

**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**
(en ligne, le 6 mars 2023)

1 Ouverture de la réunion et organisation des sessions

La réunion a été ouverte par le Président de la Sous-commission 4, M. Amar Ouchelli (Algérie).

2 Désignation du Rapporteur

La Dr Lisa Crawford (États-Unis) a été désignée aux fonctions de rapporteur.

3 Adoption de l'ordre du jour

Un représentant du Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) a suggéré des révisions de l'ordre du jour afin de mieux aligner la discussion sur la structure de la présentation du SCRS. Tout en appréciant la suggestion du SCRS, la Sous-commission a choisi de suivre l'ordre du jour tel qu'il a été distribué à l'origine et l'a adopté sans changement (PA4_01/i2023). L'ordre du jour a été adopté (**appendice 1**).

Le Président a présenté les 13 Parties contractantes présentes à la réunion : Algérie, Canada, Côte d'Ivoire, Egypte, Etats-Unis, France (SPM), Gabon, Guinée (Rép.), Japon, Maroc, Mexique, Union européenne et Venezuela.

Le Président a également présenté les deux Parties, Entités ou Entités de pêche non-contractantes coopérantes de l'ICCAT présentes à la réunion, à savoir le Costa Rica et le Taipei chinois. Enfin, le Président a présenté trois organisations non gouvernementales présentes en tant qu'observateurs : EAC (Ecology Action Centre), SCIAENA (Associação de Ciencias Marinhas e Cooperação), et The Ocean Foundation.

La liste des participants figure à l'**appendice 2**.

4 Examen du cadre de la MSE pour l'espadon du Nord

Le Dr Kyle Gillespie (Coordinateur du Groupe d'espèces sur l'espadon du SCRS et Rapporteur sur l'espadon de l'Atlantique Nord (N-SWO)) a présenté les informations contenues dans les documents « MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord - Contexte et structure » [PA4_02/i2023] (**appendice 3**) et « Évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon du Nord (MSE) - Contexte, structure et points de décision clés » [PA4_03/i2023] (**appendice 4**). L'objectif de la présentation était d'informer la Sous-commission sur l'avancement des travaux de la MSE pour le N-SWO jusqu'à présent et de mettre en évidence les points de décision clés qui nécessiteraient la contribution de la Sous-commission au cours de l'année 2023. Il a fourni des informations générales sur la biologie, le comportement et les pêcheries concernant le N-SWO, ainsi que sur le contexte sur les efforts de l'ICCAT pour conserver et gérer le stock, notant que le N-SWO était considéré comme rétabli depuis 2009. Lors de l'**évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique Nord de 2022**, le stock se trouvait dans la zone verte du diagramme de Kobe (il n'était pas surexploité et aucune surpêche ne se produisait). Il a noté que le total des prises admissibles (TAC) actuel de 13.200 t a une probabilité de 60% pour que le stock se trouve dans le quadrant vert du diagramme de Kobe.

Le Dr Gillespie a donné un aperçu des principales composantes de la MSE, y compris les modèles opérationnels (OM), les procédures de gestion potentielles (CMP) et les objectifs de gestion ainsi que les mesures de performance (PM) correspondantes, ces dernières étant utilisées pour évaluer les CMP par rapport aux objectifs de gestion dont la Sous-commission 4 doit convenir. Les objectifs conceptuels de gestion pour la MSE pour le N-SWO sont décrits dans la *Résolution de l'ICCAT sur l'élaboration d'objectifs de gestion initiaux s'appliquant à l'espadon de l'Atlantique Nord (Rés. 19-14)* et comprennent la sécurité

(probabilité que le stock tombe en dessous de B_{LIM}), l'état du stock (probabilité que le stock se trouve dans la zone verte du diagramme de Kobe), la stabilité (toute augmentation ou diminution du TAC entre les périodes) et la production (niveaux de capture globaux maximaux). Le mélange entre les stocks Nord et Sud de l'espadon ou entre les stocks Nord et méditerranéen n'est pas considéré comme significatif ; par conséquent, les modèles de dynamique des populations sont plus simples que pour les espèces où le mélange des stocks est un problème, comme le thon rouge.

Grille de référence des modèles opérationnels (OM) et ensemble de robustesse

Les neuf OM utilisés dans la MSE (grille de référence) représentent des scénarios tout aussi plausibles des états de nature du N-SWO et sont pondérés de manière égale. Différents axes d'incertitude sont incorporés dans les modèles opérationnels et donc pris en compte dans la simulation de la MSE. La grille de référence des OM pour le N-SWO a été développée à l'origine en 2018, et depuis lors il y a eu deux révisions majeures, qui sont expliquées en profondeur à l'**appendice 4** [PA4_03/i2023]. La grille actuelle de neuf OM capture les principales sources d'incertitude. Les principaux axes d'incertitude pour le N-SWO sont la steepness et la mortalité naturelle, car ces paramètres ont le plus grand impact sur la dynamique des stocks ; cependant, ils sont imprévisibles et difficiles à mesurer de manière empirique. Un jeu supplémentaire de 27 OM est inclus en tant que jeu de robustesse et représente des scénarios moins probables que les OM de la grille de référence, mais toujours possibles (semblables à des "scénarios de sensibilité" plus extrêmes dans une évaluation de stock) et, par conséquent, méritent d'être examinés.

Tests de robustesse

La steepness est communément définie comme la fraction de recrutement d'une population non pêchée obtenue lorsque la biomasse du stock reproducteur est à 20% de son niveau non pêché (Mangel *et al.* 2010). Plus la valeur de la steepness est élevée, moins le risque de conséquences sur le recrutement est important et plus la résilience du stock à la pêche est élevée. Cette valeur est déterminée par la biologie. Il existe peu de données permettant d'estimer cette valeur. Le SCRS a recommandé d'examiner une valeur plus élevée de steepness (h) dans les tests de robustesse et de faire rapport à la Sous-commission 4 pour solliciter son opinion. La Sous-commission a soutenu cette recommandation. Selon le SCRS, de récentes études sur le cycle vital du N-SWO estiment que la steepness est supérieure à 0,9.

Taille minimale : Une limite de taille minimale de 125 cm de longueur maxillaire inférieur-fourche (LJFL) avec une tolérance de 15% dans les captures débarquées a été adoptée dans la [Recommandation de l'ICCAT concernant la conservation des stocks d'Espadon de l'Atlantique](#) (Rec. 90-02). Une taille minimale alternative de 119 cm LJFL sans tolérance a été adoptée dans la [Recommandation de l'ICCAT concernant la mise en œuvre d'une autre option pour la conservation de l'espadon sous-taille de l'Atlantique et la réduction de la mortalité par pêche](#) (Rec. 95-10). Les déclarations de rejets de ces poissons sous-taille sont rares et, avant 2022, ces données n'ont pas été incluses dans les évaluations des stocks pour la plupart des pêcheries. Compte tenu des complexités associées à l'évaluation de l'efficacité des limites de taille minimale, telles que décrites dans « l'Évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon du Nord (MSE) - Contexte, structure et points de décision clés » [PA4_03/i2023], le SCRS a recommandé d'évaluer les limites de taille à l'aide de tests de robustesse. La Sous-commission 4 a accepté cette approche.

Pêche illicite, non déclarée et non réglementée (IUU)/Sous-déclaration : Une CPC a demandé que le SCRS réalise un test de robustesse afin d'évaluer l'effet de la pêche IUU et de la sous-déclaration, y compris des rejets de poissons morts, afin de déterminer si une CMP est robuste face à la sous-estimation de la mortalité par pêche totale. Le SCRS a noté qu'il avait déjà modifié le cadre de modélisation de la MSE afin de tenir compte de la sous-déclaration des rejets morts et a convenu que la pêche IUU pourrait être explorée en tenant compte de la mortalité supplémentaire dans les tests de robustesse.

Changement climatique : Les CPC ont fortement soutenu la suggestion du SCRS d'examiner l'impact de l'évolution des conditions environnementales alternatives sur les performances des CMP dans le cadre de tests de robustesse supplémentaires, en soulignant l'importance des effets du changement climatique à cet égard.

Sélectivité : La Sous-commission a soutenu la suggestion du SCRS d'évaluer l'effet d'une augmentation annuelle de 1% de la capturabilité (q) sur les captures par unité d'effort (CPUE) au cours des années de projection.

Processus global

Tout au long de l'année 2023, il y aura trois réunions intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord qui se tiendront en ligne, ainsi que les sessions de la Sous-Commission 4 lors de la réunion annuelle de l'ICCAT. En outre, trois réunions du groupe d'espèces du SCRS et de l'équipe technique sur la MSE se tiendront en 2023, ainsi que trois réunions des ambassadeurs sur la MSE pour le N-SWO. Le calendrier provisoire des réunions des ambassadeurs figure à l'**addendum 1 de l'appendice 4** [PA4_03/i2023].

La Sous-commission s'est inquiétée du peu de temps disponible entre la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon, qui se tiendra du 22 au 26 mai 2023 et la deuxième réunion de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord, prévue pour le 1er juin 2023. La Sous-commission a noté qu'il serait très difficile de finaliser le matériel scientifique nécessaire afin de disposer de suffisamment de temps pour les préparatifs des CPC dans un laps de temps aussi court. À la lumière de ces éléments, la Sous-commission a décidé de reporter la prochaine réunion intersessions de la Sous-commission 4 au 30 juin 2023. En outre, il a été convenu qu'une réunion des ambassadeurs devrait avoir lieu avant cette réunion.

5. Discussion sur la mise en marche des objectifs conceptuels de gestion (Rés. 19-14) et des orientations sur les mesures de performance

Afin de faciliter le dialogue entre les gestionnaires et les scientifiques, le Dr Gillespie a présenté des informations sur les décisions clés nécessitant l'opinion de la Sous-commission 4. Ces informations et les discussions correspondantes sont résumées ci-dessous.

Décision clé : Déterminer les valeurs de probabilité pour les objectifs conceptuels de gestion figurant dans la Rés. 19-14

Avant de discuter des objectifs conceptuels de gestion décrits dans la Rés. 19-14, le Dr Gillespie a expliqué la procédure d'élaboration et de test des CMP. Tout au long de leur développement, les CMP sont calibrées sur des objectifs communs afin d'établir des comparaisons et de permettre une évaluation par rapport à des seuils minimaux. Ces seuils sont fixés à l'aide des valeurs de probabilité convenues pour les objectifs de gestion pertinents. Par conséquent, et pour que le SCRS puisse poursuivre l'élaboration des CMP, il fallait que la Sous-commission 4 commence à élaborer des objectifs de gestion opérationnels en tenant compte des objectifs conceptuels inclus dans la Rés. 19-14 en fournissant au moins des valeurs de probabilité provisoires.

État des stocks

La Rés. 19-14 prévoit le texte suivant pour l'objectif conceptuel de gestion relatif à l'état des stocks : « Le stock devrait avoir une probabilité supérieure à [] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe. » Avant d'entamer les discussions sur la valeur de probabilité réelle, les États-Unis ont fourni une modification de la formulation afin de commencer à aligner davantage cet objectif de gestion sur les travaux plus récents de la Commission et de mieux refléter la façon dont le SCRS évalue cet objectif de gestion. La Sous-commission a accepté la formulation révisée suivante : « Le stock devrait avoir une probabilité égale ou supérieure à [] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe. »

En ce qui concerne la valeur de probabilité, les CPC ont exprimé des points de vue divergents, certaines soutenant une valeur de probabilité minimale de 50% et d'autres préférant 60% ou plus pour des raisons de cohérence avec ce qui a été fait pour le thon rouge et le germon du Nord. Au cours des discussions, il a été noté que la *Recommandation de l'ICCAT amendant la Recommandation 16-03 sur la conservation de l'espadon de l'Atlantique Nord (Rec. 17-02), paragraphe 1 établit que la probabilité que le N-SWO se trouve dans le quadrant vert du diagramme de Kobe est supérieure à 50%*. À la lumière des termes de la Rec. 17-02, une CPC a déclaré que, si une valeur inférieure à 60% devait être envisagée, il n'était pas approprié de fixer le minimum pour les tests à moins de 51%. Il a également été noté que le TAC actuel a une probabilité de 60% que le stock se trouve dans le quadrant vert. Compte tenu des différents points de vue exprimés, il a été noté qu'étant donné que le SCRS sollicitait des contributions sur un seuil minimum pour les tests initiaux, un pourcentage de 51% permettrait 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. La Sous-

commission a accepté cette voie à suivre, bien que certaines CPC aient réitéré leurs préférences pour une valeur de probabilité de l'état du stock beaucoup plus élevée.

