correspondent	Belize	Mrs. Delice Pinkard	delice.pinkard@bhsfu.gov.bz; sr.fishofficer@bhsfu.gov.bz
TAG Correspondent	Belize	Mrs. Valarie Lanza	valerie.lanza@bhsfu.gov.bz; director@bhsfu.gov.bz
TAG Correspondent	Brazil	H.E. Minister André De Paula	gab.sap@agro.gov.br; internacional@mpa.gov.br
TAG Correspondent	Brazil	Mr. Paulo Travassos	pautrax@hotmail.com; paulo.travassos@ufrpe.br
TAG Correspondent	Cabo Verde	Mr. Nuno Vieira	nuno.vieira@imar.gov.cv
TAG Correspondent	Canada	Mr. Alexander Hanke	alex.hanke@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	Canada	Mr. Mark Waddell	mark.waddell@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	Canada	Ms. Taryn Minch	taryn.minch@dfo-mpo.gc.ca
TAG Correspondent	China P.R.	Mr. Haiwen Sun	bofdwf@126.com
TAG Correspondent	China P.R.	Ms. Lianyong Fang	fanglianyong@cofa.net.cn
TAG Correspondent	Côte d'Ivoire	Dr. Diaha N'Guessan Constance	diahaconstance@yahoo.fr; diahaconstance70@gmail.com; constance.diaha@cro-ci.org
TAG Correspondent	Curaçao	Mr. Stephen A. Mambi	stephenmambi@yahoo.com; stephen.mambi@gobiernu.cw
TAG Correspondent	Egypt	Eng. Serag Eldien Abdel Hafiz	gafrd.egypt@gmail.com; Information@gafrd.org
TAG Correspondent	El Salvador	Sra. Ana Marlene Galdámez de Arévalo	ana.galdamez@mag.gob.sv
TAG Correspondent	European Union	D. Enrique Rodríguez-Marín	enrique.rmarin@ieo.csic.es
TAG Correspondent	European Union	D. Haritz Arrizabalaga	harri@azti.es
TAG Correspondent	European Union	D. Luís Costa	luis.fm.costa@azores.gov.pt; info.drp@azores.gov.pt
TAG Correspondent	European Union	D. Pedro José Pascual Alayón	pedro.pascual@ieo.csic.es
TAG Correspondent	European Union	Dña. Victoria Ortiz de Zárate Vidal	victoria.zarate@ieo.csic.es
TAG Correspondent	European Union	Dott. Corrado Piccinetti	corrado.piccinetti@unibo.it
TAG Correspondent	European Union	Dr. Daniel Gaertner	daniel.gaertner@ird.fr
TAG Correspondent	European Union	Dra. Lidia Ferreira de Gouveia	lidia.gouveia@madeira.gov.pt
TAG Correspondent	European Union	Mr. Brian MacKenzie	brm@aqua.dtu.dk
TAG Correspondent	European Union	Mr. George Tserpes	gtserpes@hcmr.gr
TAG Correspondent	European Union	Mr. Hugo Maxwell	hugo.maxwell@marine.ie
TAG Correspondent	European Union	Mr. Imanuel Jeske	Immanuel.Jeske@ble.de
TAG Correspondent	European Union	Mr. João Gil Pereira	joao.ag.pereira@uac.pt
TAG Correspondent	European Union	Mr. Kostas Koutsis	kkoutsis@minagric.gr
TAG Correspondent	European Union	Mr. Mark Gatt	mark.gatt@gov.mt
TAG Correspondent	European Union	Mr. Niall O'Maoileidigh	niall.o'maoileidigh@marine.ie
TAG Correspondent	European Union	Mr. Paul Connery	Paul.Connery@SFPA.ie
TAG Correspondent	European Union	Mr. Pedro Gil Lino	plino@ipma.pt
TAG Correspondent	European Union	Mr. Peter Jørgen Eliassen	pejoel@fvm.dk
TAG Correspondent	European Union	Mr. Ronan Cosgrove	cosgrove@bim.ie
TAG Correspondent	European Union	Mr. Rui Coelho	rpcoelho@ipma.pt

CORRESPONDANTS STAT-MARQUAGE

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
TAG Correspondent	European Union	Mr. Vassilis Papadopoulos	vpapadopoulos@dfmr.moa.gov.cy
TAG Correspondent	European Union	Mr. Vjekoslav Ticina	ticina@izor.hr
TAG Correspondent	European Union	Mrs. Panagiota (Nota) Peristeraki	notap@hcmr.gr
TAG Correspondent	European Union	Ms. Deirdre O'Leary	deirdre.oleary@agriculture.gov.ie
TAG Correspondent	European Union	Ms. Elsemieke Rackwitsz	elsemieke.rackwitsz@rvo.nl
TAG Correspondent	European Union	Ms. Ilze Rutkovska	ilze.rutkovska@zm.gov.lv
TAG Correspondent	European Union	Ms. Irina Jakovleva	irina.jakovleva@zuv.lt
TAG Correspondent	European Union	Ms. Isabel Valentim	ivalentim@dgrm.mm.gov.pt; estat@dgrm.mm.gov.pt
TAG Correspondent	European Union	Ms. Marjoleine Karper	marjoleine.karper@rvo.nl
TAG Correspondent	European Union	Ms. Patricia Barry	patricias.barry@sfpai.ie
TAG Correspondent	European Union	Ms. Sarah Borg	sarah.c.borg@gov.mt
TAG Correspondent	European Union	Ms. Veerle Plug	veerle.plug@rvo.nl
TAG Correspondent	European Union	Nolan Attard	nolan.attard@gov.mt
TAG Correspondent	European Union	Prof. Lidia Orsi Relini	largepel@unige.it
TAG Correspondent	European Union	UE-GENERAL	MARE-B2@ec.europa.eu
TAG Correspondent	European Union	UE-GENERAL	MARE-RFMO@ec.europa.eu
TAG Correspondent	Gabon	M. Davy Angueko	davyangueko83@gmail.com; davyangueko@yahoo.fr
TAG Correspondent	Gambia	Mr. Malang Darboe	malang.darboe@gmail.com; malangdarboe@yahoo.co.uk
TAG Correspondent	Ghana	Mr. Emmanuel Kwame Dovlo	emmanuel.dovlo@fishcom.gov.gh
TAG Correspondent	Ghana	Mrs. Sylvia Sefakor Awo Ayivi	asmasus@yahoo.com; Sylvia.Ayivi@fishcom.gov.gh
TAG Correspondent	Grenada	Mr. Orlando Harvey	landokeri@yahoo.com
TAG Correspondent	Grenada	The Hon. Yolande Bain Horsford	agriculture@gov.gd
TAG Correspondent	Guatemala	Lic. Julio César Lemus Godoy	juliolemusdipesca@gmail.com; dipescaguatemala@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Bissau	Mário Abel Nbande	nboma@hotmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Andrés Ndong Micha	andresndongmicha@yahoo.es; sonapesca.sa@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Lorenzo Asumu Ndong	lorenzoasumu2013@gmail.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Pergentino Owono Nzamio Nzene	opergentino@yahoo.com
TAG Correspondent	Guinea Ecuatorial	D. Rubén Darío Nsó Edó Abegue	granmaestrozaiko@yahoo.es
TAG Correspondent	Guinea Rep.	Mr. Youssouf Hawa Camara	youssofuh@hotmail.com; youssofuh@yahoo.fr
TAG Correspondent	Guinea Rep.	M. Camara Ousmane Tagbé	oustcamara@gmail.com
TAG Correspondent	Honduras	Sra. Kaina Alvarado	kaina.alvarado@sag.gob.hn
TAG Correspondent	Iceland	Mr. Thorsteinn Sigurdsson	steiniathafro@gmail.com
TAG Correspondent	Korea Rep.	Ms. Soobin Shim	sbin8shim@korea.kr
TAG Correspondent	Liberia	Mr. Alvin Slewion Jueseah	alvinjueseah@yahoo.com
TAG Correspondent	Libya	Dr. Hasan Fouzi Gafari	gafrihasan@gmail.com; abdusalam.zbida@gmail.com
TAG Correspondent	Libya	Excmo. Sr.	secretaria@embajadadelibia.com; embajada@embajadadelibia.com
TAG Correspondent	Maroc	M. Noureddine Abid	nabid@inrh.ma
TAG Correspondent	Mauritania	M. Mohamed El Moustapha Bouzouma	bouzouma@yahoo.fr
TAG Correspondent	Mexico	Dña. Isabel Cristina Reyes Robles	isabel.reyes@conapesca.gob.mx
TAG Correspondent	Mexico	Dña. Karina Ramírez López	karina.ramirez@inapesca.gob.mx; kramirez_inp@yahoo.com
TAG Correspondent	Namibia	Ms. Taimi Nambahu	Taimi.Nambahu@mfmr.gov.na

<i>Titre</i>	<i>Parties</i>	<i>Nom</i>	<i>Email</i>
TAG Correspondent	Nicaragua	D. Miguel Angel Marenco Urcuyo	lobodemar59@gmail.com
TAG Correspondent	Nicaragua	Lic. Edward Jackson	ejackson@inpesca.gob.ni
TAG Correspondent	Nigeria	Mr. M.O. Oyebanji	samolayeni@yahoo.co.uk
TAG Correspondent	Norway	Mr. Leif Nottestad	leif.nottestad@hi.no
TAG Correspondent	Panama	Sra. Yarelis Martínez Moreno	yarelism@arap.gob.pa; administraciongeneral@arap.gob.pa; hsfs@arap.gob.pa
TAG Correspondent	Philippines	Mr. Sammy Malvas	smalvas@bfar.da.gov.ph
TAG Correspondent	Russian Federation	Mr. Galina Chernega	oms@atlantniro.ru
TAG Correspondent	Russian Federation	Russian Federal Research Institute Of Fisheries and Oceanography (VNIRO), Atlantic branch of VNIRO (AtlantNIRO)	atlantniro@vniro.ru
TAG Correspondent	S. Tomé e Príncipe	D. Graciano Do Espirito Costa	costaesprito7@yahoo.com.br
TAG Correspondent	S. Tomé e Príncipe	M. Ilair Da Conceição	ilair1984@gmail.com
TAG Correspondent	S. Tomé e Príncipe	M. José Dias de Sousa Lopes	josediaslopes@yahoo.com
TAG Correspondent	Senegal	Mme. Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com; famngom@yahoo.com
TAG Correspondent	Sierra Leone	Mr. Josephus C. J. Mamie	josephusmamie2013@gmail.com
TAG Correspondent	South Africa	Dr. Denham Parker	DParker@dffe.gov.za
TAG Correspondent	South Africa	Mr. Sven Kerwath	Svenkerwath@gmail.com; skerwath@dffe.gov.za
TAG Correspondent	South Africa	Ms. Charlene Da Silva Graham	Cdasilva@dffe.gov.za
TAG Correspondent	Trinidad & Tobago	Mrs. Louanna Martin	lmartin@gov.tt; lmartin@fp.gov.tt; louannamartin@gmail.com
TAG Correspondent	Tunisie	Mr. Rafik Zarrad	rafik.zarrad@gmail.com
TAG Correspondent	Türkiye	Dr. Ercan Erdem	ercan.erdem@tarimorman.gov.tr
TAG Correspondent	Türkiye	Mr. Erdinç Günes	erdinc.gunes@tarimorman.gov.tr; erdincgunes67@gmail.com
TAG Correspondent	U.K.	Mr. David Righton	david.righton@cefas.gov.uk
TAG Correspondent	U.K.	Mr. Stuart Reeves	stuart.reeves@cefas.gov.uk; stuart.reeves@cefas.co.uk
TAG Correspondent	United States	Mr. Derke Snodgrass	derke.snodgrass@noaa.gov
TAG Correspondent	United States	Mr. Eric Orbesen	eric.orbesen@noaa.gov
TAG Correspondent	Uruguay	D. Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com
TAG Correspondent	Venezuela	Sra. Eucaris del Carmen Evaristo	eucarisevaristo@gmail.com
TAG Correspondent	Bolivia	Capitán de Navío DAEN. Julio César Fuentes Cossio	intermar@mindef.gob.bo
TAG Correspondent	Chinese Taipei	Mr. Shih-Chin Chou	chou1967sc@gmail.com; shihcin@ms1.fg.gov.tw

Appendice 15**Feuille de route révisée pour les processus de la MSE de l'ICCAT
adoptés par la Commission en 2022**

Ce calendrier est destiné à guider le développement de stratégies de capture pour les stocks prioritaires identifiés dans la *Recommandation de l'ICCAT sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation et d'une évaluation de la stratégie de gestion (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, qui a été révisée régulièrement sur la base de l'avis du SCRS et des décisions de la Commission. Il prévoit des délais ambitieux susceptibles d'être révisés 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 nécessaires. Toutefois, le calendrier exact de présentation dépend du financement, de l'établissement des priorités et des autres travaux de la Commission et du SCRS. Les tâches sont divisées en quatre catégories : intersessions de la Commission, développement par le SCRS, mise en œuvre par le SCRS et Commission lors de sa réunion annuelle

* Pour 2022, la feuille de route reflète de façon assez détaillée les progrès réalisés à ce jour. Pour 2023 et au-delà, des mesures plus générales pour le SCRS et la Commission sont escomptées en fonction des résultats de la réunion annuelle de 2023.

Cette version de la feuille de route pour les processus de MSE de l'ICCAT inclut des changements suggérés par le SCRS en 2023, qui sont soulignés dans le tableau ci-dessous.

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
2022	<i>Intersessions de la Commission</i>		<p>La COMM (Sous-commission 2) s'est réunie pendant la période intersessions (mars, mai, juillet, octobre) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - recommander des objectifs de gestion opérationnels finaux et identifier des indicateurs de performance, - examiner les CMP finales. <p>Ateliers des Ambassadeurs tenus en février et en octobre.</p>			

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
2022	Développement par le SCRS	<p>Le SCRS a travaillé sur un nouveau modèle SS pour le germon du Nord (NALB) qui sera utilisé pour le développement futur d'une nouvelle grille de référence MSE.</p> <p>En vertu de la Rec. 21-04, le SCRS a testé des alternatives à la MP adoptée et a déterminé le nombre de séries de CPUE et le niveau de sous-déclaration qui déclencherait l'apparition de circonstances exceptionnelles.</p>	<p>Le SCRS a réalisé une évaluation du stock du thon rouge de l'Est (EBFT) (sur la base des travaux menés par les sous-groupes sur les modèles et les indices).</p> <p>Le SCRS a complété la MSE, en incorporant les commentaires de la COMM fournis lors des réunions de dialogue avec la Sous-commission 2 (PA2).</p>	<p>Le SCRS a réalisé une évaluation des stocks (Atlantique Nord et Sud)</p> <p>Le SCRS a reconditionné les OM en tenant compte des nouvelles informations provenant de l'évaluation du stock et a finalisé la grille d'OM.</p> <p>Le SCRS a poursuivi le développement et les tests des CMP.</p> <p>Le SCRS a poursuivi ses travaux sur les critères visant déterminer les circonstances exceptionnelles.</p>	<p>Le SCRS a procédé à une évaluation du stock de listao (SKJ).</p> <p>Le SCRS a procédé à un conditionnement préliminaire des OM de BET et YFT à stock unique.</p>	<p>Le SCRS a procédé à une évaluation des stocks de listao (SKJ).</p> <p>Le SCRS a reconditionné les OM sur la base de la nouvelle évaluation.</p> <p>Le SCRS a commencé à développer et à tester les CMP.</p>
	Mise en œuvre par le SCRS	Le SCRS a évalué l'existence de circonstances exceptionnelles.				
	Réunion annuelle Commission		À sa réunion annuelle, la COMM a adopté une MP, incluant un TAC pour le stock de l'Ouest et un TAC pour le stock de l'Est/de la Méd. au titre de 2023-2025.			[...]

