

**Rapport du groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks  
de poissons et de la mortalité accidentelle  
liée à la pêche (WG-FSA-IMAF-2024)**  
(Hobart, Australie, 30 septembre au 11 octobre 2024)



## Table des matières

	Page
<b>Ouverture de la réunion</b> .....	399
Introduction .....	399
Adoption de l'ordre du jour .....	399
Examen du programme de travail .....	400
Examen des pêcheries de la CCAMLR pendant la saison 2023/2024 et des notifications pour la saison 2024/2025 .....	400
<b>Krill</b> .....	403
<b>Poisson des glaces</b> .....	406
<i>Chamsocephalus gunnari</i> dans la division 58.5.2 .....	406
Avis de gestion .....	407
Plans de recherche soumis conformément à la MC 24-01 et visant <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.2 .....	408
<b>Légine</b> .....	409
Questions d'ordre général sur la légine .....	409
Biologie et écologie des espèces cibles .....	412
Détermination de l'âge de la légine .....	413
Programme de travail pour l'évaluation des stocks de légine .....	415
Vérifications Casal2 .....	415
Programme de travail général .....	417
Thème central du biais spatial dans les évaluations fondées sur le marquage .....	417
Élaboration d'évaluations des stratégies de gestion .....	418
<i>D. eleginoides</i> dans la sous-zone 48.3 .....	419
Avis de gestion .....	421
<i>Dissostichus eleginoides</i> dans la division 58.5.1 .....	421
<i>Dissostichus eleginoides</i> dans la division 58.5.2 .....	422
Avis de gestion .....	427
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 88.1 et SSRU 882AB .....	427
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 48.4 .....	429
Pêcheries exploratoires disposant de plans de recherche .....	430
Statistiques de cohérence du marquage .....	431
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 48.6 .....	432
Avis de gestion .....	434
<i>D. mawsoni</i> dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 .....	434
Avis de gestion .....	435
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 88.2 .....	435
Plans de recherche sur la légine notifiés au titre de la MC 24-01 .....	437
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 88.1 .....	437
Avis de gestion .....	438
<i>D. mawsoni</i> dans la sous-zone 88.3 .....	438
Avis de gestion .....	440
Autres zones en dehors des secteurs relevant d'une juridiction nationale dans la zone 58 .....	441

<b>Captures non ciblées et mortalité accidentelle liées à la pêche</b> .....	441
Captures accidentelles de poissons (macrouridés, raies, autres) .....	442
Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill .....	443
Gestion des EMV et des espèces particulièrement concernées .....	445
Mortalité accidentelle liée à la pêche (IMAF) .....	445
Examen des problèmes actuels et émergents de mortalité accidentelle dans les pêcheries de la CCAMLR .....	447
Rapport sur l'essai de câble de contrôle du filet sur les chalutiers pêchant en continu .....	449
Classification des collisions avec les funes .....	453
Méthodes d'atténuation pour les mammifères marins .....	453
Spécifications des dispositifs d'exclusions des mammifères marins .....	454
Méthodes d'atténuation pour les oiseaux marins .....	455
Besoins en matière de collecte de données sur les interactions avec les oiseaux et les mammifères marins .....	456
Examen du programme de travail du WG-IMAF et travaux futurs .....	457
<b>Système international d'observation scientifique</b> .....	458
<b>Travaux futurs</b> .....	459
Marquage électronique .....	459
Changement climatique .....	460
Programme de travail .....	460
<b>Autres questions</b> .....	461
<b>Avis au Comité scientifique</b> .....	463
<b>Adoption du rapport et clôture de la réunion</b> .....	465
<b>Références</b> .....	467
<b>Tableaux</b> .....	470
<b>Figures</b> .....	522
<b>Appendice A:</b> Liste des participants .....	524
<b>Appendice B:</b> Ordre du jour .....	529
<b>Appendice C:</b> Liste des documents .....	532
<b>Appendice D:</b> Proposition d'un troisième atelier CCAMLR sur les méthodes de détermination de l'âge .....	542
<b>Appendice E:</b> Rapport final des responsables du deuxième atelier CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM2) .....	544
<b>Appendice F:</b> Projet d'étude sur la collecte et la déclaration des données relatives aux captures accessoires par les navires de pêche au krill .....	576