Sécurité

La Rés. 19-14 fournit le texte suivant pour l'objectif conceptuel de gestion de la sécurité : « Il conviendrait que la probabilité soit inférieure à [___] % que le stock chute en dessous de B_{LIM} ». Avant d'entamer les discussions sur la valeur de probabilité réelle, les États-Unis ont fourni une modification de clarification afin de mieux aligner cet objectif de gestion sur les travaux plus récents de la Commission et de mieux refléter la façon dont le SCRS évalue cet objectif de gestion. La Sous-commission a accepté la formulation révisée suivante : « 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. »

En ce qui concerne la valeur de la probabilité, le SCRS a noté que la probabilité de sécurité pour le thon rouge est de 15% et a suggéré cette valeur comme point de départ potentiel pour le N-SWO. Une CPC a suggéré qu'une probabilité de 15% était trop élevée et que la limite devrait être de 5% ou de 10%. Plusieurs CPC ont déclaré qu'il semblait prématuré d'exclure une probabilité de 15% et ont indiqué qu'elles préféreraient que le SCRS teste une fourchette de valeurs, à savoir 15%, 10% et 5%. Cette approche permettrait d'obtenir une série de résultats des essais de CMP que la Sous-commission pourrait évaluer en vue de prendre une décision finale sur la valeur de la probabilité de sécurité plus tard en 2023.

Stabilité

En ce qui concerne la statistique de stabilité, le SCRS a sollicité les commentaires de la Sous-commission concernant les limites possibles du changement de TAC à autoriser entre les cycles de gestion. Le Dr Gillespie a informé la Sous-commission qu'aucune limitation n'est requise par la MSE. Il a noté que la MSE peut être appliqué sans limitation de stabilité et que cela permettrait au SCRS de rendre compte à la Sous-commission des résultats des tests afin que celle-ci puisse examiner, lors d'une prochaine réunion, s'il est souhaitable d'établir des limites sur les changements de TAC entre les périodes de gestion. Le Président du SCRS a également noté que ces limites peuvent être intégrées dans la MSE ou établies ultérieurement, selon les besoins. Dans le premier cas, les limites font partie des règles régissant l'élimination sélective des CMP en cas d'atteinte aux limites établies. Dans le dernier cas, la Sous-commission peut décider et mettre en œuvre des valeurs de stabilité après avoir pris connaissance des résultats des tests et envisagé des compromis entre plusieurs CMP. Une CPC a demandé que la stabilité soit plafonnée à 25%. D'autres CPC ont plaidé pour que les essais aient lieu sans limites sur les augmentations ou les diminutions des TAC entre les périodes de gestion. Une CPC a souligné que l'approche de la stabilité pourrait différer selon que la période de gestion finalement adoptée est basée sur des données empiriques ou sur des modèles. Cette CPC a rappelé le cas du germon du Nord, qui spécifie que la limite de 25% sur les augmentations de TAC et la limite de 20% sur les diminutions de TAC ne s'appliquent que lorsque B_{actuel} est supérieur ou égal à B_{seuil} (c'est-à-dire que le stock est dans le quadrant vert), notant qu'il est approprié de ne pas limiter le pourcentage qu'un TAC peut diminuer entre les périodes de gestion si le stock sort du quadrant vert. La Sous-commission a convenu que le SCRS devrait tester les CMP en utilisant une limite de 25% sur les augmentations de TAC entre les périodes de gestion ainsi qu'avec aucune limite sur les changements de TAC.

Production

Comme aucune valeur de probabilité n'est associée à la production, les discussions relatives aux mesures de performance ont eu lieu dans la sous-section suivante.

Décision clé : Déterminer les principales mesures de performance des CMP, leurs valeurs de probabilité et les années sur lesquelles elles doivent être calculées

Le Président a ouvert la discussion sur les statistiques de performance correspondantes proposées pour les objectifs de gestion susmentionnés. Ces statistiques de performance figurent à l'**addendum 1 de l'appendice 3** [PA4_02/i2023]. D'une manière générale, une CPC a suggéré que les délais indiqués soient modifiés comme suit : Court terme : 1 à 10 ans ; moyen terme : 11 à 20 ans et long terme : 20 à 30 ans. 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. Le SCRS a noté que certaines CMP ont besoin

de temps pour permettre au stock d'atteindre l'objectif de gestion de sécurité, étant donné que certains OM ont le stock en-dessous de B_{PME} au début de la période d'évaluation. L'évaluation des performances des CMP en matière de sécurité au début de la période d'évaluation pourrait conduire à l'élimination sélective inutile de certaines CMP.

Une CPC a demandé au SCRS s'il avait l'intention de ne présenter que des informations sur les performances concernant l'année terminale de la période d'évaluation de 30 ans, comme PGK, en faisant remarquer que cela pourrait donner une image inexacte des performances des CMP sur l'ensemble de la période d'évaluation. Le SCRS a déclaré que le calcul d'une valeur pour la seule année terminale pourrait avoir pour conséquence qu'une grande partie de la série temporelle n'est pas examinée pour PGK ou d'autres mesures de performance. C'est pourquoi 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 soit 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. En outre, comme pour le thon rouge, 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 surpêche (POF), étant entendu que ces statistiques supplémentaires pourraient nécessiter certaines modifications pour fonctionner dans la MSE pour le N-SWO.

En ce qui concerne les autres statistiques de performance pour la production, plusieurs CPC ont demandé au SCRS de fournir également les captures de l'année 1 (C1) en tant que résultat des tests de CMP afin d'évaluer les performances en matière de production. Compte tenu de la nature préliminaire du processus de MSE, il était entendu que la Sous-commission pourrait demander des statistiques de performance supplémentaires à l'avenir pour aider à évaluer la performance des CMP.

En ce qui concerne l'objectif de gestion de sécurité, le SCRS a fixé le LRP provisoire à 40% de B_{PME} , tel que spécifié par la Commission dans diverses recommandations sur l'espadon du Nord, notant également que cette valeur est utilisée pour le germon du Nord et le thon rouge. Le SCRS a suggéré que la Sous-commission 4 considère 40% comme acceptable, à moins que d'autres analyses n'indiquent qu'une autre valeur est plus appropriée. La Sous-commission a accepté cette recommandation.

Décision clé : 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 brièvement discuté de la manière dont les CMP pourraient être évaluées afin de déterminer lesquelles devraient être retenues pour un examen plus approfondi et lesquelles devraient être éliminées. Il a été 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. La Sous-commission a convenu d'examiner ces questions plus en détail lorsque les résultats des tests des CMP seraient disponibles.

Décision clé : 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.

Cycles de gestion/intervalles d'avis :

Le SCRS a présenté le calendrier d'intervalles proposé pour l'application de la MP adoptée, l'évaluation des circonstances exceptionnelles et la réalisation des évaluations de stock (c.-à-d. la révision de la MP). La Sous-commission a demandé au SCRS d'actualiser le tableau afin de clarifier que le terme **évaluation du stock** était destiné à refléter l'année au cours de laquelle une révision de la MP serait réalisée. Le SCRS a noté que le tableau supposait une période de gestion de trois ans, mais que des périodes de gestion plus longues, telles que quatre ou cinq ans, pourraient être évaluées. Dans le tableau présenté, une MP adoptée lors de la réunion annuelle de l'ICCAT en 2023 fixerait le TAC de 2024 à 2026 compris. Dans le cadre du scénario d'une période de gestion de trois ans, la MP devrait être reconduite en 2026 afin de fixer le TAC pour le cycle suivant (2027-2029). Le SCRS a conseillé de réaliser une évaluation du stock afin de réviser la MP après deux cycles de gestion (c'est-à-dire en 2029), ce qui permettrait d'obtenir de nouvelles données biologiques et d'évaluer le fonctionnement de la MP. Le SCRS vérifierait les circonstances exceptionnelles chaque année

et conseillera la Commission conformément à un protocole sur les circonstances exceptionnelles qui serait élaboré et approuvé en 2024. Une CPC s'est déclarée très favorable à un cycle de gestion de trois ans. Une autre CPC a indiqué que si une procédure de gestion de trois ans était établie, l'examen de la MP par le SCRS pourrait devoir commencer au cours de la quatrième ou de la cinquième année pour s'achever au cours de la sixième année et que l'examen pourrait inclure le reconditionnement de la MSE, en particulier en cas de circonstances exceptionnelles. Le SCRS a expliqué que les structures du modèle de la MSE sont robustes face aux changements dans les données et a noté que le reconditionnement de la MSE pourrait ou non être requis lorsqu'une révision de la MSE (c.-à-d. l'évaluation du stock) est effectuée. 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 noté que si une période plus longue intéressait la Sous-commission, le calendrier devrait être révisé. Par exemple, la révision de la MP serait probablement nécessaire au cours de la huitième année si une période de gestion de quatre ans était adoptée. 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.

6. Examen des CMP en cours de développement par le SCRS et leur calibrage

Décision clé : Déterminer les types de CMP à développer (mesures de gestion ; procédures empiriques par opposition aux procédures basées sur des modèles d'évaluation ; etc.).

Spécifications des CMP

Les CMP fondées sur des modèles utilisent des données pour générer les résultats des modèles tels que B/B_{PME} afin d'informer les règles de décision, tandis que les CMP empiriques fixent des objectifs d'indice, calculent le ratio de l'indice actuel par rapport à l'objectif et fixent le TAC en utilisant le ratio. La Sous-commission a accepté la recommandation du SCRS visant à permettre l'examen des CMP basées sur des modèles et des CMP empiriques, à permettre l'utilisation de divers indices dans le développement des CMP et à permettre aux CMP de fixer le TAC pour l'ensemble de la région de l'Atlantique Nord, quel que soit le type d'engin.

Décision clé : Approbation du processus de réduction (élimination sélective) 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 sélective des CMP devrait généralement suivre le processus utilisé pour la MSE du thon rouge, tel que présenté par le SCRS. Compte tenu de la nature préliminaire des discussions sur les objectifs de gestion opérationnels, la Sous-commission a toutefois convenu que cette question devrait être examinée plus en détail lors d'une réunion ultérieure. En particulier, la Sous-commission n'a donné qu'un avis provisoire sur les valeurs en pourcentage à évaluer par la MSE en ce qui concerne les objectifs de gestion de l'état, de la sécurité et de la stabilité. Les tests des CMP basés sur ces objectifs provisoires devraient aboutir à une série de résultats liés à la performance des CMP, qui seront examinés par la Sous-commission lors de sa prochaine réunion. Cette information permettra d'affiner les objectifs de gestion et d'éclairer les discussions et décisions futures sur l'élimination sélective des CMP.

7. Commentaires et orientation fournis par la Sous-commission 4 au SCRS sur les compromis et les modifications supplémentaires des CMP

Décision clé : Commentaires sur les préférences en matière de compromis et sur la manière dont elles peuvent être présentées graphiquement

La Sous-commission n'a pas discuté de ce point de décision.