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
2023*	Intersessions de la Commission		La COMM (Sous-commission 2) élaborera un protocole de circonstances exceptionnelles par le biais d'un processus de consultation itératif avec le SCRS qui prévoit, entre autres des orientations sur une série de réponses de gestion appropriées si ces circonstances exceptionnelles venaient à se produire.	La COMM (Sous-commission 4) se réunira pendant la période intersessions (mars, juin, octobre), avec la participation du SCRS, afin de : - discuter des CMP, des objectifs de gestion opérationnelle et des indicateurs de performance - affiner la ou les CMP ; - recommander des objectifs de gestion opérationnels finaux et identifier des indicateurs de performance. Des réunions des Ambassadeurs auront lieu.	La COMM (Sous-commission 1) dialoguera avec le SCRS sur les objectifs de gestion et les indicateurs de performance à utiliser pour la MSE pour les thonidés tropicaux.	La COMM (Sous-commission 1) se réunira pendant la période intersessions (octobre). Le SCRS participera et fournira une mise à jour sur l'avancement des travaux du SCRS.
2023*	Développement par le SCRS	Le SCRS lancera un examen indépendant par des pairs du processus de MSE.				
		<u>Nouveau cas de référence SS3 développé pour le conditionnement futur des OM.</u> <u>Réexamen de la grille de référence et de la grille de robustesse des OM.</u>	Le SCRS fournira un avis final à la COMM (Sous-commission 2) sur les critères de détermination des circonstances exceptionnelles et l'inclusion dans le protocole sur les circonstances	Le SCRS terminera les résultats de la MSE, en incorporant les commentaires de la COMM par le biais de la Sous-commission 4.	Le SCRS dressera une liste des principales sources d'incertitude à prendre en compte dans la MSE multi-stocks pour les thonidés tropicaux. <u>Développement de modèles opérationnels et de modèles d'erreur</u>	Le SCRS complétera la MSE, en incorporant les commentaires de la COMM par le biais de la Sous-commission 1 (PA1).

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
2023*		Le SCRS finalisera une grille de référence et de robustesse des OM reposant sur Stock Synthesis dans le cadre d'une nouvelle MSE, après avoir reconsidéré les principaux axes d'incertitude.	exceptionnelles qui sera élaboré par la Sous-commission 2, en consultation avec le SCRS.		<u>d'observation. Ateliers de renforcement des capacités.</u>	
	Mise en œuvre par le SCRS	Le SCRS_a effectué une évaluation afin de s'assurer que les conditions prises en compte dans les tests des MP sont toujours applicables au stock Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles.	Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles et donnera son avis sur toute action nécessaire en tenant compte, dans la mesure du possible, de la dernière version du protocole de circonstances exceptionnelles fournie au SCRS avant le 1er septembre 2023.			

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
	Réunion annuelle de la COMM	<p>La Commission continuera à utiliser la MP pour établir le TAC de 2024-2026 à sa réunion annuelle, sur l'échelle de temps prédéterminée pour l'établissement de la MP.</p> <p>Conformément à la Rec. 21-04, la COMM révisera la MP en tenant compte des analyses du SCRS.</p>	<p>La COMM adoptera le protocole de circonstances exceptionnelles en tant que nouvelle annexe de la MP (Rec. 22-09).</p>	<p>La COMM adoptera une MP, incluant le TAC.</p>		[...]
2024*	Intersessions de la Commission			<p>La COMM (Sous-commission 4) élaborera un protocole de circonstances exceptionnelles par le biais d'un processus de consultation itératif avec le SCRS qui prévoit, entre autres, que des orientations sur une série de réponses de gestion appropriées si ces circonstances exceptionnelles venaient à se produire et poursuivra tout travail non réalisé en 2023.</p>	[...]	[...]

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
2024*	Développement par le SCRS	<p><u>Le SCRS finalisera une grille de référence et de robustesse reposant des OM sur Stock Synthesis dans le cadre d'une nouvelle MSE.</u></p> <p>Le SCRS améliorera le modèle d'erreur d'observation en incorporant les propriétés statistiques des valeurs résiduelles de la CPUE.</p> <p><u>Le SCRS testera la MP adoptée concernant la nouvelle grille d'incertitude disponible</u></p>		<p>Le SCRS formulera un avis final à la COMM (Sous-commission 4) sur les critères de détermination des circonstances exceptionnelles et d'inclusion dans le protocole sur les circonstances exceptionnelles qui sera élaboré par la Sous-commission 4, en consultation avec le SCRS.</p> <p><u>Le SCRS poursuivra l'élaboration de scénarios de robustesse.</u></p>	<p>Le SCRS procèdera à une évaluation du stock d'albacore.</p> <p><u>Examen externe par les pairs des modèles d'observation et des modèles opérationnels.</u></p> <p><u>Réunions du groupe technique sur la MSE.</u></p> <p><u>Développement initial des MP potentielles et test des MP.</u></p>	[...]

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
	Mise en œuvre par le SCRS	Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles conformément au protocole de circonstances exceptionnelles.	Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles conformément au protocole de circonstances exceptionnelles.	Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles, et donnera son avis sur toute action nécessaire en tenant compte, dans la mesure du possible, de la dernière version du protocole de circonstances exceptionnelles <u>Le SCRS évaluera la MP par rapport aux scénarios de robustesse.</u>	<u>Le SCRS élaborera du matériel éducatif clair pour expliquer comment les 3 espèces interagissent dans la MSE proposée et quelles sont les informations dont le SCRS a besoin de la part de la Sous-commission 1 afin de commencer à construire et à tester les modèles opérationnels, y compris des ateliers de renforcement des capacités.</u>	[...]
	Réunion annuelle de la COMM			La COMM adoptera le protocole de circonstances exceptionnelles en tant que nouvelle annexe dans la MP.		[...]
<u>2025 et au-delà*</u>	Intersessions de la Commission	<u>La Sous-commission 2 fournira au SCRS des orientations sur les objectifs de gestion et les statistiques de performance.</u>				

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
<u>2025 et au-delà*</u>	Développement par le SCRS	<p>Le SCRS testera des MP <u>potentielles alternatives (par exemple basées sur l'ABBA ou empiriques)</u>.</p> <p>Le SCRS achèvera la nouvelle MSE en 2026.</p>	<p>Le SCRS examinera la MP en 2027-2028, comme défini dans la Rec. 22-09.</p>	<p>Le SCRS examinera la MP <u>en 202X-202X, comme défini dans la Rec. 23-XX</u>.</p>		
	Mise en œuvre par le SCRS	<p>Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles conformément au protocole de circonstances exceptionnelles.</p> <p>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>Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles, conformément au protocole de circonstances exceptionnelles.</p> <p>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>Le SCRS évaluera l'existence de circonstances exceptionnelles conformément au protocole de circonstances exceptionnelles.</p> <p>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>	[...]	[...]

		<i>Germon du Nord</i>	<i>Thon rouge</i>	<i>Espadon du Nord</i>	<i>Thonidés tropicaux (BET, YFT, SKJ de l'Est)</i>	<i>Listao de l'Ouest</i>
	Réunion annuelle de la COMM	<p>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>Conformément à la Rec. 21-04, la COMM envisagera l'adoption d'une nouvelle MP en 2026.</p>	<p>La COMM continuera à utiliser les MP pour établir le TAC selon le calendrier prédéterminé défini lors de l'établissement de la MP.</p> <p>La COMM examinera la MP en 2028.</p>	<p>La COMM continuera à utiliser la MP pour établir le TAC 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

BFT=thon rouge

BFT SG=Groupe d'espèces sur le thon rouge du SCRS

COMM = Commission

CMP = Procédure de gestion potentielle

HCR=Règle 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

TRO=thonidés tropicaux

Appendice 16

Projet de Programme de recherche et de collecte des données pour les thonidés tropicaux (TTRaD)

Le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux propose de mener un programme pluriannuel de recherche coordonné et exhaustif sur les thonidés tropicaux de l'Atlantique afin d'approfondir les connaissances sur les stocks d'albacore, de thon obèse et de listao et d'être à même de formuler un avis scientifique plus précis à la Commission.

Le principal objectif de cette proposition est d'améliorer les connaissances actuelles sur la bioécologie et la pêche des stocks de thonidés tropicaux de l'Atlantique, en fournissant des informations importantes et un avis scientifique plus précis à la Commission et en s'appuyant sur les programmes de recherche menés lors du Programme de marquage des thonidés tropicaux de l'océan Atlantique (AOTTP).

Le programme de recherche sera axé sur plusieurs thèmes qui incluront la biologie, l'écologie et le suivi de l'état des stocks, pendant une période de six ans (2024-2029). Ce programme sera examiné tous les ans afin de s'assurer que les éléments et priorités de recherche sont tenus à jour en se basant sur les dernières évaluations des stocks, la feuille de route de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) et le programme de travail sur le changement climatique.

Le tableau ci-dessous résume les thèmes, sujets et éléments de recherche discutés par espèce (Sp.) en incluant un ordre de priorité préliminaire, haute(H), moyenne (M) et basse (L) priorité, ainsi que les coûts estimés (y compris si les travaux pourraient être réalisés par les NS = Scientifiques nationaux et le Sec = Secrétariat). Les points définis comme étant hautement prioritaires sont classés de 1 à 7.

Thème	Sujet	Sp.	Éléments de recherche	Priorité	Coût estimé (€k)
				(H/M/L)	
1. Déplacements et structure des stocks	Structure des stocks	BET	- Vérifier la validité de l'unité des stocks	M	150
		YFT	- Vérifier la validité de l'unité des stocks - Migration et mélange des stocks avec les unités de l'océan Indien	L	
		SKJ	- Vérifier la validité de l'unité des stocks (Atlantique Ouest et golfe du Mexique ; Atlantique N/S Est) [analyse des données de marquage dans une approche de méta-analyse]	M	150
	Modèles spatiaux	BET/YFT	-Matrices de transition d'après les données de marquage électronique (analyse uniquement)	L	
		Toutes	Application de modèles spatio-temporels [par ex. VAST]	M/H	NS ou 50
2. Paramètres biologiques	Mortalité naturelle, mortalité par pêche et survie	Toutes	Améliorations des estimations de Z d'après les données de l'AOTTP (principalement des flottilles de senneurs)	M/H	<25
		BET/YFT	Travaux additionnels avec les données de marquage de l'AOTTP pour réduire l'incertitude des estimations de la survie et de la mortalité naturelle	H	NS
		Toutes	Amélioration des estimations de Z en utilisant d'autres		

Thème	Sujet	Sp.	Éléments de recherche	Priorité	Coût estimé (€k)	
				(H/M/L)		
			méthodes (CKMR/approche de marquage-récupération)			
		Toutes	Récupération des estimations historiques de la mortalité par pêche			
		Toutes	Études de la reproduction en ce qui concerne la maturité, la fécondité, la saison et le sex-ratio [Échantillonnage représentatif des tissus durs et mous et techniques analytiques associées pour les études de la génétique des populations, la composition du stock, la composition par âge, la croissance et la contribution totale des reproducteurs par taille et âge]	M	NS ou 60	
		Toutes	Indicateurs génétiques de la maturité/reproduction des thonidés tropicaux [étude de faisabilité]	H(6)	100	
	Coefficients d'allométrie et de facteurs de conversion	Toutes	Actualiser les relations longueur-poids en utilisant des sources de données plus récentes (par ex. AOTTP) et tenant compte de la sélectivité des engins	L		
		Toutes	Évaluer l'influence des facteurs de conversion sur les évaluations des stocks	L	NS	
	2. Paramètres biologiques	Âge et croissance	Toutes	Détermination de l'âge de routine pour les estimations annuelles de composition par âge avec des calculs améliorés des âges fractionnés (algorithme dans Krusic-Golub et Ailloud (2023))	H(5)	40
			Toutes	Échantillonnage ciblé [par ex. de petits ou grands spécimens] pour améliorer l'estimation des courbes de croissance et des âges maximums	H(3)	40
			Toutes	Recherche épigénétique pour la croissance	M	200
			SKJ	Comparaison directe des otolithes et des épines de la nageoire provenant des mêmes poissons (par ex. IOTC-2021-SC24-INF02)	M	<25
SKJ			Comparer la croissance obtenue du marquage avec la	M	NS ou <25	

Thème	Sujet	Sp.	Éléments de recherche	Priorité	Coût estimé (€k)
				(H/M/L)	
			croissance obtenue des épines/otolithes		
	Validation de l'âge	SKJ	Validation de l'âge en utilisant de nouvelles méthodes (validation par carbone radioactif, etc.)	M	75
		Toutes	Déterminer si certains échantillons de l'AOTTP (épines et otolithes) nécessitent encore une validation/détermination de l'âge	M/H	Sec
3. Suivi de l'état du stock	Indices d'abondance	YFT/BET	Indices de LL conjoints (estimer les changements de capturabilité au fil du temps)	H(1)	NS
		Toutes	Indices acoustiques de la biomasse liée aux DCP (estimer la composition des captures)	H	NS
		Toutes	Développer de nouveaux indices dépendants des pêcheries		
		Toutes	Développer de nouveaux indices indépendants des pêcheries (étude de faisabilité de spécimens étroitement apparentés pour les thonidés tropicaux)	M/H	
	Marquage	Toutes	Rapport exploratoire pour résumer les données de marquage disponibles à des fins d'utilisation dans les évaluations	M	Sec
		Toutes	Nettoyer, former un sous-ensemble et formater les données de marquage à saisir dans Stock Synthesis (par ex. approche de Berger <i>et al.</i> , 2014 utilisée dans le Pacifique) et tester leur utilisation dans les évaluations.	M/H	175 par an
4. MSE	Multi-stock	Toutes	Identifier et incorporer des sources d'incertitude additionnelles pour les OM et les modèles d'erreur d'observation	M/H	20
	Multi-stock	Toutes	Développer et tester des procédures de gestion potentielles	H	100
	SKJ-W et multi-stock	Toutes	Examen externe de la MSE pour espèces mixtes et la MSE pour le SKJ-W	H (2)	40

Thème	Sujet	Sp.	Éléments de recherche	Priorité	Coût estimé (€k)
				(H/M/L)	
5. Flottes et pêcheries	Impacts des DCP sur l'habitat et le comportement/l'écologie des thonidés	Toutes	Déplacement des juvéniles depuis les bancs associés aux DCP	M	NS
	Caractérisation, mortalité, suivi et contrôle des pêcheries sous DCP	Toutes	Développement d'indicateurs pour la pêche sous DCP pour évaluer le changement d'effort (par ex. augmentation de l'effort) et évaluer les différents impacts	H	NS
		Toutes	Évaluation de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation	M/H	NS et Sec
		BET/YFT	Application du projet POSEIDON aux thonidés tropicaux dans l'Atlantique (Vert-Pre <i>et al.</i> , 2023)	M	100
	Capturabilité		Estimer les changements de la capacité de pêche des différentes flottes	M/H	100
	Empreinte carbone		Empreinte carbone des différentes pêcheries	L	<25
6. Écologie et comportement	Écologie	Toutes	Changements de la productivité des thonidés tropicaux par rapport à l'environnement (par ex., productivité liée aux DCP et données de marquage)	H	NS ou <25
		YFT/BET	Définition de l'habitat environnemental [Analyse des données de marquage électronique (commencée lors de l'AOTTP mais incomplète)]	H(7)	50
		Toutes	Analyse des zones et périodes les plus vulnérables (liées à la répartition des juvéniles)	L/M	
	Interactions trophiques	Toutes	Analyser les relations prédateur-proie [Analyse du contenu stomacal, des isotopes stables, des tissus mous et durs, analyse des acides gras, métabarcodage de l'ADN, etc.]	L	
7. Changement climatique	Impact sur les thonidés tropicaux - programme de travail sur le changement climatique	Toutes	Développer des scénarios de changement climatique pour la MSE pour le SKJ-W et la MSE multi-stocks.	M	40
8. Données de marquage	Poursuite de la collecte des données et du programme de marquage	Toutes	Marques conventionnelles	H(4)	50
		BET/YFT	Marques électroniques	M	

En 2024, le Comité poursuivra le développement de cette stratégie de recherche à long terme, notamment en ajoutant des calendriers précis pour les activités de recherche proposées.