8. Autres questions

8.1 Décider de la 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 \(Rec. 22-11\)](#) sur le requin-taupe bleu

En ce qui concerne la disposition contenue dans les deux recommandations sur le requin-taupe bleu du Nord et du Sud demandant à l'ICCAT d'organiser une réunion des parties prenantes en 2023 afin de partager les meilleures pratiques sur les moyens de réduire les interactions avec ces stocks et d'atténuer leur mortalité, il a été noté que le calendrier des réunions de l'ICCAT de 2023 était très chargé. Il a également été noté qu'il devrait être possible d'organiser la réunion au début de l'année 2024 tout en veillant à ce que ses objectifs soient atteints, y compris la fourniture d'informations au SCRS afin qu'il puisse fournir une réponse à la Commission en 2024. Le Groupe d'espèces sur les requins du SCRS préférait une réunion au début de 2024. Une CPC a indiqué qu'elle préférait que la réunion se tienne en 2023, mais qu'elle pourrait accepter que la réunion se tienne au début de 2024, compte tenu des circonstances.

9. Adoption du rapport et clôture

Le Président a remercié le Secrétariat de l'ICCAT, les interprètes et les participants pour leur dur labeur et a levé la séance. La Sous-commission a convenu d'adopter son rapport par correspondance.

Ordre du jour provisoire

1. Ouverture de la réunion et organisation des sessions
2. Désignation du rapporteur
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Examen du cadre de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord
5. Discussion sur la mise en œuvre opérationnelle des objectifs conceptuels de gestion ([Rés. 19-14](#)) et orientation sur les mesures des performances
 - Décision clé : Déterminer les valeurs de probabilité pour les objectifs conceptuels de gestion de la [Rés. 19-14](#).
 - Décision clé : Déterminer les principaux paramètres de performance des procédures de gestion potentielles (CMP), leurs valeurs de probabilité et les années sur lesquelles ils doivent être calculés.
 - Décision clé : Identifier les niveaux minimaux acceptables pour les mesures de performance clés, ce qui éliminerait une CMP donnée de toute considération ultérieure si ces critères ne sont pas respectés.
 - Décision clé : Fournir un retour d'information au SCRS sur un calendrier d'intervalles pour l'application de la procédure de gestion (MP) adoptée, l'examen des performances de la MP et la réalisation d'évaluations de stocks.
6. Examen des procédures de gestion potentielles (CMP) en cours de développement par le SCRS et leur calibrage
 - Décision clé : Déterminer les types de CMP à développer (mesures de gestion ; procédures empiriques par opposition aux procédures basées sur des modèles d'évaluation ; etc.).
 - Décision clé : Approuver le processus d'élimination des CMP peu performantes afin de conserver un sous-jeu réduit en vue d'un développement ultérieur.
7. Retour d'information et orientation sur les compromis et les modifications supplémentaires des CMP par la Sous-commission 4 au SCRS
 - Décision clé : Apporter des commentaires sur les préférences en matière de compromis et sur la manière dont elles peuvent être présentées graphiquement.
8. Autres questions
 - 8.1 Décider de la manière de procéder en ce qui concerne le paragraphe 25 de la [Rec. 21-09](#) et de la [Rec. 22-11](#) concernant le requin-taue bleu.
9. Adoption du rapport et clôture

Liste des Participants¹

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

Mennad, Moussa

Ministère de la Pêches et des Ressources Halieutiques, CNRDPA, 11 Bd Colonel Amirouche, 42415 Tipaza
Tel: +213 560 285 239, Fax: +213 243 26410, E-Mail: mennad.moussa@gmail.com

Tamourt, Amira

Ministère de la Pêche & des Ressources Halieutiques, 4, Route des Quatre Canons, 16100 Alger
Tel: +213 664 367 720, E-Mail: miratamourt@gmail.com

CANADA

Waddell, Mark *

Director General, Fisheries and Oceans Canada, 200 Kent Street, Ottawa ON K1A0E6
Tel: +1 613 897 0162, E-Mail: mark.waddell@dfo-mpo.gc.ca

Atkinson, Troy

Nova Scotia Swordfisherman's Association, 155 Chain Lake Drive, Suite #9, Halifax, NS B3S 1B3
Tel: +1 902 499 7390, E-Mail: atkinsontroy215@gmail.com; hiliner@ns.sympatico.ca

Cossette, Frédéric

200 Kent St., Ottawa, Ontario K1A 0E6
Tel: +1 343 541 6921, E-Mail: frederic.cossette@dfo-mpo.gc.ca

Couture, John

Oceans North, 74 Bristol Drive, Sydney NS B1P 6P3
Tel: +1 902 578 0903, E-Mail: jcouture@oceansnorth.ca

Drake, Kenneth

Prince Edward Island Fishermen's Associations, Morell P.E.I. C0A1S0

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

MacDonald, Carl

Senior Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 1 Challenger Drive, PO Box 1006, Bedford Institute of Oceanography,
Dartmouth, NS B2Y 4A2
Tel: +1 902 293 8257, E-Mail: carl.macdonald@dfo-mpo.gc.ca

Marsden, Dale

Deputy Director, International Fisheries Policy, Fisheries and Oceans Canada, 200 Kent Street, Ottawa, ON K1A 0E6
Tel: +1 613 791 9473, E-Mail: Dale.Marsden@dfo-mpo.gc.ca

¹ Chef de délégation

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

EGYPTE

Abdelaziz, Mai Atia Mostafa

Production Research Specialist, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 003 878 312, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: janahesham08@gmail.com

Badr, Fatma Elzahraa

Fish Production Specialist, Agreements Administration, Lakes and Fish Resources Protection and Development Agency, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 092 348 338, Fax: +202 228 117 008, E-Mail: fatima.elzahraa.medo@gmail.com

Elsawy, Walid Mohamed

Associate Professor, National Institute of Oceanography and Fisheries, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 004 401 399, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: walid.soton@gmail.com

Shawky, Doaa Hafez

International Agreements Specialist, Foreign Affairs Specialist, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 017 774 198, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: doahafezshawky@gmail.com; doahafezshawky@yahoo.com; gafrd_eg@hotmail.com

ÉTATS-UNIS

Kryc, Kelly *

U.S. Federal Government Commissioner to ICCAT and Deputy Assistant Secretary for International Fisheries, Office of the Under Secretary for Oceans and Atmosphere, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA); Department of Commerce, 1401 Constitution Ave, Washington, DC 20230
Tel: +1 202 961 8932; +1 202 993 3494, E-Mail: kelly.kryc@noaa.gov

Banks, Kesley

Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies Texas A&M University-Corpus Christi, 6300 Ocean Drive, Unit 5869, Texas 78412
Tel: +1 361 825 3071, Fax: +1 361 825 2004, E-Mail: kesley.banks@tamucc.edu

Blankenbeker, Kimberly

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade, and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8357, Fax: +1 301 713 1081, E-Mail: kimberly.blankenbeker@noaa.gov

Bogan, Raymond D.

Alternate U.S. Recreational Commissioner, Sinn, Fitzsimmons, Cantoli, Bogan, West and Steuerman, 501 Trenton Avenue, P.O. Box 1347, Point Pleasant Beach, Sea Girt New Jersey 08742
Tel: +1 732 892 1000; +1 732 233 6442, Fax: +1 732 892 1075, E-Mail: rbogan@lawyernjshore.com

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

Crawford, Lisa

1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8525, E-Mail: lisa.crawford@noaa.gov

Delaney, Glenn Roger

Alternate U.S. Commercial Commissioner, 601 Pennsylvania Avenue NW Suite 900 South Building, Washington, D.C. 20004
Tel: +1 202 434 8220, Fax: +1 202 639 8817, E-Mail: grdelaney@aol.com

Grubbs, Dean

3618 Highway 98, St. Teresa, FL 32358
Tel: +1 850 445 0652, E-Mail: dgrubbs2@fsu.edu

Keller, Bryan

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 202 897 9208; +1 301 427 7725, E-Mail: bryan.keller@noaa.gov

McLaughlin, Sarah

Senior Policy Advisor, NOAA - National Marine Fisheries Service, Highly Migratory Species Management Division, 55 Great Republic Drive, Gloucester, Massachusetts 01930
Tel: +978 281 9260, Fax: +978 281 9340, E-Mail: sarah.mclaughlin@noaa.gov

Peterson, Cassidy

Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Centre, 101 Pivers Island Rd, Miami, FL 28516
Tel: +1 910 708 2686, E-Mail: cassidy.peterson@noaa.gov

Schirripa, Michael

Research Fisheries Biologist, NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 445 3130; +1 786 400 0649, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: michael.schirripa@noaa.gov

Sissenwine, Michael P.

Marine Policy Center, Woods Hole Oceanographic Institution, 39 Mill Pond Way, East Falmouth Massachusetts 02536
Tel: +1 508 566 3144, E-Mail: m.sissenwine@gmail.com

Soltanoff, Carrie

Fishery Management Specialist, Highly Migratory Species Management Division, NOAA National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8587, Fax: +1 301 713 1917, E-Mail: carrie.soltanoff@noaa.gov

Weber, Richard

South Jersey Marina, 1231 New Jersey 109, Cape May, New Jersey 08204
Tel: +1 609 884 2400; +1 609 780 7365, Fax: +1 609 884 0039, E-Mail: rweber@southjerseymarina.com

FRANCE (ST. PIERRE & MIQUELON)

Haziza, Juliette *

Chargée de mission des négociations thonnières, Secrétariat d'Etat à la mer - Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture (DGAMPA), Tour Sequoia, 1 place Carpeaux, 92055 La Défense
Tel: +33 659 542 827, E-Mail: juliette.haziza@developpement-durable.gouv.fr; juliette.haziza@agriculture.gouv.fr

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

GUINÉE (RÉP.)

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

JAPON

Morita, Hiroyuki

Assistant Director, International Affairs Division, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Daito, Jun

Manager, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 31-1, Eitai 2-Chome, Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 356 462 382, Fax: +81 356 462 652, E-Mail: daito@japantuna.or.jp

Uozumi, Yuji

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

MAROC

Bensbai, Jilali

Chercheur, Institut National de Recherche Halieutique à Casablanca - INRH/Laboratoires Centraux, Ain Diab près du Club équestre OULAD JMEL, Rue Sidi Abderrhman / Ain Diab, 20100 Casablanca
Tel: +212 661 59 8386, Fax: +212 522 397 388, E-Mail: bensbaijilali@gmail.com

MEXIQUE

Rivera Vizcarra, Karla Gabriela

Av. Camarón Sábalo #1210 Fracc. Sábalo Country Club, 82100 Mazatlán, Sinaloa
Tel: +52 669 915 6900, E-Mail: karla.rivera@conapesca.gob.mx

UNION EUROPÉENNE

Molledo, Luis *

Head of Unit - European Commission, DG Mare B 2, Rue Joseph II, 99, B-1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 2 299 24 57; +32 229 95026, E-Mail: luis.molledo@ec.europa.eu

Biagi, Franco

Senior Expert Marine & Fishery Sciences, Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries (DG-Mare) - European Commission, Unit C3: Scientific Advice and data collection, Rue Joseph II, 99, 1049 Brussels, Belgium
Tel: +322 299 4104, E-Mail: franco.biagi@ec.europa.eu

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

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

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

Koutsis, Kostas

Ministry of Rural Development and Food, General Directorate of Fisheries, 150, Syggroy Avenue - GR17671 Athens, 17671, Greece
Tel: +302 109 287 117, E-Mail: kkoutsis@minagric.gr

Mathieu, Héloïse

Comité des Pêches Guadeloupe (CRPMEM-IG), 2 bis rue Schoelcher, 97110 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, France
Tel: +33 590 909 787, E-Mail: mathieu.crpmem971@orange.fr

Orozco, Lucie

Chargée de mission affaires thonières, Direction générale de affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), Bureau des Affaires Européennes et Internationales (BAEI), 1 place Carpeaux, 92055 La Défense, Ile de France, France
Tel: +33 140 819 531; +33 660 298 721, E-Mail: lucie.orozco@mer.gouv.fr

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

Teixeira, Isabel

Chefe de Divisão de Recursos Externos da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, DGRM, Avenida Brasília, 1449-030 Lisboa, Portugal
Tel: +351 919 499 229, E-Mail: iteixeira@dgrm.mm.gov.pt

Yagüe Sabido, Ismael

C/ Velázquez 144, 28006 Madrid, España
Tel: +34 913 476 178; +34 606 873 653, E-Mail: iyague@mapa.es

VENEZUELA

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, Jeiris

Directora General de Pesca Industrial, Viceministerio de Producción primaria Pesquera y Acuicola

E-Mail: jgalicia.minpesca@gmail.com; dgpi.minpesca@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

TAIPEI CHINOIS

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

OBSERVATEURS D'ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES

ASSOCIAÇÃO DE CIENCIAS MARINHAS E COOPERAÇÃO - SCIAENA

Blanc, Nicolas

Incubadora de Empresas da Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, Pavilhão B1, 8005-226 Faro, Portugal

Tel: +351 917 018 720, E-Mail: nblanc@sciaena.org

ECOLOGY ACTION CENTRE - EAC

Isnor, Holly

Ecology Action Centre - EAC, 2705 Fern Lane, Halifax Nova Scotia B3K 4L3, Canada

Tel: +1 902 580 0600, E-Mail: hollyisnor@ecologyaction.ca

THE OCEAN FOUNDATION

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

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

Secrétariat de l'ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6th floor, 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
De Andrés, Marisa

INTERPRETES ICCAT
Baena Jiménez, Eva J.
Calmels, Ellie
Hof, Michelle Renée
Liberas, Christine
Linaae, Cristina
Pinzon, Aurélie

MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord - Contexte et structure

Résumé exécutif

Ce document décrit les concepts de base de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord. L'intention de ce document consiste à fournir des connaissances suffisantes pour faciliter la discussion entre les scientifiques, les gestionnaires et les autres parties prenantes, depuis la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord le 6 mars 2023 jusqu'à l'adoption prévue d'une procédure de gestion (MP) en novembre 2023. Le présent document résume la structure et le processus de la MSE.

Contexte

Le Groupe d'espèces sur l'espadon du SCRS développe depuis une décennie un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord (NSWO). En 2009, l'ICCAT a sollicité l'élaboration d'un point de référence limite pour l'espadon ([Recommandation supplémentaire de l'ICCAT visant à amender le programme de rétablissement pour l'espadon de l'Atlantique Nord, Rec. 09-02](#)), et la Commission a adopté $0,4 * B_{PME}^2$ 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 le NSWO. En 2015, la Commission a demandé l'adoption d'une procédure de gestion (MP) fondée sur une MSE pour huit stocks prioritaires, dont le NSWO ([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](#)). En 2017, le SCRS a développé un modèle d'évaluation des stocks intégré et structuré par taille pour le NSWO sur lequel une future MSE serait basée. Des fonds ont été fournis par la Commission en 2018 pour développer le cadre de simulation, et suite au travail initial du SCRS, un expert en MSE a été engagé en 2019 pour développer la MSE pour le NSWO. Le SCRS a alors commencé le développement de la MSE pour de bon. La Commission a adopté des objectifs de gestion conceptuels pour le NSWO en 2019 ([Résolution de l'ICCAT sur l'élaboration d'objectifs de gestion initiaux s'appliquant à l'espadon de l'Atlantique Nord, Rés. 19-14](#)) pour permettre d'orienter le développement de la MSE. En 2022, le SCRS a réalisé une nouvelle évaluation du stock dans laquelle le cas de base du modèle a été modifié pour incorporer la mortalité due aux rejet des poissons sous-taille, et la MSE a été actualisée avec ce nouveau modèle. Les travaux sur la MSE sont sur la bonne voie pour que l'ICCAT adopte une MP en 2023, conformément au programme de travail sur la MSE de la Commission.

Aperçu de la MSE

La MSE pour le NSWO est construite à l'aide d'un logiciel MSE open-source appelé [openMSE](#). Ce logiciel permet d'entrer des informations provenant d'évaluations de stocks de Stock Synthesis (en l'occurrence, celles de [l'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique Nord de l'ICCAT de 2022](#)) afin de créer efficacement - puis de personnaliser - un cadre de MSE pour tester les procédures de gestion potentielles (CMP), y compris les quelque 100 CMP préchargées dans openMSE.

Indices d'abondance

Les données de six indices palangriers différents et d'un indice de harpon ont été utilisées dans l'évaluation du stock et sont utilisées pour conditionner la MSE. Un indice combiné qui incorpore les données de sept CPC est utilisé comme indice principal pour le développement des CMP. La période historique de la MSE va de 1950 à 2020, et les projections couvrent les 30 années suivantes.

Modèles opérationnels

Chaque modèle opérationnel (OM) de la MSE représente un scénario plausible /une vérité potentielle pour la dynamique des stocks et de la pêche. La MSE pour le NSWO inclut neuf modèles opérationnels

²La biomasse du stock reproducteur (SSB ; biomasse des femelles matures) est utilisée dans cette MSE.

principaux (c.-à-d., le « jeu de référence ou grille des OM ») basés sur les deux principales sources d'incertitude :

1. Productivité du stock : la pente de la relation entre la taille du stock et le potentiel de recrutement est l'un des éléments les plus importants et les plus incertains des évaluations de stocks. En pratique, on considère souvent qu'il s'agit d'une mesure de la capacité du stock à reconstituer la biomasse lorsqu'il est épuisé à un faible niveau (trois options) ;
2. Mortalité naturelle : le taux de spécimens qui meurent de causes naturelles (trois options).

Les neuf OM permettent toutes les combinaisons de ces options (3x3=9). Tous les OM sont considérés comme ayant la même plausibilité et sont donc pondérés de manière égale.

Il y a également trois séries d'OM de « robustesse » pour évaluer la performance des CMP dans des scénarios moins probables mais toujours possibles, similaires aux « scénarios de sensibilité » plus extrêmes dans une évaluation de stock. Il s'agit notamment : 1) d'une variabilité naturelle accrue du recrutement, 2) de la suppression des données de prise par taille du processus d'ajustement et 3) d'une augmentation annuelle postulée de 1 % de la capturabilité pour les indices utilisés pour conditionner les OM.

Une variable environnementale liée à l'oscillation multidécennale de l'Atlantique (OMA) est utilisée pour moduler la capturabilité dans certains des indices. Dans les versions précédentes de la grille de référence des OM, l'OMA était incluse comme une des incertitudes. Les analyses ont fait apparaître que l'utilisation de la covariable environnementale n'avait aucune influence détectable sur la taille prédite du stock ou sur la performance des CMP. Par conséquent, la covariable de l'OMA a été incluse dans tous les modèles de l'ensemble de référence. L'impact de la modification des conditions environnementales alternatives sur la performance des CMP peut être examiné dans des tests de robustesse supplémentaires, si on le souhaite.

Les OM ont été élaborés de manière à correspondre le plus possible aux règlements existants sur les limites de taille, où les flottilles peuvent choisir une longueur minimale de 119 cm de longueur maxillaire inférieure-fourche (LJFL) pour le NSWO retenu ou une limite de taille de 125 cm avec une tolérance de 15 %. Comme dans l'évaluation la plus récente du stock de NSWO, les OM postulent une limite de taille minimale et la mortalité due aux rejets associée dans la pêche. Si la Sous-commission 4 souhaite tester d'autres formulations de taille minimale, le SCRS propose de le faire par l'ajout d'OM de robustesse.

Objectifs de gestion

La MSE pour l'espadon du Nord comprend actuellement sept statistiques de performance clés qui servent de point de référence initial pour l'évaluation des objectifs de gestion sélectionnés par la Commission (cf. **addendum 1 à l'appendice 3**). L'avis de la Sous-commission 4 est sollicité pour : a) rendre opérationnels les objectifs de gestion (en complétant les espaces vierges de probabilité de la [Rés. 19-14](#) et en ajoutant les délais) et b) soumettre des informations sur les statistiques de performance proposées. Le premier point a été discuté lors de la [réunion intersessions de 2021 de la Sous-commission 4](#), mais une seule CPC a fourni des informations en retour. Les probabilités proposées ne sont donc pas présentées ici, car d'autres contributions sont nécessaires avant que ces valeurs puissent être utilisées.

Procédures de gestion potentielles

Le Groupe d'espèces sur l'espadon du SCRS travaille en collaboration pour développer et tester une série de CMP. Actuellement, les CMP se basent toutes sur le postulat d'un cycle de gestion de trois ans et calculent un total des prises admissibles (TAC) unique pour l'Atlantique Nord. Les CMP actuelles sont toutes basées sur un modèle au lieu d'être qu'empiriques (les CMP empiriques utilisent des indices d'abondance pour fixer directement le TAC plutôt que de les faire passer par un modèle). La MP pour le germon de l'Atlantique Nord ([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](#)) est basée sur un modèle, tandis que la procédure de gestion pour le thon rouge de l'Atlantique ([Recommandation de l'ICCAT établissant une procédure de gestion pour le thon rouge de l'Atlantique à appliquer dans les zones de gestion de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique Est et de la Méditerranée, Rec. 22-09](#)) est empirique. La Sous-commission 4 est invitée à donner son avis sur les spécifications des CMP, y

compris les limites du TAC maximal et/ou minimal et le pourcentage maximal / minimal de changement du TAC d'un cycle de gestion à l'autre.

Prochaines étapes

Trois réunions de la Sous-commission 4 sont prévues en 2023 pour l'échange d'informations entre le SCRS, la Sous-commission 4 et les parties prenantes avant la réunion de la Commission de 2023. Le Groupe d'espèces sur l'espadon a également nommé des ambassadeurs pour contribuer mieux comprendre la MSE et répondre aux questions. Les sessions des ambassadeurs se dérouleront en anglais, français et espagnol.

Lors de la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 de mars 2023, il est demandé aux gestionnaires de donner leur avis sur les décisions suivantes (décrites plus en détail dans le résumé détaillé consacré à la MSE du NSW [PA4_03/2023] **Appendice 4**) :

1. Grille de référence des modèles opérationnels et ensemble de robustesse

Depuis 2018, l'équipe technique sur la MSE pour l'espadon a identifié les incertitudes et évalué leur importance relative dans la dynamique du stock et dans le cadre de diverses procédures de gestion potentielles. Le SCRS a identifié les incertitudes les plus conséquentes, qui forment maintenant un ensemble principal de neuf OM de référence qui sont utilisées dans les tests et le développement des CMP. Le SCRS accueille favorablement les commentaires et toute incertitude supplémentaire que la Sous-commission 4 pourrait suggérer, en notant que ceux-ci pourraient être inclus comme tests de robustesse.

2. Approche pour intégrer l'évaluation de la limite de taille minimale

Des limites de taille minimale ont été introduites dans la première mesure de gestion pour l'espadon de l'Atlantique (*Recommandation de l'ICCAT concernant la conservation des stocks d'espadon de l'Atlantique, Rec. 90-02* et *Recommandation de l'ICCAT concernant la mise en œuvre d'une autre option pour la conservation de l'espadon sous-taille de l'Atlantique et la réduction de la mortalité par pêche, Rec. 95-10*). Au cours des années suivantes, on a constaté que les niveaux élevés de mortalité à la remontée chez les poissons sous-taille pouvaient avoir une incidence sur l'utilité de cette mesure de gestion. La *Résolution 19-14* demande au SCRS d'évaluer cette incertitude dans le cadre de la MSE. Le SCRS cherche à obtenir des éclaircissements de la part de la Sous-commission 4 sur la manière de donner suite à cette demande. La question étant complexe et nécessitant une analyse supplémentaire, le SCRS considère que la meilleure approche serait d'évaluer l'effet des limites de taille minimale sur la performance des CMP par le biais d'un test de robustesse.