Normes techniques minimales de l'ICCAT pour les systèmes de surveillance électronique (EMS) dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux

1. Introduction

Les Recommandations 19-05 et 19-02 de l'ICCAT demandaient au SCRS de travailler avec le Groupe de travail chargé d'élaborer des mesures de contrôle intégrées (IMM) en vue de développer des normes minimales pour les systèmes de surveillance électronique (EMS). Au sein du SCRS, cette question a commencé à être traitée par le Groupe d'espèces sur les istiophoridés en 2021. À la Réunion intersessions du Groupe d'espèces sur les istiophoridés de 2021 (Anon., 2021f), un sous-groupe technique sur les systèmes de surveillance électronique a été créé, consacré aux aspects techniques de l'EMS et chargé de répondre à cette demande de la Commission. Des demandes de participation de tous les scientifiques intéressés ont été adressées lors de toutes les communications avec le SCRS, notamment aux Groupes d'espèces et au Sous-comité des statistiques. La liste des participants au sous-groupe actuel peut être consultée à l'**addendum 1** du présent rapport.

Au cours de la première phase des travaux, en 2021, le sous-groupe a compilé une liste des travaux précédents sur l'EMS, en se concentrant sur l'examen de la collecte des données d'EMS par rapport à celle des observateurs humains. Un réviseur issu des membres du sous-groupe a été affecté à chaque document. Les principaux résultats de ces révisions ont été présentés au SCRS dans le Rapport de 2021 du sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique du Groupe d'espèces sur les istiophoridés (Anon., 2021g).

En 2022, la plupart des travaux ont porté sur le développement de normes minimales pour les pêcheries palangrières pélagiques, qui ont été présentés au Sous-comité des statistiques (SC-STATS) durant les réunions des Groupes d'espèces du SCRS en septembre 2022, et qui ont été ultérieurement adoptés par la plénière du SCRS (appendice 17 du *Rapport de la période biennale, 2022-2023, 1ère Partie (2022), Vol. 2*).

Pour les pêcheries de senneurs, il a été noté que le SCRS avait déjà convenu de normes minimales pour les flottilles qui souhaitaient les adopter et les mettre en œuvre à titre volontaire (cf. Ruiz et al., 2017 et les recommandations incluses dans le *Rapport de la période biennale, 2016-2017, 1ère Partie (2016), Vol. 2* et le *Rapport de la période biennale, 2016-2017, 2e Partie (2017), Vol. 2*). En 2022, il a été également noté que les normes minimales pour l'EMS dans les pêcheries de senneurs devraient aussi être traitées par le sous-groupe, ainsi que pour d'autres pêcheries (par ex. filets maillants) ultérieurement.

En 2023, la principale tâche du sous-groupe a porté sur les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux. Ce document résume les travaux réalisés pour les pêcheries de senneurs et présente une proposition, le projet de Normes techniques minimales pour l'EMS sur les senneurs ciblant les thonidés tropicaux dans les pêcheries relevant de l'ICCAT. Nous fournissons également un projet de réponse à la demande de la Commission contenue dans la [Rec. 19-05](#) (paragraphe 20).

2. Comparaison entre ce qui peut être enregistré avec l'EMS et avec les observateurs humains pour les senneurs ciblant les thonidés tropicaux

Les travaux du sous-groupe, début 2023, ont essentiellement porté sur l'achèvement et la discussion des données qui peuvent être enregistrées avec les systèmes d'EM et avec les observateurs humains en mer. Comme cela a été précédemment réalisé en 2021 et en 2022 pour les pêcheries palangrières pélagiques (Anon., 2021g), la comparaison a été réalisée en utilisant le formulaire ICCAT ST-09 qui est actuellement utilisé pour la déclaration des données des observateurs en mer (Formulaire A sur l'activité de pêche, Formulaire B sur les captures et Formulaire C sur les échantillons).

Les résultats de ces travaux de comparaison sont présentés à l'**addendum 2** du présent rapport.

3. Proposition concernant un Projet de Normes techniques minimales de l'ICCAT pour l'EMS sur les senneurs ciblant les thonidés tropicaux

Finalement, la dernière phase des travaux du sous-groupe en 2023 a consisté à élaborer une proposition concernant un Projet de normes minimales de l'ICCAT pour l'EMS dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux. Ce projet de proposition est présenté à l'**addendum 3** du présent rapport.

4. Terminologie de l'EMS

L'EMS utilise une terminologie spécifique, telle que « enregistrements de surveillance électronique (EM) », « analyse d'EM », « données d'EM », etc. Il sera important de définir clairement cette terminologie dans un proche avenir. Dans ce document, nous ne fournissons pas de définitions spécifiques de la terminologie, étant donné que le sous-groupe n'a pas traité cette question. Toutefois, nous fournissons ici les liens vers les travaux d'autres Organisations Régionales de Gestion des Pêches thonières (ORGPT) qui peuvent être utilisés pour servir de base à l'ICCAT à des fins d'harmonisation entre les ORGPT, et notamment ceux de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI)¹ et de la Commission interaméricaine du thon tropical (IATTC)².

5. Projet de réponse à la demande de la Commission (Rec. 19-05, paragraphe 20)

Faisant suite à la demande de la Commission incluse dans la [Rec. 19-05](#) (paragraphe 20), un sous-groupe a été créé, en 2021, au sein du Groupe d'espèces sur les istiophoridés, afin de traiter cette question.

Le sous-groupe a travaillé pendant la période intersessions entre 2021 et 2023. En 2021, la plupart des travaux ont consisté en la révision des connaissances, et les principales conclusions ont été présentées dans le Rapport du sous-groupe sur les systèmes de surveillance électronique du Groupe d'espèces sur les istiophoridés de 2021 ([Anon., 2021g](#)). En 2022, le sous-groupe a traité des pêcheries palangrières pélagiques en comparant ce qui pourrait être collecté avec les observateurs humains et avec l'EMS et a rédigé les normes minimales pour l'EMS dans les pêcheries palangrières pélagiques. Ces travaux ont été présentés au Sous-comité des statistiques et ont été adoptés par le SCRS en 2022 (appendice 17 du [Rapport de la période biennale, 2022-2023, 1ère Partie \(2022\), Vol. 2](#)). En 2023, les travaux du sous-groupe ont été axés sur les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, en comparant ce qui pourrait être collecté avec les observateurs humains et avec l'EMS. Ainsi, la proposition concernant un Projet de normes minimales de l'ICCAT pour les senneurs ciblant les thonidés tropicaux a été élaborée.

En ce qui concerne les pêcheries palangrières pélagiques, le résumé des principaux travaux et conclusions du sous-groupe est présenté dans le Rapport du sous-groupe sur l'EMS: Proposition concernant un Projet de normes minimales de l'ICCAT pour l'EMS sur les palangriers pélagiques ([Anon., 2022i](#)). L'annexe 3 du document inclut spécifiquement les normes minimales de l'ICCAT pour l'EMS sur les palangriers pélagiques qui ont été adoptées par le SC-STATS et le SCRS.

En ce qui concerne les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, le résumé des principaux travaux et conclusions du sous-groupe est présenté dans [Anon. \(2023i\)](#). L'**addendum 3** du présent rapport inclut la proposition de normes minimales de l'ICCAT pour l'EMS sur les senneurs ciblant les thonidés tropicaux, qui est actuellement en attente d'approbation par le SC-STATS et le SCRS.

¹ Définitions à l'annexe 1 de la Résolution CTOI 23/08 Sur des normes de surveillance électronique pour les pêcheries de la CTOI

² Résolution IATTC C-21-03 Définitions utilisées dans la mise en œuvre d'un Système de surveillance électronique pour les pêches de thon de la zone de la Convention d'Antigua

**Liste actuelle des participants au
Sous-groupe technique sur les systèmes de surveillance électronique**

<i>Participant</i>	<i>E-mail</i>	<i>CPC/ONG</i>
Andrés Domingo	dimanchester@gmail.com	Uruguay
Bruno Leite Mourato	bruno.mourato@unifesp.br	Brésil
Bryan Keller	bryan.keller@noaa.gov	États-Unis
Carlos Palma	carlos.palma@iccat.int	Secrétariat de l'ICCAT États-Unis (Président du SCRS)
Craig A. Brown	craig.brown@noaa.gov	Gabon
Davy Angueko	davyangueko83@gmail.com	PEW
Esther Wozniak	ewozniak@pewtrusts.org	Sénégal
Fambaye Ngom Sow	ngomfambaye2015@gmail.com	Taipei chinois
Feng-Chen Chang	fengchen@ofdc.org.tw	Venezuela
Freddy Arocha	farochap@gmail.com	Canada
Gary Melvin	gary.d.melvin@gmail.com	États-Unis
Guillermo Díaz	guillermo.diaz@noaa.gov	UE-Espagne
Haritz Arrizabalaga	harri@azti.es	ISSF
Hilario Murua	hmurua@iss-foundation.org	UE-Espagne
Jon Ruiz	jruiz@azti.es	Mexique
Karina Ramírez López	kramirez_inp@yahoo.com	Secrétariat de l'ICCAT
Mauricio Ortiz	mauricio.ortiz@iccat.int	Secrétariat de l'ICCAT
Miguel Santos	miguel.santos@iccat.int	Japon
Mikihiko Kai	kaim@affrc.go.jp	Taipei chinois
Nan-Jay Su	nanjay@ntou.edu.tw	Secrétariat de l'ICCAT
Nathan Taylor	nathan.taylor@iccat.int	Expert invité
Papa Kebe	papa.amary@gmail.com	Portugal (Président du SC- STATS)
Pedro Lino	plino@ipma.pt	RU
Rebecca Skirrow	rebecca.skirrow@cefas.co.uk	Uruguay
Rodrigo Forselledo	rforselledo@gmail.com	UE-Portugal (Coordinateur)
Rui Coelho*	rpcoelho@ipma.pt	RU
Serena Wright	serena.wright@cefas.co.uk	Maroc
Sid Ahmed Baibat	baibat@hotmail.com	ISSF
Victor Restrepo	vrestrepo@iss-foundation.org	Japon
Yasuko Semba	senbamak@fra.affrc.go.jp	Uruguay
Sebastián Jiménez	jimenezpsebastian@gmail.com	

* Coordinateur du sous-groupe sur l'EMS.

Addendum 2 de l'appendice 17

**Tableaux de comparaison entre ce qui peut être enregistré avec les observateurs humains et avec l'EMS
en utilisant les champs de données actuels du formulaire ICCAT ST-09 pour les pêcheries de senneurs (PS) ciblant les thonidés tropicaux**

Trois tableaux sont notamment fournis pour chaque formulaire (A, B et C) inclus dans le fichier ST-09, et plus précisément : Formulaire A - Activité de pêche, Formulaire B - Captures, Formulaire C - Échantillons.

CHAMPS DE DONNÉES DU ST-09A			Communiqué par les observateurs humains ?	Communiqué par l'EMS ?	Commentaires
Opérations et flottilles de pêche	Opér. pêche (FO)	ID groupe FO	Non applicable	Non applicable	Variable de codage appliquée après traitement
	Détails de la flottille	Pavillon du navire (cod)	Oui	OUI	Pourrait être obtenu à partir de l'ID d'installation de l'EMS
		Port/zone de base	Oui	OUI	
		Navire (classe de taille)	Oui	OUI	
Détails temporels	Année, mois/trimestre	Année	Oui	OUI	L'équipement à bord devrait intégrer le GPS ou le VMS comme norme minimale
		Période t. (ID)	Oui	OUI	
Détails géographiques	Résolution et position (Lat, Lon)	Type de carré (cod)	Oui	OUI	
		Lat (centroïde) (±dd.ddd)	Oui	OUI	
		Lon (centroïde) (±dd.ddd)	Oui	OUI	
Détails de l'effort	Tous les engins de pêche	Groupe d'engins (cod)	Oui	OUI	
		Nbr de navires	Non applicable	Non applicable	Variable de regroupement appliquée après traitement
		Nbr d'opér. de pêche (observées)	Non applicable	Non applicable	Variable de regroupement appliquée après traitement
		Type d'opér. pêche (cod)	Oui	OUI	
		Type de banc (cod)	OUI	OUI	Sur la base de différentes sources de données, comme la trajectoire du navire avant la calée, la composition des captures, les images de la vitesse du bateau, les images des DCP
	Palangre (LL) uniquement	Type de LL	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
		Nbr d'hameçons (total)	Non applicable à PS	Non applicable à PS	

CHAMPS DE DONNÉES DU ST-09A			Communiqué par les observateurs humains ?	Communiqué par l'EMS ?	Commentaires
		Nbr d'hameçons (observés)	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
		Type d'hameçon (principal)	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
		Profondeur de calée (hameçons par panier)	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
Mesures d'atténuation (MM) pour les espèces de prises accessoires	Oiseaux de mer	MM 1	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
		MM 2	Non applicable à PS	Non applicable à PS	
	Autres prises accessoires	MM 3	OUI	OUI	
	Remarques supplémentaires	Description (MM)	Non applicable à PS	Non applicable à PS	

CHAMPS DE DONNÉES DU ST-09B			Communiqué par les observateurs humains ?	Communiqué par l'EMS ?	Commentaires
Composition des captures par opération de pêche	Opér. pêche (FO)	ID groupe FO	Non applicable	Non applicable	Variable de codage appliquée après traitement
	Espèce (détails)	Espèce (cod)	OUI	OUI	Normalement oui, mais il pourrait être difficile d'obtenir l'identification au niveau de l'espèce dans certains groupes d'espèces. Des caméras à haute résolution devraient améliorer l'identification des espèces. Pour certains groupes taxonomiques (par ex. tortues) l'équipage pourrait être tenu de placer les spécimens dans des endroits désignés (par ex. zones calibrées), ce qui améliorerait l'identification des espèces et permettrait d'obtenir des informations supplémentaires, telles que les tailles et l'état.
		Ciblé (O/N) ?	OUI	OUI	Pourrait être intégrées avec les informations supplémentaires provenant des carnets de pêche
	Captures (retenues)	Poids (kg)	Possible	Possible	Pour les captures retenues, il pourrait être nécessaire de les intégrer avec les informations supplémentaires provenant des carnets de pêche ou de l'échantillonnage au port. Les tests de l'EMS ont tenté d'estimer la composition des espèces par calée mais sans obtenir des résultats cohérents ; nous notons que les observateurs humains rencontrent les mêmes difficultés lors de l'estimation de la composition des espèces. En raison du grand volume de captures consécutif à une calée et de la vitesse à laquelle les poissons sont mis dans les cales, les estimations de la composition des espèces, notamment les proportions de thon obèse et d'albacore, sont probablement plus précises si elles sont réalisées à travers l'échantillonnage au port. L'intelligence artificielle appliquée au tapis transporteur a montré des résultats préliminaires prometteurs.
		Type de produit (cod)	OUI	OUI	
		Nombre (nombre de captures)	Possible	Possible	
	Rejet (nombre)	Mort (DD)	OUI	Possible	Les rejets de thonidés sont généralement composés de rejets morts et peuvent être estimés. L'état des autres espèces rejetées (par ex. requins) peut être discutable. Les spécimens rejetés peuvent être remis à l'eau depuis diverses zones, il serait donc nécessaire soit de disposer d'un plus grand nombre de caméras soit d'exiger que les remises à l'eau soient toujours effectuées au même endroit, même s'il pourrait y avoir des difficultés d'ordre logistique. Les observateurs rencontrent également des difficultés similaires étant donné qu'ils ne peuvent pas surveiller le pont principal et le pont du coffre simultanément.
		Vivant (DL)	OUI	Possible	
		Inconnu	OUI	OUI	
	Échantillonnage (données)	Nbr échantillonné	OUI	OUI	

CHAMPS DE DONNÉES DU ST-09C			Communiqué par les observateurs humains ?	Communiqué par l'EMS ?	Commentaires
Spécimens et opérations de pêche (FO)	Identifiant des spécimens	ID unique du spécimen	Non applicable	Non applicable	Variable de codage appliquée après traitement
		ID groupe FO	Non applicable	Non applicable	Variable de codage appliquée après traitement
		Espèce (cod)	OUI	OUI	Normalement oui, mais il pourrait être difficile d'obtenir l'identification au niveau de l'espèce dans certains groupes d'espèces (espèces se ressemblant). Des caméras à haute résolution devraient améliorer l'identification des espèces. Pour certains groupes taxonomiques (par ex. tortues) l'équipage pourrait être tenu de placer les spécimens dans des endroits désignés (par ex. zones calibrées), ce qui améliorerait l'identification des espèces et permettrait d'obtenir des informations supplémentaires, telles que les tailles et l'état.
Données biologiques (observées)	Sexe	Sexe (cod)	Possible uniquement dans certains cas	NON	La manipulation des prises accessoires sur les PS est plus complexe que sur les LL, car les prises accessoires peuvent être transformées dans plusieurs endroits différents à bord. Pour les observateurs, le sexe pourrait être enregistré uniquement pour les élasmobranches et les tortues (visible de façon externe), mais la priorité étant leur prompt remis à l'eau cela n'est pas toujours réalisable. Pour l'EMS, cela pourrait être visible que dans très peu de cas. Des caméras additionnelles seraient nécessaires dans divers endroits spécifiques où les prises accessoires sont remises à l'eau. Dans les configurations actuelles de l'EMS, la caméra tribord est trop éloignée pour distinguer le sexe. Pour les thonidés cibles, il n'est pas possible de collecter les informations sur le sexe avec des observateurs humains ou avec l'EMS.
	Tailles	Longueur (cm)	OUI	Possible uniquement dans certains cas	Les spécimens retenus passent à travers une zone spécifique (c.-à-d. le tapis transporteur) et il pourrait donc être possible de définir une zone calibrée pour prélever des échantillons de tailles. Les spécimens rejetés peuvent être remis à l'eau depuis diverses zones, il serait donc nécessaire soit de disposer d'un plus grand nombre de caméras soit d'exiger que les remises à l'eau soient toujours effectuées au même endroit, même s'il pourrait y avoir des difficultés d'ordre logistique.
		Type de classe de taille (cod)	OUI	Possible uniquement dans certains cas	
	Poids	Poids (kg)	OUI	Possible dans certains cas mais nécessite des adaptations	Les observateurs humains et l'EMS ne peuvent le faire que sur les navires équipés de balances afin de prélever le poids individuel des spécimens. La plupart des navires n'en disposent pas à bord. Si les navires sont équipés de balances, les observateurs humains peuvent

		Type de produit (cod)	OUI	Possible dans certains cas mais nécessite des adaptations	alors directement prélever les poids. Pour l'EMS, il pourrait être possible de placer des caméras en face des balances, ou de connecter directement les balances à l'EMS.
	Échantillons obtenus (O/N)	Génétique (O/N) ?	OUI	NON	Échantillonnage biologique uniquement possible avec les observateurs humains
		Otolithes (O/N) ?	OUI	NON	
		Estomac (O/N) ?	OUI	NON	
		Gonades (O/N) ?	OUI	NON	
Détails des remises à l'eau et autres	État (Blessures externes)	Remis à l'eau (O/N) ?	OUI	OUI	Les rejets de thonidés sont généralement composés de rejets morts. L'état et les blessures des autres espèces rejetées (par ex. requins, tortues) peuvent être discutables.
		Blessures (échelle)	OUI	Possible uniquement dans certains cas	
	Autres	Numéro de marque	OUI	NON	
		Remarques	OUI	OUI	

Projet de Normes techniques minimales de l'ICCAT pour l'EMS sur les senneurs ciblant les thonidés tropicaux

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. L'EMS doit être conçu de manière à compléter et, dans la mesure du possible, à être cohérent avec ce qui est actuellement collecté par les observateurs scientifiques humains. Le SCRS reconnaît également que l'EMS est aussi 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 de répondre à ces deux objectifs.

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. Toutefois, un problème potentiel 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 ([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.

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 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 EMS 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 document¹

1. Normes pour la technologie d'EMS à bord, incluant les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, l'installation et l'entretien ;
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 pour la technologie d'EMS à bord, incluant les exigences en matière d'équipement et de système de caméras, l'installation et l'entretien

Les EMS 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 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, système de positionnement mondial - GPS, système mondial de navigation par satellite - 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 le **tableau 1**). 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.

¹ Pour les définitions, se reporter aux Termes et définitions sur l'EM de la CTOI, adoptés par la Commission de la CTOI (cf. Définitions à l'annexe 1 de la Résolution CTOI 23/08 Sur des normes de surveillance électronique pour les pêcheries de la CTOI : <https://iotc.org/documents/electronic-monitoring-standards-aus>)

Les senneurs devraient être équipés d'un nombre suffisant de caméras pour permettre la collecte des données selon les normes requises, notant que le nombre de caméras devrait être adapté aux types de navires spécifiques pour garantir une couverture adéquate (par ex. les grands senneurs équipés de tapis transporteurs nécessiteront un plus grand nombre de caméras). Se reporter au **tableau 1** en ce qui concerne les zones minimales à couvrir sur les senneurs, avec une résolution suffisante pour déterminer le nombre, les espèces, les tailles et autres détails de la capture, ainsi que les opérations de transformation. La **figure 1** illustre un système avec 7 caméras permettant de couvrir ces zones.

L'équipage devrait s'assurer que tous les spécimens capturés, même ceux qui sont relâchés, sont manipulés de manière à permettre au système vidéo d'enregistrer ces spécimens dans la mesure du possible.

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 2 mégapixels (2MP), avec un taux de capture d'images déterminé par les caractéristiques de chaque action de pêche couverte. 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 fonctionner indépendamment de l'équipage pendant la sortie de pêche, à l'exception de certaines opérations d'entretien 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 senneurs, l'EMS doit être capable de lancer l'enregistrement vidéo et d'enregistrer uniquement pendant la période des opérations qui doivent être enregistrées conformément aux exigences de l'ICCAT (par ex. calée, salabardage, tri, rejet, déploiement-récupération-visite des Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP)) (voir le **tableau 1** ci-dessous pour un exemple d'emplacement/de spécifications des caméras). Les EMS doivent continuer à enregistrer pendant au moins 30 minutes après la fin de l'opération de salabardage 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 ; 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 enregistrées 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 composantes du système et enregistrer le résultat des tests.

Tableau 1. Exemple des zones minimales qui devraient être couvertes avec le déploiement d'EMS sur les PS. Il est à noter que pour certaines zones (par ex. tapis transporteur) plusieurs caméras pourraient être nécessaires afin de couvrir pleinement les activités.

<i>Emplacement des caméras</i>	<i>Action couverte</i>	<i>Données éventuellement collectées</i>
Pont de travail (bâbord)	Salabardage	Capture totale par opération
	Rejets de thonidés	Rejets totaux de thonidés par opération
	Manipulation des prises accessoires	Estimation des prises accessoires
Pont de travail (tribord)	Manipulation des prises accessoires	Estimation des prises accessoires
Dans l'eau Zone du PS	Salabardage	Capture totale par opération
	Manipulation des prises accessoires de grandes espèces (par ex. requins-baleines, raies manta, etc.)	Prise accessoire totale par opération Meilleures pratiques
	Remise à l'eau des prises accessoires de grandes espèces (par ex. requins-baleines, raies manta, etc.)	Prise accessoire totale par opération Meilleures pratiques
Pont avant ou au milieu du navire	Activité sur DCP (déploiement, remplacement, réparation, etc.)	Nombre total d'activités sur DCP par sortie en mer et conception des DCP
Pont du coffre et tapis transporteur	Tri des captures de la cale	Composition des espèces
	Rejet, remise à l'eau et rétention des prises accessoires	Prise accessoire totale par opération Composition des espèces



Figure 1. Exemple d'EMS avec 7 caméras (quatre sur le pont supérieur et trois sur le pont du coffre) installées sur un senneur, couvrant les principales zones de pêche et d'opérations de manipulation des poissons, y compris 1 caméra supplémentaire sur le tapis transporteur : (B1) Caméra avec vue panoramique à 360°(vue bâbord), (B2) Caméra avec vue du nid-de-pie de la poupe, (B3) Caméra avec vue de la grue du pont de travail, (B4) Caméra avec vue du pont avant, (B5) Caméra avec vue du tapis transporteur de la poupe, (B6) Caméra du milieu du tapis transporteur, et (B7) Caméra du tapis transporteur de la proue (source : Digital Observer Services).

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 de pêche 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 d'EMS (c'est-à-dire les enregistrements vidéo) seront généralement gérées par chaque CPC du pavillon, qui pourra désigner un prestataire de services d'EMS 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'EMS sous contrat garantissant que les enregistrements d'EMS sont analysés par un analyste d'EMS 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 en utilisant le formulaire électronique ST-09DomObsProg ou à toute mise à jour ultérieure du formulaire.

Les EMS ne peuvent pas remplacer entièrement toutes les fonctions des programmes d'observateurs scientifiques humains, comme l'échantillonnage biologique. Dans ces conditions, l'EMS 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. Elle est actuellement de 100% pour les senneurs ciblant les thonidés tropicaux conformément à la [Rec. 22-01](#).

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 familiarisés 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 appelé à dispenser 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, si la Commission le décide.

Le logiciel d'analyse devrait rendre la saisie des enregistrements d'EMS et la génération des données d'EMS 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 d'EMS traités et, de manière générale, d'accélérer les analyses des données d'EMS.

Dans les pêcheries de senneurs ciblant les thonidés tropicaux, les captures par calée tendent à être volumineuses et transformées très rapidement, ce qui complique le prélèvement des mesures de tailles à bord, tant avec l'EMS qu'avec des observateurs humains. Cela pourrait changer pour l'EMS avec les avancées de l'intelligence artificielle mais, d'ici là, il sera probablement nécessaire de s'appuyer sur l'échantillonnage au port. Les mesures pourraient être prélevées de spécimens d'espèces qui sont rejetées (par ex. requins, tortues) et, à cet effet, la capture devra être placée par l'équipage 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 2** ci-dessous).



Figure 2. 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 (source de l'image : Centre des sciences de l'environnement, des pêches et de l'aquaculture -Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science - CEFAS).

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 reproductible. Il pourrait être nécessaire que des normes/exigences minimales soient adoptées 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 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-09DomObsProg de l'ICCAT, ou tout autre formulaire qui pourrait être développé et approuvé à l'avenir par le SCRS pour la déclaration des données d'EMS. La soumission des données d'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 » adoptées par la Commission en 2022 (annexe 6.1 du [Rapport de la période biennale, 2022-2023, 1ère Partie \(2022\), Vol. 1](#)).

Appendice 18**Résultats des procédures de gestion potentielles (CMP) pour l'évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon de l'Atlantique Nord (SWO-N MSE)****Introduction**

La Commission devrait adopter une procédure de gestion (MP) pour l'espadon de l'Atlantique Nord en 2023. Pour aider la Commission dans sa prise de décision, le Comité a préparé plusieurs documents, une [page web](#) et une [plateforme interactive en ligne](#) (NSWO Shiny App) qui présentent le rapport final sur les performances de la CMP et les compromis par rapport à des mesures de performance prédéterminées. Un [document de spécification des essais](#) fournit une description détaillée des éléments techniques de cette MSE. Cet appendice fournit une brève description des résultats de la CMP.

Méthodes***Modèles opérationnels***

Les modèles opérationnels de la MSE pour l'espadon du Nord étaient basés sur l'évaluation du stock de 2022 (Anon., 2022f), réalisée avec le logiciel d'évaluation Stock Synthesis 3 (SS3). Les modèles opérationnels (OM) ont été classés en deux catégories : l'ensemble de référence, qui couvrait les principales incertitudes de l'évaluation du stock de 2022, et les OM de robustesse, un sous-ensemble de l'ensemble de référence qui a été modifié pour tenir compte d'incertitudes potentielles supplémentaires.