3. Objectifs de gestion et mesures des performances

Le SCRS demande à la Sous-commission 4 de fournir des valeurs seuil de probabilité et des délais pour les objectifs conceptuels de gestion figurant dans la *Rés. 19-14*. Ces seuils de probabilité pour l'état, la sécurité et la stabilité serviront de guides au SCRS pour l'élaboration des CMP. Une fois ces probabilités satisfaites, les CMP seront calibrées pour maximiser la production. Le SCRS a développé une série de mesures de performance potentielles pour aider à générer ces probabilités d'objectifs de gestion et recommande en outre que la Sous-commission 4 fournisse ses préférences quant aux mesures de performance à utiliser. Le SCRS utilise actuellement la B_{LIM} provisoire établie dans les recommandations pour le NSW (*Recommandation de l'ICCAT sur la conservation de l'espadon de l'Atlantique Nord, Rec. 13-02* ; $B_{LIM} = 0,4 * B_{PME}$) pour l'indicateur de performance de sécurité.

4. Spécifications des CMP

Le SCRS recommande à la Sous-commission 4 d'approuver le développement de CMP empiriques et basées sur un modèle qui utilisent un cycle de gestion de trois ans (ou plus). En outre, le SCRS recommande que les CMP fournissent un total admissible des captures (TAC) annuel constant pour chaque cycle de gestion et que les développeurs de CMP puissent utiliser soit l'indice combiné de la palangre, soit les indices individuels fournis par les CPC. Le SCRS souhaite connaître l'avis de la Sous-commission 4 sur la durée du cycle de gestion, le changement minimal et maximal du TAC entre les cycles de gestion, et souhaite savoir si elle souhaite inclure éventuellement un TAC minimal et/ou maximal.

5. Processus global

Le SCRS recommande que la Sous-commission 4 approuve le calendrier de développement de la MSE et le processus de calibrage des CMP définis par le SCRS (voir le calendrier détaillé à **l'Addendum 1 de l'Appendice 4** 'Résumé détaillé consacré à la MSE du NSW0' [PA4_03/i2023]; une description du processus de calibrage en deux étapes figure dans le même document). Plusieurs réunions sont prévues en 2023 pour l'examen des progrès et des résultats de la MSE pour l'espadon du Nord : trois réunions de la Sous-commission 4 (mars, juin/juillet et octobre), chacune coïncidant avec une réunion des ambassadeurs sur la MSE pour l'espadon du Nord. Il est prévu que le SCRS aborde la MSE pour l'espadon du Nord lors de deux réunions de l'équipe technique (janvier et septembre), de la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon (incluant la MSE) (mai), d'une réunion ordinaire du Groupe d'espèces sur l'espadon (septembre) et de la réunion plénière du SCRS (septembre). Les objectifs de la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord (mars) sont d'examiner la structure de la MSE et de discuter des points de décision énumérés ici. Les réunions ultérieures de la Sous-commission 4 porteront sur d'autres points de décision clés et examineront les résultats du processus d'élaboration des CMP. Les sessions des ambassadeurs sur la MSE pour l'espadon du Nord seront ouvertes à un groupe plus large, accrédité par ses CPC respectives. L'objectif de ces réunions est de présenter les résultats et les principaux points de décision aux parties prenantes. En plus de ces réunions, l'équipe technique se réunira régulièrement pour faire avancer le développement des CMP et du matériel de communication. Si la Sous-commission 4 et le SCRS sont satisfaits de la structure de la MSE et des CMP, la Commission devrait adopter une procédure de gestion en novembre 2023, pour une mise en œuvre en 2024.

Autres ressources

[Page d'accueil de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#)

[Application interactive Shiny de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#) (inclut les résultats préliminaires)

[Supports de communication sur la MSE du site Harveststrategies.org](#) (plusieurs langues)

Addendum 1 de l'Appendice 3

Objectifs de gestion (issus de la Rés. 19-14) et statistiques de performance correspondantes proposées

Objectifs de gestion (Rés. 19-14)	Statistiques de performance correspondantes proposées
<p>État Le stock devrait avoir une probabilité supérieure à [] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe.</p>	<p>PGK_{short} : probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe (c'est-à-dire $SSB \geq SSB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours de la dixième année.</p> <p>PGK_{long} : probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe (c'est-à-dire $SSB \geq SSB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours des années 11-30.</p>
<p>Sécurité Il devrait avoir moins de []% de probabilité que le stock chute en-deçà de B_{LIM} ($0,4 * B_{PME}$ à titre provisoire).</p>	<p>LRP_{short} : Probabilité de dépasser le point de référence limite (c'est-à-dire $SSB < 0,4 * SSB_{PME}$) au cours des années 1-10.</p> <p>LRP_{long} : Probabilité de dépasser le point de référence limite (c'est-à-dire $SSB < 0,4 * SSB_{PME}$) au cours des années 11-30.</p>
<p>Production Maximiser les niveaux de captures globaux</p>	<p>AvC10 : Médiane des prises (t) au cours des années 1-10.</p> <p>AvC30 : Médiane des prises (t) au cours des années 11-30.</p>
<p>Stabilité Toute augmentation ou diminution du TAC entre les périodes de gestion devrait être inférieure à [] %.</p>	<p>VarC : Variation du TAC (%) entre les cycles de gestion.</p>

*Addendum 2 de l'Appendice 3***Terminologie clé utilisée dans ce document**

Point de référence limite (LRP) : Point de référence d'un indicateur qui définit un état biologique du stock qui n'est pas souhaitable tel que B_{LIM} ou la limite de la biomasse au-dessous de laquelle il n'est pas souhaitable de passer. Pour maintenir le stock en sécurité, la probabilité d'enfreindre une LRP devrait être très faible.

Objectifs de gestion : Objectifs sociaux, économiques, biologiques, écosystémiques et politiques (ou autres) officiellement adoptés pour un stock et une pêcherie. Ils incluent des objectifs conceptuels ou de haut niveau souvent reflétés dans la législation, les conventions ou des documents similaires. Ils doivent également inclure des objectifs opérationnels qui sont spécifiques et mesurables, avec des délais associés. Lorsque les objectifs de gestion sont référencés dans le contexte des procédures de gestion, la dernière définition, plus spécifique, s'applique mais parfois des objectifs conceptuels sont tout d'abord adoptés (par ex. Rés. 19-14 pour NSW).

Procédure de gestion (MP) : Une combinaison de suivi, d'évaluation, de règle de contrôle de l'exploitation et de mesure de gestion conçue pour atteindre les objectifs déterminés d'une pêcherie et qui a été testée par simulation en ce qui concerne sa performance et sa robustesse adéquate face à des incertitudes. Connue aussi sous le nom de « stratégie d'exploitation ».

Évaluation de la stratégie de gestion (MSE) : Cadre analytique, basé sur des simulations, utilisé pour évaluer la performance de plusieurs procédures de gestion par rapport à des objectifs de gestion prédéfinis.

Modèle opérationnel (OM) : Modèle représentant un scénario plausible pour la dynamique des stocks et de la pêcherie qui est utilisé pour tester par simulation la performance de gestion des CMP. De multiples modèles seront généralement étudiés afin de refléter les incertitudes quant à la dynamique de la ressource et de la pêcherie, en testant ainsi la robustesse des procédures de gestion.

Statistique de performance : L'expression quantitative d'un objectif de gestion utilisée pour évaluer dans quelle mesure les objectifs sont atteints en déterminant la proximité de la valeur actuelle de la statistique par rapport à l'objectif. Également connue sous le nom de « mesure de performance » ou d' « indicateur de performance ».

Grille de référence : Les modèles opérationnels qui représentent les incertitudes les plus importantes en ce qui concerne la dynamique des stocks et de la pêcherie, qui sont utilisés comme base principale pour évaluer la performance des CMP. Les modèles opérationnels de référence sont spécifiés selon certains facteurs (par ex. taux de mortalité naturelle) qui ont plusieurs niveaux (scénarios possibles pour chaque facteur, par ex. taux de mortalité naturelle élevé/faible). Les modèles opérationnels de référence sont généralement organisés en une « grille » orthogonale entièrement croisée de tous les facteurs et niveaux.

Ensemble de robustesse : D'autres incertitudes potentiellement importantes quant à la dynamique du stock et de la pêcherie peuvent être incluses dans un ensemble de robustesse des modèles opérationnels qui fournissent des tests additionnels de la robustesse de la performance des CMP. Ils peuvent être utilisés pour établir une distinction plus poussée entre les CMP. Par rapport aux modèles opérationnels de la grille de référence, les modèles de l'ensemble de robustesse seront généralement moins plausibles et /ou influenceront moins les performances.

Évaluation de la stratégie de gestion de l'espadon du Nord (MSE) Contexte, structure et points de décision clés

Résumé exécutif

Ce document décrit les concepts de base de l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour l'espadon de l'Atlantique Nord. L'intention de ce document consiste à fournir des connaissances suffisantes pour faciliter la discussion entre les scientifiques, les gestionnaires et les autres parties prenantes, depuis la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord (6 mars 2023) jusqu'à l'adoption prévue d'une procédure de gestion (MP) en novembre 2023. Le présent document résume la structure et le processus de la MSE.

Introduction

La science constitue la base des décisions de gestion prises par l'ICCAT, dont le Comité permanent pour la recherche et les statistiques (SCRS) est chargé de lui fournir un avis basé sur la science. Une tâche importante du SCRS est de réaliser des évaluations de stocks et de conseiller la Commission sur les mesures de conservation et de gestion. Le Plan stratégique pour la science de 2015-2020 pour le fonctionnement et l'orientation du SCRS (adopté lors de la 19e réunion extraordinaire de la Commission, Gênes, novembre 2014) a identifié le besoin d'un cadre d'avis robuste et conforme à l'approche de précaution. En réponse, le SCRS a développé un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) afin de prendre en compte les sources d'incertitude. Ce cadre de simulation permet d'évaluer la capacité des cadres actuels et alternatifs d'évaluation et d'avis à répondre à de nombreux objectifs de gestion avec des niveaux de risques acceptables. La [Recommandation de l'ICCAT sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation et d'une évaluation de la stratégie de gestion \(Rec. 15-07\)](#) transposait la décision de la Commission pour le développement de processus de MSE et de règles de contrôle de l'exploitation (HCR) pour les stocks prioritaires, y compris le thon rouge, le germon, les thonidés tropicaux et l'espadon de l'Atlantique Nord (NSWO).

La MSE se veut un processus collaboratif entre les scientifiques et les décideurs qui consiste à utiliser la simulation informatique pour évaluer la capacité relative des stratégies de capture à atteindre un ensemble d'objectifs de gestion. Trois éléments principaux sont importants pour ce processus :

- Modèles opérationnels (MO) : un ensemble de modèles mathématiques/statistiques qui décrivent des hypothèses alternatives de la dynamique historique de la pêche et des spécifications pour simuler la collecte de données et la mise en œuvre de mesures de gestion dans le futur ;
- Procédures de gestion potentielles (CMP) : ensemble d'algorithmes proposés qui génèrent des recommandations de gestion à partir des données sur la pêche et qui seront évalués dans le cadre de la MSE ;
- Mesures de performance (PM) : statistiques utilisées pour évaluer quantitativement les CMP par rapport aux objectifs de gestion spécifiés.

Le SCRS est chargé de compléter les éléments techniques de ce processus : identifier les incertitudes biologiques, générer le cadre de simulation, coder les OM et les CMP et fournir des évaluations des compromis entre les CMP. Le rôle de la Commission est de définir les objectifs de gestion par rapport auxquels les CMP seront évaluées ; de définir les types de CMP dont le développement est acceptable ; de fixer les délais des intervalles de gestion ; d'évaluer les compromis entre les CMP ; et de sélectionner une procédure de gestion (MP) finale qui établit la HCR. Il est prévu que la Commission choisisse une MP pour l'espadon du Nord en novembre 2023 et que la MP soit mise en œuvre en 2024.

L'élaboration de la MSE pour l'espadon du Nord a commencé en 2013. La [Recommandation de l'ICCAT sur la conservation de l'espadon de l'Atlantique Nord \(Rec. 13-02\)](#) chargeait le SCRS d'élaborer une HCR pour l'espadon du Nord. En 2015, la Commission a demandé l'adoption d'une MP fondée sur une MSE pour huit stocks prioritaires, dont l'espadon du Nord ([Rec. 15-07](#)). En 2017, le SCRS a développé un modèle d'évaluation des stocks intégré et structuré par taille pour l'espadon du Nord sur lequel une future MSE serait basée. Des fonds ont été fournis par la Commission en 2018 pour développer le cadre de simulation, et suite au travail initial du SCRS, un expert en MSE a été engagé en 2019 pour développer la MSE de l'espadon du Nord. Le SCRS a alors commencé le développement de la MSE pour de bon. La poursuite des

travaux a conduit au développement et à l'exécution d'un code informatique qui étayait les hypothèses à prendre en compte dans une grille d'OM. Le développement des CMP est maintenant en cours et il est nécessaire d'affiner ces CMP et de développer des rapports de mesure de performance associés et des supports visuels qui aideront à évaluer les compromis entre les CMP. Cette étape importante nécessite une large consultation et un dialogue avec la Commission et les parties prenantes concernées.

Les objectifs de ce document sont les suivants :

- 1) fournir des connaissances suffisantes pour faciliter la discussion entre les scientifiques, les gestionnaires des pêches et les autres parties prenantes sur l'élaboration de la MSE de l'espadon du Nord; et,
- 2) formuler les décisions clés que la Sous-commission 4 devra prendre lors de la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord du 6 mars 2023, ainsi que les informations générales pertinentes pour aider la Sous-commission 4 à prendre ces décisions.

Points au sujet desquels l'orientation de la Sous-commission 4 est demandée

La plupart des éléments techniques du cadre de simulation étant désormais achevés, le SCRS souhaite obtenir l'orientation et les commentaires de la Sous-commission 4 sur cinq points clés.

1. Grille de référence des modèles opérationnels et ensemble de robustesse

Les modèles opérationnels (OM) de la MSE représentent chacun un scénario plausible /une vérité potentielle pour la dynamique des stocks et de la pêcherie. Lorsqu'il existe une incertitude dans les paramètres biologiques, la simulation de la MSE permet d'identifier cette incertitude et d'en tenir compte dans la définition des règles de contrôle de l'exploitation. Par exemple, la mortalité naturelle (M) est le taux de spécimens qui meurent de causes naturelles. Il s'agit également de l'un des paramètres les plus difficiles à estimer dans les sciences halieutiques et il est souvent très incertain. Les évaluations historiques de l'espadon du Nord ont souvent fixé M à 0,2, mais le Groupe d'espèces sur l'espadon a jugé que cette valeur pouvait également être 0,1 ou 0,3. Dans ce cas, nous pouvons créer trois OM, tous identiques à l'exception de ce seul paramètre qui varie d'un modèle à l'autre - chaque OM représentant un état plausible de la nature. Lorsque nous incluons des incertitudes multiples, nous créons encore plus de combinaisons uniques de variables. Une MSE avec deux incertitudes (par exemple, la mortalité naturelle et la variabilité du recrutement), chacune avec trois valeurs possibles, produit neuf combinaisons uniques (3 niveaux de mortalité naturelle, multipliés par 3 niveaux de variabilité du recrutement), chacune de ces neuf combinaisons étant un OM unique. Cela diffère des modèles d'évaluation des stocks typiques qui postulent souvent une valeur unique pour chaque paramètre biologique. Les règles de contrôle de l'exploitation doivent être robustes dans cette large gamme d'états de la nature dans la simulation de la MSE tout en respectant les objectifs de gestion prédéterminés.

En 2017, un modèle d'évaluation intégré pour l'espadon du Nord a été développé pour formuler un avis de gestion à la Commission. Le modèle Stock Synthesis (SS3) a incorporé des indices de CPUE de six CPC/Parties non contractantes, une CPUE spécifique à l'âge, des prises et des entrées pour la croissance, la reproduction, la structure de taille et la sélectivité de la flottille. La grille initiale d'OM a été construite et conditionnée en utilisant ce modèle d'évaluation comme cas de base (c'est-à-dire que chaque OM développé était une variation de ce modèle « de base »). Le modèle SS3 a été mis à jour en 2022 avec de nouvelles données et, pour la première fois, a incorporé des estimations de la mortalité due aux rejets qui n'avaient pas été prises en compte auparavant (pour des détails complets sur le modèle SS3, veuillez consulter [le rapport de la réunion de 2022 d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique](#) et [Schirripa 2022](#)). Ce modèle d'évaluation a servi de nouveau cas de base du modèle pour la grille d'OM adoptée par le SCRS en 2022.

La taille et la complexité de la grille des OM pour l'espadon du Nord ont considérablement varié depuis sa formulation initiale. Au début, sept incertitudes principales ont été identifiées (**tableau 1**), chaque incertitude comprenant deux ou trois valeurs possibles. Cela a produit une grille d'OM de 288 OM uniques. Depuis 2018, l'équipe technique chargée de la MSE pour l'espadon du Nord s'est efforcée d'évaluer lesquelles de ces incertitudes sont matériellement importantes pour influencer la dynamique du stock, ce qui a donné lieu à deux révisions majeures de la grille. En 2021, l'équipe technique chargée de la MSE pour l'espadon du Nord a identifié une redondance dans deux des incertitudes et la grille des OM a été révisée en combinant deux des paramètres d'incertitude de pondération des données en un seul paramètre, réduisant la grille à 216 OM (**tableau 2**). En 2022, la grille des OM a été à nouveau réduite, passant de 216 OM à neuf

OM (**tableau 3**). La réduction des paramètres d'incertitude est le résultat d'une analyse qui a évalué l'importance relative de chaque source d'incertitude dans la dynamique du stock et dans le cadre de plusieurs CMP ([Hordyk et al. 2022](#)). Cette nouvelle grille contient les incertitudes les plus importantes et a été adoptée comme grille de référence d'OM par le SCRS en septembre 2022. Dans l'ensemble supplémentaire de 27 modèles opérationnels (l'ensemble de robustesse), des scénarios moins probables mais tout de même possibles, similaires à des « scénarios de sensibilité », plus extrêmes dans une évaluation de stock (**tableau 3**), sont considérés.

L'ensemble complet des OM (ensembles de référence et de robustesse) comprend 36 OM. Dans l'ensemble de référence, la mortalité naturelle et la pente sont les deux principales sources d'incertitude (**tableau 3**). Tous les OM sont considérés comme ayant la même plausibilité dans cet ensemble et sont donc pondérés de manière égale. Dans l'ensemble de robustesse, les incertitudes supplémentaires concernent : 1) la variabilité naturelle accrue du recrutement, 2) la suppression des données de prise par taille du processus d'ajustement et 3) l'augmentation annuelle postulée de 1 % de la capturabilité pour les indices utilisés pour conditionner les OM. Cette structure d'OM est décrite en détail dans le [document de spécifications des essais de la MSE de l'espadon du Nord](#).

Le SCRS accueille favorablement les commentaires et toute incertitude supplémentaire que la Sous-commission 4 pourrait suggérer, en notant que ceux-ci pourraient être inclus comme tests de robustesse.

2. Approche de la limite de taille minimale

En 1990, dans un contexte d'inquiétude quant à l'état du stock, la [Recommandation de l'ICCAT concernant la conservation des stocks d'espadon de l'Atlantique \(Rec. 90-02\)](#) a introduit une limite de taille minimale exigeant que les espadons de moins de 25 kg (ou 125 cm de longueur maxillaire inférieure fourche, LJFL) ne soient pas retenus dans les pêcheries de l'ICCAT dans l'Atlantique (avec une tolérance de 15% dans les prises débarquées). La limite de taille a été complétée dans la [Recommandation de l'ICCAT concernant la mise en œuvre d'une autre option pour la conservation de l'espadon sous-taille de l'Atlantique et la réduction de la mortalité par pêche \(Rec. 95-10\)](#) par une autre limite de taille minimale de 119 cm LJFL, sans tolérance concernant les captures débarquées. L'objectif de ces recommandations était de réduire la mortalité des poissons qui n'avaient pas encore atteint la maturité. Des analyses ultérieures suggèrent que ces limites de taille n'atteignent peut-être pas l'objectif visé. Les données provenant des opérations de pêche observées suggèrent que la mortalité des espadons sous-taille est élevée au moment de la remontée, avec un [taux de mortalité moyen de 78%](#). En outre, la déclaration des rejets de ces poissons sous-taille est insuffisante dans la base de données de l'ICCAT. Il en résulte que la source de mortalité des petits poissons, avant 2022, n'a pas été prise en compte dans l'évaluation du stock.

La [Résolution de l'ICCAT sur l'élaboration d'objectifs de gestion initiaux s'appliquant à l'espadon de l'Atlantique Nord \(Rés. 19-14\)](#) (paragraphe 3) demande au SCRS de prendre en considération les effets de la limite de taille minimale dans le cadre de ce processus MSE :

La Commission souhaiterait que le SCRS, lors de l'élaboration des modèles opérationnels, permette l'évaluation des limites de taille minimale en tant que stratégies visant à atteindre les objectifs de gestion.

Anticipant la nécessité de répondre à cette demande de la Commission, lors la [réunion de 2022 d'évaluation du stock d'espadon de l'Atlantique](#), le Groupe d'espèces a mis au point une méthode pour tenir compte de cette mortalité non comptabilisée auparavant. Une longueur minimale légale pour toutes les flottes de 1993 à 2020 a été postulée dans l'évaluation et a estimé les courbes de sélectivité et de rétention à partir des données disponibles. La mortalité dans les rejets estimés a été estimée à partir des données des observateurs (États-Unis et Canada) ou fixée à des valeurs tirées de la littérature ([Schirripa, 2022](#)). Comme cette évaluation de 2022 est devenue le cas de base pour la grille des OM, elle est incorporée dans les OM actuels. Cette méthode représente une amélioration par rapport aux évaluations précédentes, mais le SCRS prévient que cette question est complexe. La taille minimale peut modifier le comportement des pêcheurs (p. ex. pour éviter ou réduire la prise de petits espadons) et offrir un certain avantage en matière de conservation. Malheureusement, les données ne sont pas suffisantes pour évaluer pleinement ces changements. Une analyse appropriée de l'efficacité des limites de taille minimale nécessiterait des données sur la composition des tailles avant et après la mise en place de la taille minimale et des données sur les interactions spatio-temporelles entre les poissons sous-taille et les flottilles de pêche. Compte tenu de ces

préoccupations, le SCRS considère que la meilleure approche pour évaluer les limites de taille minimale serait d'évaluer l'effet sur la performance des CMP par le biais d'un test de robustesse, notant que cela nécessitera plusieurs hypothèses. Les tests de robustesse pourraient inclure des scénarios dans la période de projection où une limite de taille minimale est éliminée ou fixée à des tailles alternatives et fournir une estimation de la biomasse morte rejetée dans le cadre de scénarios de limites de taille variables.

Notant que cette question est complexe et nécessite une analyse supplémentaire, le SCRS sollicite l'avis de la Sous-commission 4 sur l'opportunité d'inclure des scénarios alternatifs de limite de taille (par exemple, pas de limite de taille minimale ; statu quo) en tant que tests de robustesse dans le cadre de cette MSE. Si cette demande est faite, le SCRS rappelle à la Sous-commission 4 que les CMP seraient toujours présentées sous la forme d'un avis du total des prises admissibles (TAC) accompagné d'une analyse des impacts de la limite de taille minimale.