Modèles opérationnels de référence

Le taux de mortalité naturelle (M) et la pente de la relation stock-recrutement de Beverton-Holt (h) sont les axes d'incertitude inclus dans l'ensemble de référence des modèles opérationnels. Trois valeurs ont été sélectionnées pour chaque paramètre ($M=0,1, 0,2, 0,3$ et $h=0,69, 0,80, 0,88$), et neuf modèles opérationnels ont été conditionnés avec ces valeurs supposées. Un OM de l'ensemble de référence ($M=0,2$ & $h=0,88$) partageait des hypothèses identiques à celles de l'évaluation du stock de 2022.

Tests de robustesse

Un ensemble d'OM de robustesse a été développé pour évaluer l'impact d'incertitudes supplémentaires qui n'ont pas été prises en compte dans l'ensemble de référence. Cinq OM de robustesse ont été développés pour prendre en compte des incertitudes supplémentaires pour les périodes historiques et de projection. Le **tableau 1** présente un résumé des OM de robustesse.

Test du cycle de gestion

Toutes les CMP sont conçues avec un cycle de gestion de trois ans. Pour un sous-ensemble de CMP, un cycle de gestion de quatre ans a été testé et les performances ont été comparées à celles des versions de trois ans.

Test du seuil minimal de TAC

Les performances d'un sous-ensemble de CMP ont été testées dans le cadre d'un scénario selon lequel le TAC n'était pas modifié entre les cycles de gestion si la CMP recommandait une modification du TAC inférieure à 200 t.

Mesures des performances

La Sous-commission 4 a identifié 10 mesures des performances comme critères principaux pour comparer les performances des CMP (**tableau 2**).

Procédures de gestion potentielles

Un grand nombre de CMP ont été élaborés par le Comité, puis réduits à une liste restreinte à l'aide d'une procédure d'élimination approuvée par la Sous-commission 4. Cinq types de CMP, chacune adaptée à trois objectifs (51%, 60% et 70% de probabilité de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe sur une courte période, années 1 à 10), ont été identifiés pour être inclus dans la liste restreinte. Pour chaque type de CMP, où la lettre "a" est ajoutée au nom de la CMP (par exemple "CE_a"), la CMP a été calibrée pour atteindre une probabilité de 51% de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe sur une courte période (années 1 à 10). Les lettres "b" et "c" indiquent que la CMP a été calibrée pour atteindre une probabilité de 60% ou 70%, respectivement, de se trouver dans le quadrant vert du diagramme de Kobe, PGK, à court terme (années 1 à 10). Une description de chacune de ces CMP figure dans le **tableau 3**.

Résultats et discussion

Le **tableau 4** montre la performance des CMP par rapport aux 10 mesures des performances identifiées par la Sous-commission 4. Pour chacune des CMP, une série temporelle des tendances de la mortalité par pêche, de la biomasse et des TAC dans les projections a été tracée (un exemple de diagramme de série temporelle pour le CE_b est présenté à la **figure 1**).

Compte tenu des différences structurelles dans les CMP, leurs performances diffèrent selon les mesures. Les compromis entre les CMP sont présentés dans la **figure 2** pour l'ensemble de référence des OM. Cette figure montre les compromis dans la PGK par rapport au TAC moyen, la probabilité de ne pas dépasser le point de référence limite (LRP) par rapport au TAC moyen, ainsi que la variation moyenne du TAC (représentée par une valeur négative, de sorte que des valeurs plus faibles signifient une plus grande variabilité) par rapport au TAC. Les tests de robustesse dans la MSE pour l'espadon incluent des scénarios qui sont souvent plus difficiles pour les CMP. La **figure 3** présente le même ensemble de compromis que celui décrit ci-dessus, mais pour le scénario de robustesse 3b.

La variabilité du TAC entre les périodes de gestion dans les CMP est illustrée par un diagramme en violon (**figure 4**). Conformément à la demande de la Sous-commission 4, le Comité a testé les CMP avec et sans limite de variation maximale du TAC entre les cycles de gestion. La **figure 4** montre la distribution de la variation absolue du TAC pour les CMP. La largeur du diagramme en violon est proportionnelle à la fréquence de la variation absolue du TAC (c'est-à-dire que des zones plus larges signifient que la valeur est plus commune).

Toutes les CMP présélectionnées ont satisfait aux exigences minimales de performance identifiées par la Sous-commission 4. Notamment, toutes les CMP présélectionnées ont une très forte probabilité de ne pas dépasser le LRP de $0,4 B_{PME}$ (**tableau 4**). Dans tous les cas, les CMP ont atteint >95% de probabilité de ne pas dépasser le LRP sur l'ensemble de la période de projection et, dans la plupart des cas, >98% de probabilité de ne pas dépasser le LRP sur l'ensemble de la période de projection. La probabilité minimale acceptable de ne pas dépasser le LRP identifiée par la Sous-commission 4 est de 85%.

Outre la liste principale des scénarios de robustesse, le Comité a examiné un scénario dans lequel la durée du cycle de gestion était de quatre ans au lieu de trois (**tableau 5**). Les résultats ont montré que les cycles de gestion de quatre ans n'avaient qu'un faible impact sur les performances des CMP par rapport à l'intervalle de trois ans. Le Comité a également examiné un scénario dans lequel le TAC ne serait pas modifié entre les cycles de gestion si la CMP recommandait une modification du TAC inférieure à 200 t (**tableau 6**). Les résultats ont montré que la modification minimale de 200 t du TAC n'avait pas d'incidence sur les performances des CMP, étant donné que la modification du TAC entre les cycles de gestion était toujours supérieure à 200 t.

Ces résultats fournissent des informations qui, selon le Comité, aideront la Commission à choisir une MP pour la gestion du stock d'espadon de l'Atlantique Nord.

Tableau 1. Description des modèles opérationnels de robustesse (OM) développés pour la MSE de l'espadon de l'Atlantique Nord.

OM de robustesse	de Objectif
R0	OM de référence pour les tests de robustesse.
R1	Évaluation de l'impact d'une augmentation annuelle supposée de 1% de la capturabilité qui n'est pas prise en compte dans la standardisation des indices d'abondance (historiques et de projection)
R2	Identique à R2, mais uniquement pour la période historique
R3a	Évaluation de l'impact du schéma cyclique dans les écarts de recrutement au cours de la période de projection ; une approximation de l'impact du changement climatique sur la productivité des stocks.
R3b	Évaluation de l'impact des écarts de recrutement plus faibles que prévu pour les 15 premières années de la période de projection ; une approximation de l'impact du changement climatique sur la productivité des stocks.
R4	Évaluation de l'impact des captures illégales, non déclarées ou non réglementées Une surconsommation de 10% du TAC chaque année.

Tableau 2. Résumé des objectifs de gestion et des mesures de performance correspondantes (PM) développés pour la MSE de l'espadon de l'Atlantique Nord.

Catégorie	Objectif de gestion	Nom de la PM	Description
Statut	Le stock devrait avoir une probabilité égale ou supérieure à [51, 60, 70] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe.	PGK _{short} :	Probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe ($SB > SB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours des années 1 à 10 (2024-2033)
		PGK _{med}	Probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe ($SB > SB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours des années 11 à 20 (2034-2043)
		PGK _{long} :	Probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe ($SB > SB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours des années 21 à 30 (2044-2053)
		PGK	Probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe ($SB > SB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours de toutes les années (2024-2053)
		PNOF	Probabilité d'absence de surpêche ($F < F_{PME}$) pour toutes les années (2024-2053)
Sécurité	Il conviendrait que la probabilité soit égale ou inférieure à [5, 10, 15] % que le stock chute en dessous de B_{LIM} ($0,4 * B_{PME}$) à tout moment au cours de la période d'évaluation de 30 ans.	LRP	Probabilité de dépassement du point de référence limite ($SB < 0,4SB_{PME}$) au cours de quelconque année (2024-2053)
Production	Maximiser les niveaux de captures globaux.	TAC1	TAC (t) au cours de la première année de la mise en œuvre (2024)
		AvTAC _{short}	Médiane du TAC (t) au cours des années 1-10 (2024-2033)
		AvTAC _{med}	Médiane du TAC (t) au cours des années 11-20 (2034-2043)
		AvTAC _{long}	Médiane du TAC (t) au cours des années 21-30 (2044-2053)
Stabilité	Toute augmentation ou diminution du TAC entre les périodes de gestion devrait être inférieure à [25] %. [test également sans limitation de stabilité]	VarC	Variation moyenne du TAC (%) entre les cycles de gestion au cours de toutes les années et simulations

Table 3. Résumé des procédures de gestion potentielles présélectionnées qui ont été élaborées et testées pour la MSE de l'espadon de l'Atlantique Nord.

<i>Nom</i>	<i>Type</i>	<i>Indicateur d'abondance</i>	<i>Description</i>
CE	Empirique	Indice combiné	Tentative de maintien d'un taux d'exploitation constant au cours de la période de projection, sur la base du taux d'exploitation moyen au cours des dernières années historiques.
MCC5	Empirique	Indice combiné	L'objectif principal de la « prise presque toujours constante » 5 (<i>Mostly Constant Catch</i> , MCC) est d'essayer de fournir un TAC stable. Pour ce faire, elle utilise un TAC de base qui a la possibilité d'augmenter d'un niveau et de diminuer de deux niveaux. Ces niveaux sont sélectionnés en fonction de la valeur de la moyenne actuelle sur trois ans de l'indice combiné par rapport à une moyenne historique sur trois ans (2017-2019). Le TAC minimal est fixé à 4.000 t lorsque la moyenne actuelle de l'indice combiné sur trois ans est inférieure à la moitié de la moyenne historique sur trois ans.
MCC7	Empirique	Indice combiné	L'objectif principal de la « prise presque toujours constante » 7 (<i>Mostly Constant Catch</i> , MCC) est d'essayer de fournir un TAC stable. Pour ce faire, elle utilise un TAC de base qui a la possibilité d'augmenter de quatre petits niveaux et de diminuer de deux niveaux. Ces niveaux sont sélectionnés en fonction d'une valeur de la moyenne actuelle sur trois ans de l'indice combiné par rapport à une moyenne historique sur trois ans (2017-2019). Le TAC minimal est fixé à 50% du TAC de base lorsque la moyenne actuelle de l'indice combiné sur trois ans est inférieure à la moitié de la moyenne historique sur trois ans. Lorsque la moyenne triennale de l'indice combiné est calculée, un lisseur est utilisé pour réduire sa variabilité d'une année sur l'autre.
SPSSFox	Modèle	Indice combiné	Un modèle de production excédentaire de Fox avec une règle de contrôle de l'exploitation qui réduit F lorsque la biomasse estimée est inférieure au niveau cible.
FX4	Empirique	Indice combiné	L'indice combiné est soumis à un lissage médian de longueur 3, puis les déciles de l'indice lissé sont comparés à la moyenne des trois dernières années de données afin de trouver l'intervalle percentile approprié et le pourcentage de variation du TAC associé. Le pourcentage de variation du TAC ajuste un TAC de base qui varie en fonction de l'objectif de calibrage PGK_short.

Tableau 4. Diagramme de type patchwork indiquant les valeurs des mesures de performance pour chacune des CMP présélectionnée. Une version interactive de ce tableau est disponible dans l'[application Shiny dédiée à la MSE de l'espadon du Nord](#). Ce tableau présente 12 configurations de CMP (lignes) et 10 mesures de performance (colonnes). La sélection des CMP et des mesures de performance peut être personnalisée dans l'application Shiny. Les cellules sont ombrées pour indiquer la gamme de valeurs, les couleurs plus foncées indiquant des résultats plus souhaitables pour les différentes mesures de performance. Dans ce tableau, le TAC1 est estimé à partir des OM. La valeur finale du TAC1 sera calculée avec la mise à jour de l'indice combiné.

	MP	AvTAC_long	AvTAC_med	AvTAC_short	nLRP	PGK	PGK_med	PGK_short	PNOF	TAC1	VarC
	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All	All
1	CE_a	11655.14	11387.05	13446.71	0.96	0.53	0.51	0.51	0.68	13462.5	0.16
2	CE_b	11651.06	11292.16	12768.65	0.97	0.61	0.59	0.6	0.74	12858.27	0.15
3	CE_c	11555.8	11218.02	12158	0.98	0.69	0.68	0.7	0.79	12247.38	0.15
4	FX4_b	12324.66	12632.78	12940.89	0.99	0.6	0.57	0.6	0.71	12940.89	0.1
5	FX4_c	12084.33	12379.07	12379.07	1	0.71	0.7	0.7	0.82	12379.07	0.1
6	MCC5_b	11188.4	11188.4	13426.08	0.99	0.58	0.56	0.6	0.68	13426.08	0.06
7	MCC5_c	12854.07	12854.07	12854.07	1	0.7	0.68	0.7	0.8	12854.07	0.06
8	MCC7_b	11564.15	11564.15	13141.08	1	0.59	0.57	0.6	0.71	13141.08	0.09
9	MCC7_c	12505.21	12005	12505.21	1	0.7	0.69	0.7	0.81	12505.21	0.09
10	SPSSFox_a	11792.19	11819.34	13462.5	0.97	0.53	0.51	0.51	0.67	13462.5	0.17
11	SPSSFox_b	11680.82	11603.5	12753.58	0.99	0.63	0.62	0.6	0.75	13292.91	0.16
12	SPSSFox_c	11571.51	11473.42	12189.85	1	0.72	0.7	0.7	0.82	12521.77	0.15

Tableau 5. Résultats des tests d'une autre durée de cycle de gestion. Les CMP CE, FX4 et MCC7 ont été testées avec un cycle de gestion de 4 ans et comparées à l'intervalle de gestion par défaut de 3 ans.

<i>MP</i>	<i>Intervalle</i>	<i>PGK</i>	<i>Débarquements moyens</i>	<i>VarC</i>
CE	3	0,43	10955	0,18
CE	4	0,44	11074	0,18
FX4	3	0,56	11027	0,09
FX4	4	0,56	11020	0,11
MCC7	3	0,47	11226	0,1
MCC7	4	0,47	11199	0,12

Tableau 6. Les CMP CE, FX4 et MCC7 ont été testées avec une modification minimale du TAC de 200 t et comparées à la valeur par défaut où il n'y avait pas de valeur minimale pour l'ajustement du TAC.