3. Objectifs de gestion et mesures des performances

Une caractéristique essentielle du processus de la MSE est que la performance des HCR proposées est mesurée par rapport à des points de référence et des objectifs de gestion prédéterminés. Ce processus identifie explicitement les niveaux cibles de biomasse et de mortalité par pêche et évalue la probabilité d'atteindre ces objectifs, tout en spécifiant des mesures de gestion convenues à l'avance lorsque les seuils et les cibles sont dépassés.

En ce qui concerne le stock d'espadon du Nord, l'ICCAT a sollicité l'élaboration d'un point de référence limite pour l'espadon ([Rec. 09-02](#)) et la Commission a adopté $0,4 \cdot B_{PME}$ comme point de référence limite provisoire en 2013 ([Rec. 13-02](#)). Constatant que des points de référence supplémentaires sont utiles pour élaborer des stratégies de capture, la Commission a proposé un ensemble d'objectifs de gestion conceptuels ([Rés. 19-14](#)) pour l'état des stocks, la sécurité, la production et la stabilité de l'espadon de l'Atlantique Nord. Le SCRS a reçu des commentaires préliminaires de la Sous-commission 4 sur les probabilités minimales d'atteindre ces objectifs conceptuels de gestion et sont décrits dans [le rapport de la réunion intersessions de la Sous-commission 4 de 2021](#), et comme suit :

État : la probabilité que le stock se trouve dans la zone verte du diagramme de Kobe devrait être de 50 à 60 % (ce que le SCRS interprète comme s'appliquant à la biomasse reproductrice des femelles).

Sécurité : la probabilité que le stock soit en dessous de $B_{LIM} = 5-10\%$ (en termes de biomasse reproductrice des femelles).

Stabilité : 15-25% maximum de changement du TAC entre les cycles de gestion.

Le SCRS considère le **tableau 4** comme un résumé des paramètres basés sur les commentaires de la Sous-commission 4 en 2021. Le SCRS considère qu'il s'agit de valeurs préliminaires étant donné que les commentaires n'ont été reçus que d'une seule CPC et il cherche à obtenir la confirmation de la Sous-commission 4 que ces valeurs de probabilité (ou d'autres) soient utilisées comme normes minimales que les CMP doivent atteindre dans le processus de calibrage en plusieurs étapes décrit au point de décision 4. La Sous-commission 4 pourrait également envisager d'indiquer une hiérarchie d'importance dans les objectifs de gestion conceptuels. L'existence de cette hiérarchie facilite grandement la sélection des MP. En effet, elle définit l'ordre dans lequel un large ensemble de MP peut être éliminé de l'examen.

La Sous-commission 4 devrait noter que la B_{LIM} actuelle ($0,4 \cdot B_{PME}$) pour l'espadon du Nord est considérée comme un « point de référence limite provisoire », et ce depuis sa première proposition en 2013, dans l'attente d'une analyse supplémentaire. Les groupes de travail de l'ICCAT ont réalisé quelques travaux sur la B_{LIM} pour l'espadon du Nord (par exemple, [Sharma et Arocha 2017](#)), mais le SCRS a besoin d'une analyse supplémentaire avant de faire des recommandations sur ce point de référence. Le Groupe de travail de l'ICCAT sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) étudie les points de référence pour les stocks de l'ICCAT, mais ce travail ne relève pas du champ d'application de la MSE de l'espadon du Nord et ne sera pas achevé cette année. Le Groupe a également noté que l'ICCAT utilise 40 % de SSB_{PME} comme point de référence pour le germon du Nord et le thon rouge de l'Atlantique. De plus, la CTOI utilise 40 % de SSB_{PME} comme LRP pour l'espadon, l'albacore et le germon. L'équipe technique de la MSE consacrée à l'espadon suggère que la Sous-commission 4 puisse considérer la LRP de B_{LIM} ($0,4 \cdot B_{PME}$) comme acceptable pour cette MSE jusqu'à ce que d'autres analyses suggèrent qu'une autre valeur soit plus appropriée.

Alors que les objectifs conceptuels de gestion fixent des normes générales pour l'évaluation des CMP, les mesures de performance (PM) établissent des critères plus détaillés pour l'évaluation des CMP, dans la mesure où elles spécifient à la fois les valeurs de probabilité et les années sur lesquelles ces valeurs sont calculées. Afin de s'assurer que les statistiques de performance envisagées pour l'espadon du Nord sont cohérentes avec les récentes délibérations qui ont eu lieu au sein de l'ICCAT en vue de l'adoption de la procédure de gestion du thon rouge, le SCRS a développé une série de PM (**tableau 4**) qui sont cohérentes avec les autres efforts de l'ICCAT et qui sont pertinentes pour la biologie du stock (par exemple, les périodes de projection sur lesquelles la mesure de performance spécifique doit être calculée peuvent être différentes pour l'espadon du Nord par rapport au thon rouge, ainsi que des différences telles que l'état initial de départ, les différences biologiques de croissance par sexe et les schémas de reproduction). Bien que le retour d'information le plus important de la part de la Sous-commission 4 lors de la réunion du 6 mars concerne les valeurs de probabilité pour les objectifs conceptuels de gestion, le SCRS fournit cette liste afin que la Sous-commission puisse commencer à envisager des ajouts, des suppressions ou des modifications de ces PM au cours des prochains mois.

Des statistiques de performance supplémentaires telles que celles considérées pour le thon rouge (*Recommandation de l'ICCAT établissant une procédure de gestion pour le thon rouge de l'Atlantique à appliquer dans les zones de gestion de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique Est et de la Méditerranée, Rec. 22-09*) et/ou le germon (*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*) pourraient être calculées en plus de l'ensemble présenté dans le **tableau 4**.

Le SCRS demande à la Sous-commission 4 de rendre opérationnels les objectifs conceptuels de gestion en définissant des valeurs de probabilité pour l'état, la sécurité et la stabilité. Le SCRS demande également à la Sous-commission 4 de commencer à examiner les PM suggérées et d'identifier les modifications à apporter à cette liste si elle le juge nécessaire.

4. Spécifications des CMP

Le SCRS sollicite l'avis de la Sous-commission 4 sur les points liés à l'élaboration des CMP, leur format et le nombre d'années pendant lesquelles elles fournissent un avis de gestion.

Sorties des CMP

Les procédures de gestion (MP) sont des règles de décision convenues à l'avance qui dictent une stratégie de capture particulière en fonction des objectifs de gestion et de l'état des stocks. Un ensemble de CMP est calibré pour maximiser la production tout en respectant les normes d'état, de sécurité et de stabilité selon des probabilités convenues. Par exemple, d'un cycle de gestion à l'autre, si les indicateurs suggèrent une amélioration d'un indicateur de stock, la règle de décision de la MP peut augmenter le TAC à un niveau qui respecte toujours les objectifs de gestion. L'espadon du Nord est actuellement géré en fixant un TAC après chaque évaluation. Le SCRS sollicite l'avis de la Sous-commission 4 sur le type de HCR qui doit être généré par les CMP. Le SCRS recommande que les CMP soient formulées de manière à fournir un TAC pour tout l'Atlantique pour le cycle de gestion suivant, tout en utilisant des tests de robustesse pour rendre compte des impacts des limites de taille minimale.

Types de CMP

Les CMP se divisent généralement en deux catégories : les CMP empiriques et les CMP basées sur un modèle. Elles diffèrent par la manière dont elles traitent les entrées de données. Une CMP empirique utilise des indices d'abondance pour fixer directement le TAC. Dans une CMP empirique simple, une augmentation d'un ou de plusieurs indicateurs peut entraîner une augmentation du TAC, à condition que les autres objectifs de gestion soient satisfaits. Une CMP basée sur un modèle, en revanche, fournit les données disponibles dans un modèle d'évaluation et utilise les sorties du modèle liées à l'état des stocks pour informer la règle de décision (tout en continuant à satisfaire les objectifs de gestion). Il existe des compromis entre ces deux approches qui dépendent des hypothèses du modèle, de la biologie des stocks et de la qualité des données saisies. Il existe un précédent pour les deux approches à l'ICCAT : la MSE pour le germon du Nord (ALB) utilise une approche basée sur le modèle tandis que la MSE pour le thon rouge utilise une approche empirique. Dans la MSE pour l'espadon du Nord, le développement initial s'est concentré sur des approches basées sur des modèles qui utilisent une entrée de données agrégées qui indexe toutes les

principales flottilles de l'Atlantique Nord. Au fur et à mesure que le développement se poursuit, le SCRS aimerait également examiner la performance des MP empiriques, avec une variété d'indices des CPC, puis évaluer les compromis dans la performance des approches. Le SCRS demande à la Sous-commission 4 d'approuver cette voie.

Processus de calibrage et d'élimination des CMP

Le développement des CMP pour l'espadon du Nord est limité à une seule équipe composée de scientifiques des CPC de l'ICCAT qui travaillent en collaboration pour produire et évaluer les CMP. Cette équipe a besoin de l'avis de la Sous-commission 4 sur les normes minimales/maximales que les CMP doivent respecter, et sur un processus pour éliminer les CMP et calibrer celles qui restent. Le SCRS propose un processus en plusieurs étapes pour sélectionner et calibrer les CMP. Dans la première étape de ce processus, les CMP sont calibrées sur une cible commune et comparées aux PM. Grâce à un processus itératif, les CMP seraient redéveloppées pour améliorer les performances, puis évaluées par rapport à un ensemble de normes de performance minimales. Par exemple, si la Sous-commission 4 suggère que la norme minimale pour les CMP soit qu'elles entraînent une probabilité de moins de 10% que le stock chute en dessous du B_{LIM} , toutes les CMP qui n'atteignent pas ce point de référence seraient éliminées de l'examen. Dans les cycles de calibrage suivants, le groupe chargé du développement éliminerait les CMP dominées par d'autres (c'est-à-dire celles pour lesquelles d'autres CMP ont obtenu de meilleurs résultats pour tous les critères). Enfin, un petit sous-ensemble des CMP les plus performantes serait ensuite présenté à la Sous-commission 4, qui prendrait une décision finale sur la CMP à sélectionner pour formuler un avis de gestion.

Cycles de gestion

Le cycle de gestion fait référence à la fréquence à laquelle la MP est mise à jour avec de nouvelles données pour fournir un avis de gestion (**tableau 5**). Il indique également à quelle fréquence un nouveau modèle d'évaluation du cas de base est utilisé pour vérifier les hypothèses relatives à l'état des stocks de la MSE. Enfin, le cycle de gestion définit la fréquence à laquelle la MSE est évaluée en cas de circonstances exceptionnelles.

Le SCRS réalise généralement une évaluation du stock de l'espadon du Nord tous les 3 à 5 ans. Cet intervalle de 3 à 5 ans laisse suffisamment de temps pour effectuer la collecte des données et faire progresser le développement du modèle pour les évaluations suivantes. Cette durée de cycle permet également au SCRS d'avoir le temps de répondre à d'autres demandes de la Commission. Le SCRS sollicite l'avis de la Sous-commission 4 sur la question de savoir s'il doit continuer à supposer une durée de cycle minimum par défaut de 3 ans, avec des tests supplémentaires de cycles de gestion de 4 et 5 ans. Le **tableau 5** montre un calendrier possible du cycle de gestion, en postulant un cycle de mise en œuvre des CMP de 3 ans. Une évaluation du stock serait effectuée tous les deux ou trois cycles de gestion à titre de vérification supplémentaire de l'état du stock, mais elle ne serait pas utilisée pour fixer les TAC. Un protocole d'évaluation des circonstances exceptionnelles sera élaboré en 2024, et comprendra une description de la fréquence à laquelle l'analyse des circonstances exceptionnelles serait effectuée par rapport aux autres événements du cycle de gestion. Le SCRS sollicite les commentaires de la Sous-commission 4 sur les tests prévus des cycles de gestion proposés ici, ainsi que sur la proposition de cycle de gestion du **tableau 5**. Une fois que les résultats préliminaires des CMP seront disponibles, le SCRS demandera à la Sous-commission 4 des orientations sur les niveaux minimum et maximum de changement du TAC entre les cycles de gestion, si cette décision n'est pas prise lors de la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord (6 mars 2023).