<i>CMP</i>	<i>Modification minimale du TAC</i>	<i>PGK</i>	<i>Débarquements moyens</i>	<i>VarC</i>
CE	Aucune	0,43	10955	0,18
CE	200 t	0,43	10955	0,18
FX4	Aucune	0,56	11027	0,09
FX4	200 t	0,56	11027	0,09
MCC7	Aucune	0,47	11226	0,1
MCC7	200 t	0,47	11226	0,1

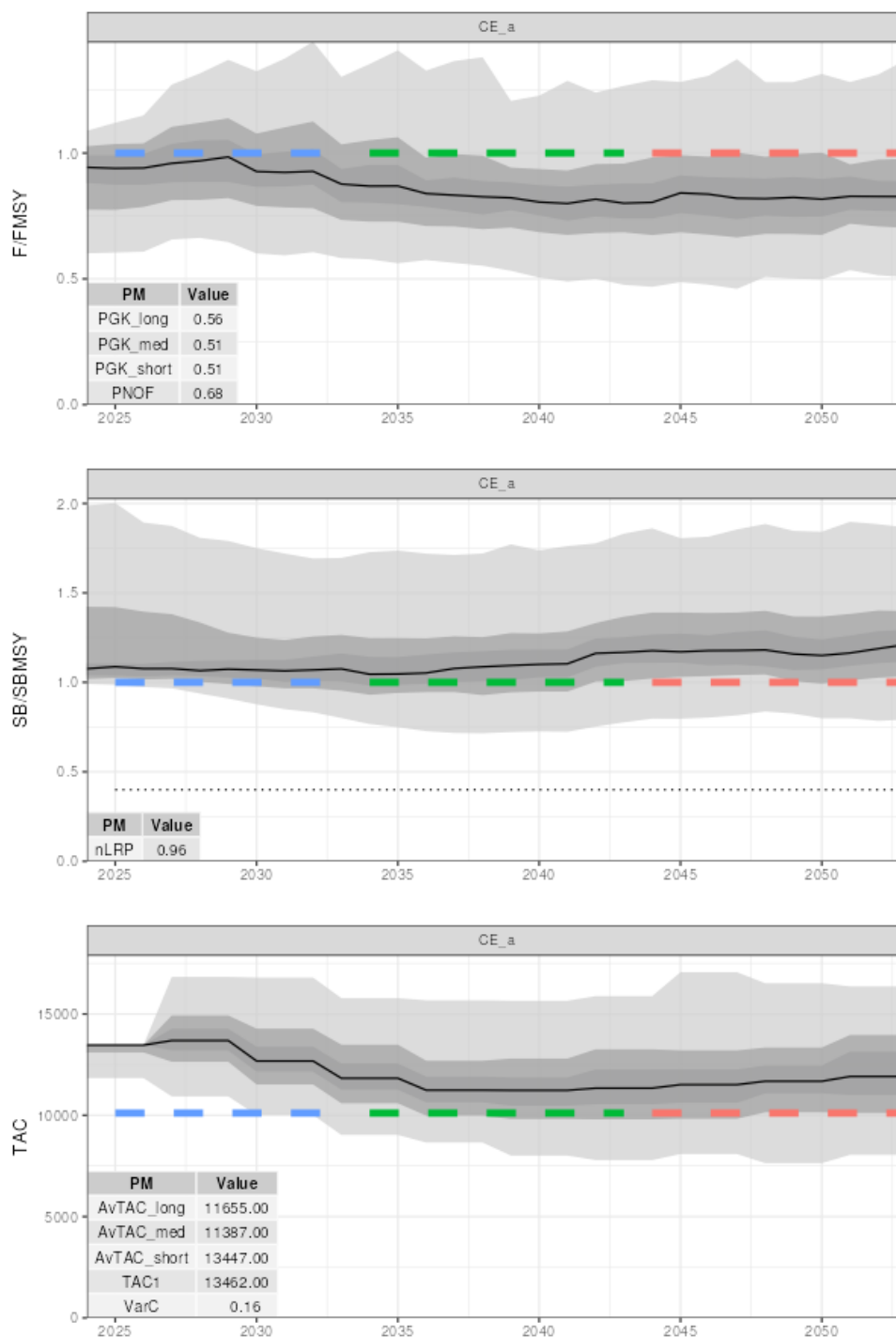


Figure 1. Diagrammes de séries temporelles pour une configuration de l'une des CMP (CE_a), montrant la médiane (ligne noire), les percentiles 60, 70 et 90 (tons de gris de plus en plus clairs respectivement) pour F/F_{PME} (en haut), SB/SB_{PME} (au centre) et le TAC (en bas) sur la période de projection de 30 ans. Ce diagramme montre les résultats pour les neuf modèles opérationnels de référence. D'autres diagrammes sont disponibles pour les modèles de robustesse dans l'application Shiny. Les mesures de performance associées à cette configuration de la CMP CE_a sont présentées dans les tableaux en bas à gauche de chaque diagramme. Les lignes pointillées colorées illustrent les intervalles courts (bleu), moyens (rouge) et longs (vert) utilisés dans les mesures de performance.

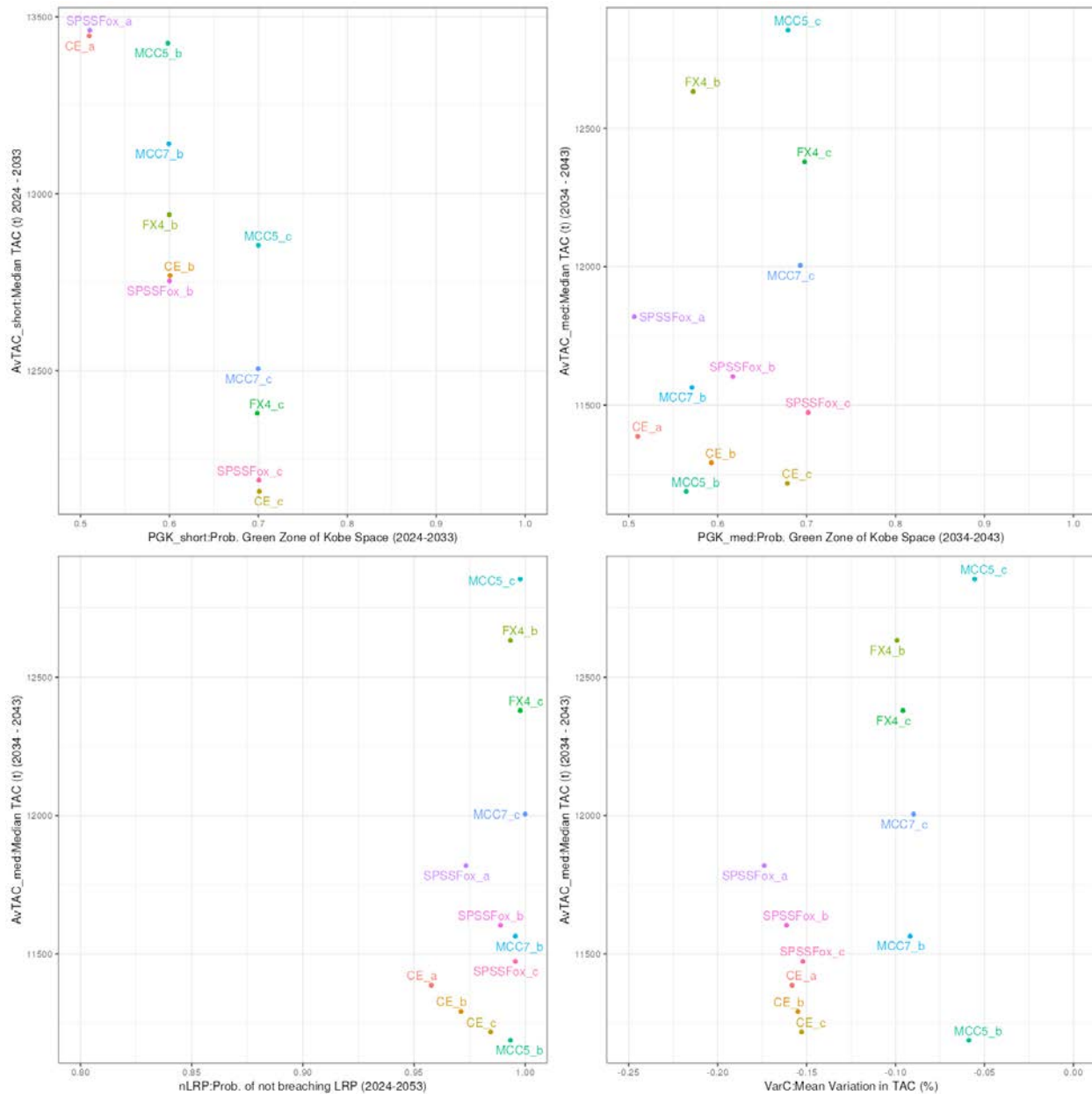


Figure 2. Exemple d'un ensemble de diagrammes de compromis montrant les résultats de 12 configurations de 5 CMP pour les modèles opérationnels de référence. Les diagrammes montrent les compromis entre la probabilité de situer le stock dans le quadrant vert de la matrice de Kobe (PGK) au cours des 10 premières années de la période de projection par rapport au TAC moyen au cours de cette même période (en haut à gauche), la PGK au cours des années 11 à 20 par rapport au TAC moyen au cours de cette même période (en haut à droite), la probabilité de ne pas dépasser le point de référence limite par rapport au TAC moyen au cours des années 11 à 20 (en bas à gauche) et la variation moyenne du TAC (représentée par une valeur négative, de sorte que des valeurs plus faibles signifient une plus grande variabilité) par rapport à la médiane du TAC au cours de la période moyenne (en bas à droite).

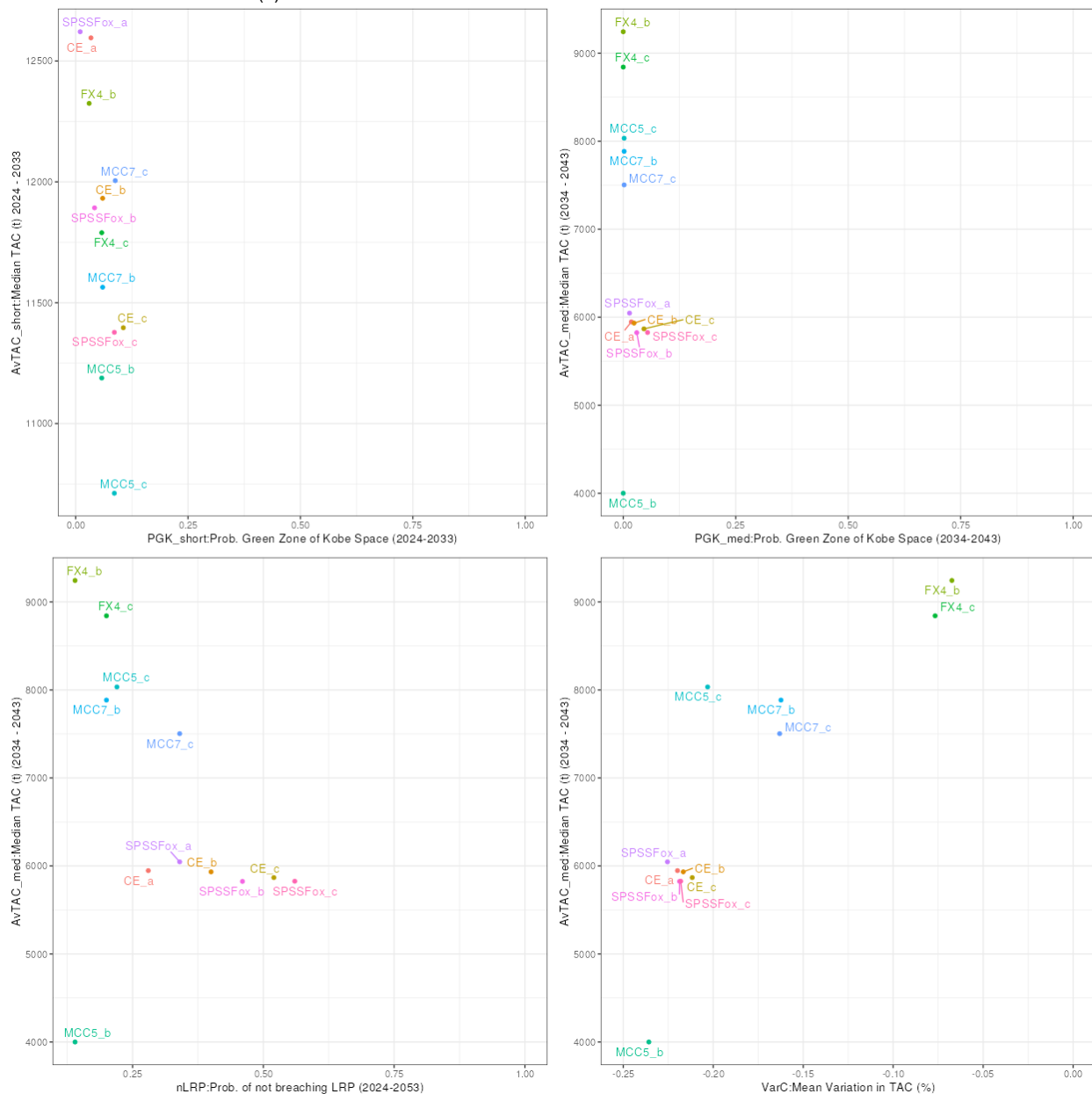


Figure 3. Exemple d'un ensemble de diagrammes de compromis montrant les résultats de 12 configurations de 5 CMP pour le modèle opérationnel de robustesse 3b (changement climatique). Les diagrammes montrent les compromis entre la probabilité de situer le stock dans le quadrant vert de la matrice de Kobe (PGK) au cours des 10 premières années de la période de projection par rapport au TAC moyen au cours de cette même période (en haut à gauche), la PGK au cours des années 11 à 20 par rapport au TAC moyen au cours de cette même période (en haut à droite), la probabilité de ne pas dépasser le point de référence limite par rapport au TAC moyen au cours des années 11 à 20 (en bas à gauche) et la variation moyenne du TAC (représentée par une valeur négative, de sorte que des valeurs plus faibles signifient une plus grande variabilité) par rapport à la médiane du TAC au cours de la période moyenne (en bas à droite).

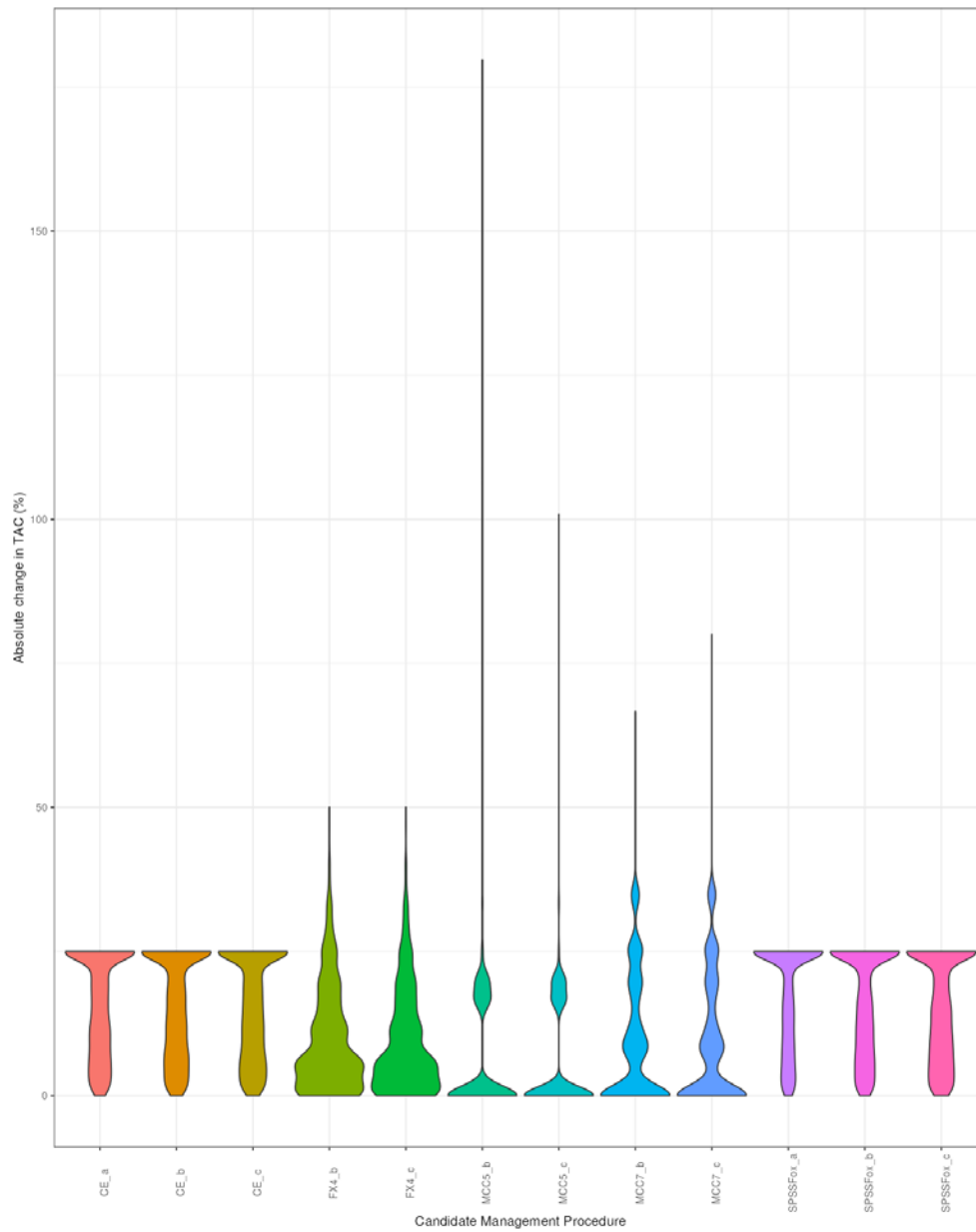


Figure 4. Exemple de diagramme en forme de violon montrant la distribution du changement absolu du TAC (axe des y) pour cinq configurations de CMP (axe des x). La largeur du diagramme en forme de violon est proportionnelle à la fréquence de la variation absolue du TAC (c'est-à-dire que des zones plus larges signifient que la valeur est plus courante).

Liste des acronymes

AAVY	Variabilité annuelle moyenne de la production
ABNJ	Zones situées au-delà des juridictions nationales
ABTMSE	Évaluation de la stratégie de gestion du thon rouge de l'Atlantique
ADN	Acide désoxyribonucléique
ALB	Germon (<i>Thunnus alalunga</i>)
ALB SG	Groupe d'espèces sur le germon
ALBYP	Programme annuel sur le germon
AOTTP	Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (clôturé)
API	Interface de programmation d'application
AS	Prospection aérienne
ASAP	Programme d'évaluation structuré par âge
ASFA	Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts
AU-IBAR	Bureau interafricain des ressources animales
AZTI	Centre technologique expert en innovation marine et alimentaire (Espagne)
B	Biomasse
BAI	Indice associé aux bouées
BB	Canneur
BBNJ	Biodiversité au-delà des juridictions nationales
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>)
BRS	Thazard serra (<i>Scomberomorus brasiliensis</i>)
BSH	Requin peau bleue (<i>Prionace glauca</i>)
BSP	Modèle de production excédentaire de type bayésien
BSP2JAGS	« Just Another Gibbs Sampler » émulant le modèle de production de type bayésien
BUM	Makaïre bleu (<i>Makaira nigricans</i>)
CAA	Prise par âge
CAPAM	Center for the Advancement of Population Assessment Methodology
CAS	Prise par taille
CATDIS	Distribution de la capture
CBD	Convention sur la biodiversité
CBI	Commission baleinière internationale
CCSBT	Commission pour la conservation du thon rouge du Sud
CECAF	Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est
CEFAS	Centre des sciences de l'environnement, des pêches et de l'aquaculture (Royaume-Uni)
CFASPM	Modèle de production structuré par âge sans capture
CGPM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée
CIEM	Conseil international pour l'exploration de la mer
CINEA	Agence exécutive européenne pour le climat, les infrastructures et l'environnement (UE)
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
COFI	Comité des pêches de la FAO
COM	Commission
COMHAFAT	Conférence ministérielle sur la coopération halieutique entre les États africains riverains de l'océan Atlantique
COPACO	Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest
COVID-19	Maladie provoquée par le coronavirus
CP	Partie contractante
CPANE	Commission des pêches de l'Atlantique du Nord-Est

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)
CRO	Centre de Recherches Océanologiques (Côte d'Ivoire)
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
DBSRA	Analyse de réduction des stocks fondée sur l'épuisement
DCF	Cadre de collecte de données (UE)
DCP	Dispositifs de concentration des poissons
DCPa	Dispositifs de concentration des poissons ancrés
ddRAD	Analyse de l'ADN associé au site de restriction à double digestion
DINARA	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (Uruguay)
DOALOS	Division des affaires maritimes et du droit de la mer (Nations Unies)
DOL	Coryphène commune (<i>Coryphaena hippurus</i>)
DP	Préparation des données
DPSIR	Chaîne de force motrice-pressure-état-impact-réponse
DR	Reprise après sinistre
DSA	Indemnité journalière de subsistance
DST	Outil d'aide à la décision
DTU	Technical University of Denmark
EAFM	Approche écosystémique de la gestion des pêches
EASIFISH	Expansion-Assisted Iterative Fluorescence <i>In Situ</i> Hybridization
EBFM	Gestion des pêcheries reposant sur l'écosystème
ECOWAS	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
ECP	Protocole de circonstances exceptionnelles
EFFDIS	Distribution de l'effort de pêche
EM	Surveillance électronique
EMS	Système de surveillance électronique
EPBR	Programme de recherche intensive sur les istiophoridés
ERA	Évaluation des risques écologiques
ETAGS	Système électronique de gestion du marquage
eTUFF	Format de fichier universel pour les marques électroniques
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
FAS	Fish Ageing Services
FC	Caractéristiques de la flottille
FCWC	Comité des pêches pour la région Centre-Ouest du Golfe de Guinée
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
FLUX TL	Couche de transport « Fisheries Language for Universal Exchange » (Nations Unies)
FO	Opération de pêche
FOB	Objet flottant
FPS	Images par seconde
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 des Nations Unies
GIS	Système d'information géographique

GNSS	Système mondial de navigation par satellite
GOEA	Analyse d'enrichissement de l'ontologie génique
GOM	Golfe du Mexique
GPS	Système de positionnement global
H	Taux de mise à mort
HCR	Règles de contrôle de l'exploitation
IA	Intelligence artificielle
IATTC	Commission interaméricaine du thon tropical
IC/CI	Intervalle de confiance
ICCAT	Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique
ICM	Modèle de capture accidentelle
IEO	Instituto Español de Oceanografía (Espagne)
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
IOV	Instituto Oceanográfico de Venezuela (Venezuela)
IP	Protocole Internet
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Portugal)
ISA	Autorité internationale des fonds marins
ISRA	Institut sénégalais de recherches agricoles (Sénégal)
ISSF	International Seafood Sustainability Foundation
IT	Technologie de l'information
IUU	Pêche illicite, 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
KGM	Thazard barré (<i>Scomberomorus cavalla</i>)
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
L	Longueur
L/W	Longueur-poids
LIME	Effets intégrés mixtes fondés sur la taille
LJFL	Longueur maxillaire inférieur - fourche
LL	Palangre
LLSIM	Simulateur palangrier
LMA	Petite taupe (<i>Isurus paucus</i>)
LOA	Longueur hors tout
LRP	Point de référence limite
LSPR	Ratio du potentiel de reproduction basé sur la taille
LTA	Thonine commune (<i>Euthynnus alletteratus</i>)
LTY	Production à long terme
M	Mortalité naturelle
MAGO	Groupe d'ovocytes le plus avancé
MCC	Prise presque toujours constante
MCMC	Chaîne de Markov Monte Carlo
MED	Méditerranée
MEDAC	Conseil consultatif de la Méditerranée
MiniPAT	Marque archive pop-up transmettant des données
MonGOOS	Réseau océanographique méditerranéen pour le système mondial d'observation de l'océan
MoU	Protocole d'entente
MP	Procédure de gestion
MP	Megapixel
MPA	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture (Brésil)
MPB	Modèle de production de biomasse
MPO	Pêches et Océans Canada (Canada)
MSC	Marine Stewardship Council
MSE	Évaluation de la stratégie de gestion
MVLM	Monte-Carlo multivarié lognormal
MVLN	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)
NETAM	Atlantique tempéré Nord-Est et de la mer Méditerranée
NGS	Séquençage de prochaine génération
NM	Milles nautiques
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (États-Unis)
NOAA NEFSC	National Oceanic and Atmospheric Administration Northeast Fisheries Science Center (États-Unis)
NPFC	Commission des pêches du Pacifique Nord
NRIFSF	National Research Institute of Far Seas Fisheries
OAM	Oscillation atlantique multidécennale
OCS	Requin océanique (<i>Carcharhinus longimanus</i>)
OEM	Modèle d'erreur d'observation
OM	Modèle opérationnel
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMI	Organisation maritime internationale
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisations des Nations Unies
OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest
OPASE	Organisation pour les pêcheries de l'Atlantique Sud-Est
ORGP	Organisation régionale de gestion des pêches
ORP	Organisation régionale des pêches
ORP	Organisme régional de pêche
OSPAR	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
OTC	Oxytétracycline
PCA	Analyse en composantes principales
PEW	Pew Charitable Trusts
PGK	Probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe
PM	Mesures des performances
PME	Production maximale équilibrée
PNOF	Probabilité d'absence de surpêche
POF	Probabilité de surpêche
POF	Follicule post-ovulatoire
POR	Requin-taupe commun (<i>Lamna nasus</i>)
PPFCN	« Pan Pacific Fisheries Compliance Network » (réseau de conformité des pêcheries du Pacifique)
PS	Senne
PSA	Analyse 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
QC	Contrôle de qualité
RCG LP	Groupe de coordination régionale de l'UE sur les grands pélagiques
REC	Organisation économique régionale
RMA	Tolérance de mortalité pour la recherche
RMU	Unité de gestion régionale
ROP	Programme d'observateurs régionaux
RRBS	Séquençage au bisulfite à représentation réduite
RSN	Réseau des secrétariats des organismes régionaux de pêche
RSP	Makaire épée (<i>Tetrapturus georgii</i>)
SA	Évaluation des stocks
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
SCRS	Comité permanent pour la recherche et les statistiques
SC-STAT	Sous-comité des statistiques

SFL	Longueur droite à la fourche
SH	Hémisphère Sud
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 3
SSB	Biomasse du stock reproducteur
SSF	Fécondité du stock reproducteur
SSG	Groupe d'espèces sur les requins
SSS	Simple Stock Synthesis
SST	Température de surface de la mer
SUC.SETS	Calées réussies
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
SWOT	Forces, faiblesses, opportunités et menaces
SWOYP	Programme annuel sur l'espadon
TAC	Total admissible de captures
TCI	Îles Turks et Caicos
TCN	Réseau de conformité thon
TDR	Enregistreur de température et de profondeur
TG	Formulaire de marquage
ToRs	Termes de référence
TRO	Thonidés tropicaux
TSD	Document de spécification des essais
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
T2SZ	Données de taille de la tâche 2
TTRaD	Programme de recherche et de collecte des données pour les thonidés tropicaux
U	Taux d'exploitation
UDO	Universidad de Oriente (Venezuela)
UJFL	Longueur maxillaire supérieur-fourche
UNCLOS	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
UNEP	Programme des Nations Unies pour l'environnement
UNFSA	Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons
UNIVPM	Università Politecnica delle Marche (Ancona, Italie)
VAST	Modèle spatio-temporel vectoriel autorégressif
VMS	Système de surveillance des navires
VPA	Analyse de population virtuelle
VPN	« Virtual Private Network » (Réseau privé virtuel)
W	Poids
WAH	Thazard-bâtard (<i>Acanthocybium solandri</i>)
WC	Wildlife Computers
WCPFC	Commission des pêches du Pacifique occidental et central
WGEF	Groupe de travail du CIEM sur les poissons élastomobranches
WG-EMS	Groupe de travail sur les systèmes de surveillance électronique

WGS	Séquençage du génome entier
WGSAM	Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks
WHM	Makaïre blanc (<i>Tetrapturus albidus</i>)
WT	Poids
YFT	Albacore (<i>Thunnus albacares</i>)
ZEE	Zone économique exclusive
ZIEB	Zones d'importance écologique et biologique

Bibliographie

- Abid N., 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): 960-962.
- Abid N., 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.
- Abid N., Bensbai J., 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.
- Aleman F., Tensek S., Pagá García A. 2022. ICCAT Atlantic-Wide Research Programme for Bluefin tuna (GBYP) Activity report for Phase 11 and the first part of Phase 12 (2021-2022). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(3): 872-913.
- Álvarez-Berastegui D., Tugores M.P., Martín M., Torres, A.P., Santandreu M., Calcina N., Balbín R., Reglero P. 2023. Assessing larval abundances of Atlantic bluefin tuna in the western Mediterranean Sea: updating the Balearic larval index (2001:2022). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(2): 289-311.
- Andonegi E., José Juan-Jordá M., Murua H., Ruiz J., Ramos M.L., Sabarros P.S., Abascal F., Bach P., 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, 22-27 June 2009). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 65(6): 1909-2005.
- Anonymous. 2013. Report of the 2012 Shortfin Mako Stock Assessment and Ecological Risk Assessment Meeting (Olhao, Portugal - 11-18 June 2012). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 69(4): 1427-1570.
- Anonymous. 2016a. Report of the 2015 ICCAT Blue Shark Data Preparatory Meeting (Tenerife, Spain, 23-27 March 2015). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 72 (4): 793-865.
- 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 2016 ICCAT Sailfish Stock Assessment Meeting (Miami, United States, 30 May-3 June 2016). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 73(5): 1579-1684.
- Anonymous. 2017b. 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. 2017c. Report of the 2016 Mediterranean Swordfish Stock Assessment Meeting (Casablanca, Morocco, 11-16 July 2016). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 73 (3): 1005-1096.
- Anonymous. 2017d. Report of the 2016 Small Tunas Species Group Intersessional Meeting (Madrid, Spain, 4-8 April 2016). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 73(8): 2591-2662.
- 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 2018 ICCAT Blue Marlin Data Preparatory Meeting (Madrid, Spain, 12-16 March 2018). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 75(5): 743-812.
- Anonymous. 2018c. Report of the 2018 ICCAT Blue Marlin Stock Assessment Meeting (Miami, United States, 18-22 June 2018). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 75(5): 813-888.