5. *Processus global*

Le développement de la MSE de l'espadon du Nord est en cours depuis plusieurs années et des avancées et décisions clés sont nécessaires en 2023.

*Le SCRS demande à la Sous-commission 4 d'approuver le processus global décrit dans les points de décision ci-dessus ainsi que le calendrier de développement de la MSE en 2023, décrit ci-dessous et à l'**Addendum 1 à l'Appendice 4**.*

Plusieurs réunions sont prévues en 2023 pour l'examen des progrès et des résultats de la MSE pour l'espadon du Nord : trois réunions de la Sous-commission 4 (mars, juin/juillet et octobre), chacune coïncidant avec une réunion des ambassadeurs sur la MSE pour l'espadon du Nord. Il est prévu que le SCRS aborde la MSE pour l'espadon du Nord lors de deux réunions de l'équipe technique (janvier et septembre), de la réunion intersessions du Groupe d'espèces sur l'espadon (incluant la MSE) (mai), d'une réunion ordinaire du Groupe d'espèces sur l'espadon (septembre) et de la réunion plénière du SCRS (septembre). Les objectifs de la première réunion intersessions de la Sous-commission 4 sur la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord (mars) sont d'examiner la structure de la MSE et de discuter des points de décision énumérés ici. Les deux réunions suivantes de la Sous-commission 4 porteront sur d'autres points de décision clés et examineront les résultats du processus d'élaboration des CMP. Les sessions des ambassadeurs sur la MSE pour l'espadon du Nord seront ouvertes à un groupe plus large, accrédité par ses CPC respectives. L'objectif de ces sessions des ambassadeurs est de présenter les résultats et les principaux points de décision aux parties prenantes. En plus de ces réunions, l'équipe technique se réunira régulièrement pour faire avancer le développement des CMP et du matériel de communication. Si la Sous-commission 4 et le SCRS sont satisfaits de la structure de la MSE et des CMP, la Commission devrait adopter une MP en novembre 2023, pour une mise en œuvre en 2024.

Le SCRS communiquera les résultats et les questions clés par divers moyens : pour chaque réunion de la Sous-commission 4, un document de synthèse, un document de résultats plus détaillé et une présentation de diapositives. Les résultats seront également disponibles sur un site web interactif ([Application interactive Shiny de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#)) auquel la Commission et les parties prenantes pourront accéder à tout moment. Les trois sessions des ambassadeurs auront leurs propres présentations de diapositives conçues pour être accessibles à un large public.

Autres ressources

[Page de garde de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#)

[Application interactive Shiny de la MSE pour l'espadon de l'Atlantique Nord](#) (inclut les résultats préliminaires)

[Supports de communication sur la MSE du site Harveststrategies.org](#) (plusieurs langues)

Tableau 1. Incertitudes initiales entourant le modèle opérationnel (2018)

<i>Variable</i>	<i>Cas de base du modèle d'évaluation des stocks</i>	<i>Grille de modèles opérationnels</i>		
<i>Steepness</i>	0,88 (estimation)	0,6	0,75	0,9
Mortalité naturelle	0,2	0,1	0,2	0,3
SigmaR (Variabilité du recrutement)	0,2	0,2	0,6	
CV de la CPUE	Spécifique à la flottille	0,3	0,6	
Taille de l'échantillon effective de la composition par taille	Spécifique à la flottille	2	20	
Augmentation de la capturabilité	0%	0%	1% / par an	
Effets environnementaux	Effet de l'OMA dans certaines pêcheries	Effet de l'OMA dans certaines pêcheries	Sans effet environnemental	

Tableau 2. Incertitudes révisées entourant le modèle opérationnel (début 2022)

<i>Variable</i>	<i>Cas de base du modèle d'évaluation des stocks</i>	<i>Grille de modèles opérationnels</i>		
<i>Steepness</i>	0,88 (estimation)	0,6	0,75	0,9
Mortalité naturelle	0,2	0,1	0,2	0,3
SigmaR (variabilité du recrutement)	0,2	0,2	0,6	
CPUE Lambda	Non applicable	0,05	1	20
Augmentation de la capturabilité	0%	0%	1% / par an	
Effets environnementaux	Effet de l'OMA Dans certaines pêcheries	Effet de l'OMA Dans certaines pêcheries	Sans effet environnemental	

Tableau 3. Incertitudes actuelles entourant le modèle opérationnel (2022 - actualité) Les lignes ombrées en jaune représentent les incertitudes et leurs niveaux inclus dans l'ensemble de référence des OM. Les lignes ombrées en bleu représentent les incertitudes incluses dans l'ensemble de robustesse. Les niveaux de facteurs surlignés en bleu sont les valeurs maintenues constantes dans l'ensemble de référence

Variable	Cas de base du modèle d'évaluation des stocks	Grille de modèles opérationnels		
Steepness	0,88	0,6	0,75	0,9
Mortalité naturelle	0,2	0,1	0,2	0,3
SigmaR (variabilité du recrutement)	0,2	0,2	0,6	
Inclut CAL	VRAI	VRAI	FAUX	
Augmentation de la capturabilité	0%	0%	1% / par an	

Tableau 4. Résumé des mesures de performance proposés, y compris les années et les probabilités de performance minimale. À titre d'illustration, les statistiques de performance équivalentes pour le thon rouge (BFT) sont incluses. Les probabilités sont calculées sur toutes les simulations d'un bloc temporel donné, spécifié par la colonne « année ».

Objectifs de gestion (Rés. 19-14)	Statistiques de performance correspondantes proposées	Probabilité (cf. Sous-commission 4 2021)
État Le stock devrait avoir une probabilité supérieure à [] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe.	PGK_{short} : probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe (c'est-à-dire $SSB \geq SSB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) la dixième année. PGK_{long} : probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe (c'est-à-dire $SSB \geq SSB_{PME}$ et $F < F_{PME}$) au cours des années 11-30.	50-60%
Sécurité Il devrait avoir moins de []% de probabilité que le stock chute en-deçà de BLIM ($0,4 * B_{PME}$ à titre provisoire).	LRP_{short} ; Probabilité de dépasser le point de référence limite (c'est-à-dire $SSB < 0,4 * SSB_{PME}$) au cours des années 1-10. LRP_{long} : Probabilité de dépasser le point de référence limite (c'est-à-dire $SSB < 0,4 * SSB_{PME}$) au cours des années 11-30.	5-10%
Production Maximiser les niveaux de captures globaux	AvC10 : Médiane des prises (t) au cours des années 1-10. AvC30 : Médiane des prises (t) au cours des années 11-30.	
Stabilité Toute augmentation ou diminution du TAC entre les périodes de gestion devrait être inférieure à [] %.	VarC : Variation du TAC (%) entre les cycles de gestion.	Maximum 15-25%

Tableau 5. Proposition de calendrier pour la soumission de données, la mise à jour des MP et les évaluations de stocks.

<i>Activité</i>					<i>Entrées des données</i>			
Année	Évaluation des stocks	Exécution de la MP	Avis de la MP mis en œuvre	Circonstances exceptionnelles évaluées	Indice combiné	Autres CPUE	Données de capture	Indicateurs des circonstances exceptionnelles
0		x		x	x	x	x	x
1			x	x				x
2				x				x
3		x		x	x		x	x
4			x	x				x
5	x (alternatif)			x				x
6	x	x		x	x	x	x	x
7	x (alternatif)		x	x				x

Addendum 1 de l'appendice 4**Calendrier et description des réunions de la MSE pour l'espadon du Nord en 2023. Il convient de noter que les équipes de modélisation, de CMP et de communication se réuniront entre les sessions, en marge de ce calendrier**

Planification	Événement	Description/objectifs	Responsabilité
Novembre 2022 (en ligne)	Atelier de développement n° 1 CMP espadon	Informel (3-4-heures) : sessions de développement des CMP Guider les participants au processus de création et calibrage des CMP.	SWO MSE TT / scientifiques nationaux
25-26 janvier 2023 (en ligne)	Réunion SWO MSE TT	Examiner les progrès réalisés en ce qui concerne la MSE de l'ESPADON ; mettre au point les propositions à soumettre à l'examen de la Sous-commission 4	SWO MSE TT / scientifiques nationaux
Février/mars 2023 (en ligne)	Atelier de développement n° 2 CMP espadon (si nécessaire)	Informel (3-4-heures) sessions de développement des CMP Examiner les CMP élaborées par les scientifiques des CPC et réviser les procédures de calibrage.	SWO MSE TT / scientifiques nationaux
6 mars 2023 (en ligne, en personne)	Réunion de la Sous-commission 4	La Sous-commission 4 examinera la vue d'ensemble de la MSE et les propositions du Groupe d'espèces sur l'espadon et fournira un retour d'information sur les mesures de performance, les intervalles de formulation de l'avis et les CMP.	PA4 / SWO MSE TT
Mars/avril 2023 (en ligne)	Session d'ambassadeurs de la MSE pour l'espadon	Une session de communication ouverte aux gestionnaires et aux parties prenantes sur les progrès de la MSE ESPADON.	Communications MSE ESPADON et MSE TT
22-26 mai 2023 (en personne)	Intersessions Groupe d'espèces sur l'espadon et MSE TT	Le Groupe d'espèces au complet examinera les progrès en matière de MSE, en particulier en ce qui concerne le développement des CMP.	Groupe d'espèces ESPADON / MSE TT
30 juin 2023*	Réunion de la Sous-commission 4	La Sous-commission 4 examinera les progrès réalisés dans l'élaboration des CMP et étudiera les compromis entre les CMP.	Sous-commission 4 / SWO MSE TT
Mai/juin 2023 (en ligne)	Session d'ambassadeurs de la MSE pour l'espadon	Une session de communication ouverte aux gestionnaires et aux parties prenantes sur les progrès de la MSE ESPADON.	Communications MSE ESPADON et MSE TT
4-5 septembre 2023 (en ligne)	Réunion SWO MSE TT	Réunion de deux jours pour examiner les progrès réalisés en matière de MSE ESPADON et réduire le nombre de CMP.	SWO MSE TT / scientifiques nationaux
Septembre 2023 (en personne)	Groupes d'espèces et plénière du SCRS	Le Groupe d'espèces au complet examinera un ensemble plus petit de CMP et examinera le calibrage et les performances	SWO MSE TT / Groupe espèces ESPADON
Octobre 2023 (en ligne)	Session d'ambassadeurs de la MSE pour l'espadon	Une session de communication ouverte aux gestionnaires et aux parties prenantes sur les progrès de la MSE ESPADON.	Communications MSE ESPADON et MSE TT
10-11 octobre 2023 (en ligne)	Réunion de la Sous-commission 4	Deux jours La Sous-commission 4 fournira ses commentaires sur un ensemble réduit de CMP et sur les calibrages	Sous-commission 4 / SWO MSE TT
Novembre 2023 (en personne)	Réunion de la Commission	La Commission adoptera une CMP à mettre en œuvre en 2024	COMMISSION
2024	Élaborer un protocole de circonstances exceptionnelles		SWO MSE TT/ Sous-commission 4

*La Sous-commission 4 a convenu de tenir la réunion le 30 juin 2023 afin de disposer de plus de temps après la réunion du Groupe d'espèces sur l'espadon.