- Anonymous. 2018d. 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 2019 Yellowfin Tuna Stock Assessment Meeting (Online, 15-22 June 2020). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(6): 1-88.
- Anonymous. 2020b. Report of the 2020 ICCAT Atlantic Albacore Stock Assessment Meeting (Online, 29 June-8 July 2020). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77 (7): 1-142.
- Anonymous. 2020c. Report of the 2019 ICCAT White Marlin Data Preparatory Meeting (Madrid, Spain 12-15 March 2019). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(4): 1-58.
- Anonymous. 2020d. Report of the 2019 White Marlin Stock Assessment Meeting (Miami, United States, 10-14 June 2019). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(4): 97-181.
- Anonymous. 2020e. 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. 2020f. Report of the 2019 Shortfin Mako Shark Stock Assessment Update Meeting (Madrid, Spain 20-24 May 2019). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(10): 1-77.
- Anonymous. 2020g. Report of the 2020 Porbeagle Shark Stock Assessment Meeting (Online, 15-22 June 2020). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(6): 1-88.
- Anonymous. 2021a. Report of the 2021 Bigeye Tuna Data Preparatory Meeting (Online, 22-30 April 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 46-143.
- Anonymous. 2021b. Report of the 2021 Bigeye Tuna Stock Assessment Meeting (Online, 19-29 July 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(2): 335-485.
- Anonymous. 2021c. Report of the Intersessional Meeting of the Albacore Species Group including the Mediterranean Albacore Stock Assessment (Online, 21- 30 June 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(8): 1-101.
- Anonymous. 2021d. Report of the 2021 Western Bluefin Stock Assessment Meeting (Online, 30 August-1 September 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(3): 640-705.
- Anonymous. 2021e. Report of the Meeting of the Subcommittee on Ecosystems and Bycatch (Online, 5-10 May 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78 (4): 1-63.
- Anonymous. 2021f. Report of the Intersessional Meeting of the Billfishes Species Group (Online, 8-12 March 2021). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(1): 1-61.
- Anonymous. 2021g. Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems from the Billfish Species Group. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 78(10): 5-9.
- 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 Skipjack Stock Assessment Meeting (Online, 23-27 May 2022). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(1): 419-554.
- Anonymous. 2022c. 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. 2022d. 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. 2022e. Report of the 2022 ICCAT Atlantic Swordfish Data Preparatory Session (Online, 21 March-1 April 2022). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79 (2): 001-133.

- Anonymous. 2022f. 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. 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. Second Report of the Sub-group on Technical Gear Change. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79 (5): 229-248.
- Anonymous. 2022i. 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.
- Anonymous. 2022j. 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. 2023a. Report of the North Atlantic Albacore Data Preparatory Meeting (including MSE) (Hybrid/San Sebastian/Pasaia, Spain, 20-23 March 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (3): 1-69.
- Anonymous. 2023b. Report of the 2023 ICCAT Atlantic Sailfish Data Preparatory and Stock Assessment Meeting (Online, 5-10 June 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (8): 1-116.
- Anonymous. 2023c. Report of the ICCAT 2023 Blue Shark Data Preparatory Meeting (Hybrid/Olhão, Portugal, 17-21 April 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (4): 1-82.
- Anonymous. 2023d. Report of the ICCAT 2023 Blue Shark Data Stock Assessment Meeting (Hybrid/Madrid, Spain, 17-21 July 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (4): 379-527.
- Anonymous. 2023e. Report of the 2023 Meeting of the Working Group on Stock Assessment Methods (Hybrid/Madrid, Spain, 15-18 May 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (6): 1-50.
- Anonymous. 2023f. Report of the 2023 ICCAT GBYP Workshop on Atlantic Bluefin Tuna Electronic Tagging (hybrid/Madrid, 4-6 July 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(9): 89-115.
- Anonymous. 2023g. Report of the 2023 ICCAT GBYP Workshop on Atlantic Bluefin Tuna Larval Indices (hybrid/Palermo, 7-9 February 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(9): 1-24.
- Anonymous. 2023h. Report of the Atlantic Albacore Stock Assessment Meeting (including MSE) (Hybrid/Madrid, Spain, 26-29 June 2023). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80 (3): 175-278.
- Anonymous. 2023i. Report of the Sub-group on Electronic Monitoring Systems: Proposal of ICCAT Minimum Technical Standards for EMS in Purse Seine Fisheries Targeting Tropical Tunas. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(10): 5-20.
- Arocha F., Moreno, C., Beerkircher, L., Lee, D.W., 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.
- Baibbat S.A., Pons M., Chattou E.M.A., Abid N., Bensbai J., Houssa R. 2019. A length based assessment for Atlantic Bonito (*Sarda sarda*) exploited in the Moroccan Atlantic coast. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(7): 174-180.
- Báez J.C., Salmerón F., Ceballos Roa E., Lourdes Ramos M., Abaunza P. 2023. Estimaciones del devenir de los ejemplares de marrajo dientuso (*Isurus oxyrinchus*) capturados de forma accesoria por la flota palangrera española en el Océano Atlántico. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(4): 822-828.

- Berger A., Mckechnie S., Abascal F., Kumasi B., Usu T.C., Nicol S. 2014. Analysis of tagging data for the 2014 tropical tuna assessments: data quality rules, tagger effects, and reporting rates. https://www.researchgate.net/publication/267938555_Analysis_of_tagging_data_for_the_2014_tropical_tuna_assessments_data_quality_rules_tagger_effects_and_reporting_rates.
- Bowlby H.D., Benoît H.P., Joyce W., Sulikowski J., Coelho R., Domingo A., Cortés E., Hazin F., Macias D., Biais G., Santos C., 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.
- 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. 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., Lezama-Ochoa N., Ortiz de Zárate V., Delgado de Molina R., Santiago J., Abascal F., Arrizabalaga H. 2023. Updated North Atlantic albacore e-tagging research 2019-2023. SCRS/P/2023/028REV2.
- 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., Rosa D., Lino P.G. 2023. Methods for estimating discards of shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) by the Portuguese longline fleet in the North Atlantic. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(4): 136-146.
- Collette B.B., Mcdowell J.R., Graves J.E. 2006. Phylogeny of recent billfishes (*Xiphoidei*). *Bulletin of Marine Science*, 79: 455-468.
- 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.
- Die D. 2023. Report of 2023 ICCAT Regional Workshop in West Africa for the Improvement of Statistical Data Collection and Reporting on Small Scale (Artisanal) Fisheries. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(1): 33-45.
- Díaz G.A. 2020. The effect of circle hooks vs J hooks on the at-haulback survival in the U.S. Atlantic pelagic longline fleet. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(4): 127-136.
- Díaz G.A., Duprey N.M.T, Palma C. 2023. A proposal to standardize the Task 1 Nominal Catch tables in the Executive Summaries of the SCRS Annual Report. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(10): 1-4.
- 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.
- García J., Palma C., Mayor C. 2023. Design and exploitation of the AOTTP tagging database. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(10): 21-32.

- Hallier J.P., Stequert B., Maury O., Bard F.X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 57(1): 181-194.
- Herrera M., Sharma R., Calay S., Coelho R., Die D., Melvin G., Ortiz M., Restrepo V., 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.
- Hoolihan, J.P., Luo, J., Goodyear, C.P., Orbesen, E.S., Prince E.D. 2011. Vertical habitat use of sailfish (*Istiophorus platypterus*) in the Atlantic and eastern Pacific, derived from pop-up satellite archival tag data. Fisheries Oceanography, 20: 192-205.
- Hordyk A. 2023. Key Decision Points for Developing Operating Models for North Atlantic Swordfish MSE. SCRS/P/2023/063.
- Hoyle S.D., Laretta M., Lee M.K., Matsumoto T., Sant'Ana R., Yokoi H., Su N-J. 2019. Collaborative study of yellowfin tuna CPUE from multiple Atlantic Ocean longline fleets in 2019. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 241-293.
- Juan-Jordá M.J., Mosqueira I., Freire J., Ferrer-Jordá E. 2016. Global scombrid life history dataset. https://www.researchgate.net/publication/310492735_Global_scombrid_life_history_dataset.
- Kell L. 2021. Validation of Alternative Stock Assessment Hypotheses: North Atlantic Shortfin Mako Shark. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 78(9): 16-62.
- Keller B., Swimmer Y., Brown C. 2020. Review on the Effect of Hook Type on the Catchability, Hooking Location, and Post-Capture Mortality of the Shortfin Mako, *Isurus Oxyrinchus*. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(4): 240-251.
- Krusic-Golub K., Sutrovic A., Rosa D., Coelho R., Ngom F. 2022. Technical report on the preliminary age estimation of Atlantic blue marlin, white marlin and sailfish using sagittal otoliths. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 79(6): 58-85.
- Krusic-Golub K., Ailloud L. 2023. Evaluating otolith increment deposition rates in bigeye tuna (*Thunnus obesus*) and yellowfin tuna (*T. albacares*) tagged in the Atlantic Ocean. <https://spo.nmfs.noaa.gov/sites/default/files/pdf-content/fish-bull/121krusic-golub.pdf>.
- Merino G., Kell L.T., Arrizabalaga H., Santiago S. 2020. Updated Consolidated Report for North Atlantic Albacore Management Strategy Evaluation. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(7): 428-461.
- Merino G., Urtizberea A., Santiago J., Arrizabalaga H. 2022. Evaluation of alternative management procedures for North Atlantic albacore after Recommendation 21-04. Document SCRS/2022/177 (withdrawn).
- Merino G., Urtizberea A., Laborda A., Santiago J., Grande M., Arrizabalaga H. 2023a. Options for multispecies management objectives for tropical tunas. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 80(2): 150-156.
- Merino G., Urtizberea A., Arrizabalaga H., Artetxe-Arrate I., Luque P.L., Moron G., Santiago J. 2023b. Robustness tests for North Atlantic albacore MSE, including new options for underreporting and natural mortality. Document SCRS/2023/101 (withdrawn).
- 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., 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., Pons M., Lucena-Frédou F., Frédou T. Application of the DLM tool kit for small tunas: a case study. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(5): 44-57.

- Liu K-M, Su K-Y. 2023. Estimate of live release and dead discards of the shortfin mako shark caught by the Chinese Taipei longline fishery in the South Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(4): 829-836.
- Ortiz M. 2020. Estimation of undersize Mediterranean swordfish (*Xiphias gladius*) catches by the main longline fleets between 2008-2018. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(3): 317-329.
- Ortiz M., Mayor C., Alemany F., Paga 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.
- Ortiz M., Tsukahara Y. 2023. Interpolation of the growth table for farming bluefin tuna. Interpolation of the growth table for farming bluefin tuna. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(9): 231-23.
- Ortiz de Zárate V., 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., Palma C. 2019. Review and preliminary analyses of size samples of Atlantic yellowfin tuna (*Thunnus albacares*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 76 (6): 91-107.
- Ortiz M., Mayor C., Palma C. 2023. Summary and review of the FOB/FADs deployed ST08-FADsDep ICCAT Database 2011 – 2022. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(2): 247-259.
- Pons M., Lucena-Frédou F., Frédou T., Mourato B. 2019a. Exploration of length-based and catch-based data limited assessments for small tunas. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 76(5): 78-95.
- Pons M., Kell L., Rudd M.B., Cope J.M., Frédou, L. 2019b. Performance of length-based data-limited methods in a multi- fleet context: application to small tunas, mackerels and bonitos in the Atlantic Ocean. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.
- 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.
- Restrepo V.R., Murua H., 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. 2018. Age and growth of shortfin mako in the South Atlantic. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 75 (3): 457-475.
- 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., Muñoz-Lechuga R., Macías D., Ortiz de Urbina J., Lino P.G., N'Guessan Diaha C., Medina A., Quelle P., Pascual P., Silva G., Viñas J., Lucena-Frédou F. 2020a. Report of the 2020 ICCAT workshop on small tunas biology studies for growth and reproduction. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 77(9): 100-111.
- Saber S., Ortiz de Urbina J., Gillespie K., Poisson F., Coelho R., Rosa D., Puerto M.A., Macías D. 2020b. A preliminary analysis of the maturity of ICCAT swordfish stocks. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 77(3): 537-551.

- Sant'Ana R., Mourato B. 2023. Developing candidate management procedures for the western Atlantic skipjack tuna. Document SCRS/2023/169 (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., 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.
- Santos C., Rosa D., Coelho R. 2023. 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. Presentation SCRS/P/2022/032.
- 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., Takeshima H. 2023. Advances on the porbeagle (*Lamna nasus*) genetics study. Presentation SCRS/P/2023/088.
- Serghini M., Bensbai J., Abid N., Amina N., Baibbat S.A., Ikkis A., Layachi M., Hamdi H., Joumani M. 2023. Methodology for implementing an alternative approach for monitoring artisanal fisheries catching tunas and associated species. Document SCRS/2023/132 (withdrawn).
- Sharma R., 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 dissector. *J. Microsc.* 134, 127–136. doi: 10.1111/j.1365-2818.1984.tb02501.x.
- Takeshima H., Tahara D., Semba Y. 2023. Population genomics reveal two species of porbeagle (*Lamna nasus*) in the Atlantic Ocean. Document SCRS/2023/156 (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., Parker D. 2022. Preliminary closed-loop simulation of management procedure performance for southern swordfish. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 79(2): 705-714.
- Urtizberea A., Merino G. 2022. Preliminary Stock Synthesis model using updated data for North Atlantic albacore. Document SCRS/2022/179 (withdrawn).
- Urtizberea A., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Lauretta M., Schirripa M., Brown C., Arrizabalaga H. 2023a. Preliminary Stock Synthesis assessment model for northern Atlantic albacore. Presentation SCRS/P/2023/013.
- Urtizberea A., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Schirripa M., Calay S., Brown C., Ortiz de Zárate V., Morón Correa G., Santiago J., Arrizabalaga H. 2023b. Preliminary stock synthesis assessment model for Northern Atlantic Albacore. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(3): 279-312.
- Urtizberea A., Lauretta M., Merino G., Kimoto A., Ortiz M., Schirripa M., Calay S., Brown C., Ortiz de Zárate V., Morón Correa G., Santiago J., Arrizabalaga H. 2023c. Review and diagnostics for the stock synthesis model for North Atlantic albacore. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 80(3): 336-356.
- Vert-Pre K.A., Payette N., Carrella E., Lopez J., Powers B., Drexler M., Madsen J. K., Ananthanarayanan A., Aires-da-Silva A., Lennert-Cody C.E., Maunder M., Saul S., Bailey R. 2023. Development of an Agent-Based Bio-Economic Model of Pacific Tropical Tunas Fisheries (POSEIDON). SCRS/P/2023/004.
- Weibel E.R. 1969. Stereological principles for morphometry in electron microscopy cytology. *Int. Rev. Cytol.*, 26: 235-302.

- Weibel E.R., 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.

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)

Rapport de la période biennale, 2022-23, II^e Partie, 2024 (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, II^e partie, Vol. 2pp.; ou (auteur), (titre de l'article). In ICCAT, 2024, Rapport de la période biennale, 2022-23, II^e partie, Vol. 2..... (pages).