**Rapport du groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks  
de poissons et de la mortalité accidentelle  
liée à la pêche (WG-FSA-IMAF-2024)**

(Hobart, Australie, 30 septembre au 11 octobre 2024)

## **Ouverture de la réunion**

1.1 La réunion 2024 du groupe de travail sur l'évaluation des stocks de poissons et la mortalité liée à la pêche (WG-FSA-IMAF) se tient à Hobart, en Australie, du 30 septembre au 11 octobre 2024. Tous les participants enregistrés peuvent suivre les débats en ligne sur Zoom, toutefois seuls ceux qui sont présents dans la salle de conférence peuvent contribuer à la réunion et émettre des commentaires sur le texte du rapport.

## **Introduction**

1.2 Dans le cas de cette réunion conjointe, trois co-responsables ont été désignés : S. Somhlaba (Afrique du Sud), N. Walker (Nouvelle-Zélande) et M. Favero (Argentine). S. Somhlaba accueille les participants à Hobart (appendice A).

1.3 D. Agnew (secrétaire exécutif) souhaite la bienvenue à tous les participants au Secrétariat de la CCAMLR. Il attend avec intérêt la présentation des résultats de la réunion du Comité scientifique et de la Commission. Il note également la proposition concernant le Code de conduite (CCAMLR-43/39) qui fera l'objet de discussions au sein de la Commission et encourage l'ensemble des participants à se comporter de manière réfléchie lors de ce forum international.

## **Adoption de l'ordre du jour**

1.4 Le groupe de travail note qu'il s'agit d'une réunion conjointe du WG-FSA et du WG-IMAF, et que les sujets relatifs à l'IMAF seront traités en priorité au cours de la deuxième semaine de la réunion afin de respecter le temps imparti.

1.5 Le groupe de travail passe en revue l'ordre du jour et recommande pour les réunions futures d'inclure un point permanent sur le changement climatique et de résumer les avis du WG-FSA relatifs à la gestion des impacts du changement climatique dans cette section, afin de les communiquer au Comité scientifique.

1.6 Le groupe de travail convient que les discussions sur le développement des évaluations des stratégies de gestion (ESG) étudiées dans le cadre des évaluations individuelles seront rassemblées sous la rubrique « Développement des évaluations des stratégies de gestion ».

1.7 Le groupe de travail adopte l'ordre du jour (appendice B).

1.8 Les documents examinés pendant la réunion sont répertoriés sous l'appendice C. Le groupe de travail remercie tous les auteurs pour leurs précieuses contributions. Un glossaire des

acronymes et abréviations utilisés dans les rapports de la CCAMLR est disponible en ligne : <https://www.ccamlr.org/node/78120>.

1.9 Dans ce rapport, les paragraphes contenant des avis destinés au Comité scientifique sont surlignés. Une liste de ces paragraphes figure au point 9 « Avis au Comité scientifique ».

1.10 Le rapport a été rédigé par J. Moir-Clark (Royaume-Uni), J. Cleeland (Royaume-Uni), J. Devine et A. Dunn (Nouvelle-Zélande), T. Earl (Royaume-Uni), I. Forster (Secrétariat), M. Eléaume (France), C. Jones (Etats-Unis d'Amérique), S. Kawaguchi (Australie), F. Massiot-Granier (France), D. Maschette (Australie), M. Mori and T. Okuda (Japon), F. Ouzoulias (France), E. Pardo (Nouvelle-Zélande), S. Parker (Secrétariat), L. Readdy (Royaume-Uni), S. Thanassekos and C. van Werven (Secrétariat), and P. Ziegler (Australie).

#### Examen du programme de travail

1.11 Le groupe de travail examine les termes de référence établis lors de la 41<sup>e</sup> réunion du Comité scientifique et distribués via la circulaire SC-CIRC 23/52. Il constate que la révisions des termes de référence prévoit de manière explicite la prise en compte des impacts du changement climatique dans les avis fournis par les groupes de travail.

1.12 Le groupe de travail rappelle le programme de travail révisé (SC-CAMLR-42 annexe 15) et convient d'y revenir en abordant le point sur les « Travaux futurs » afin d'identifier les tâches ayant été accomplies et d'y ajouter celles qui pourraient être déterminées au cours de la réunion. Il note que les recommandations du WS-CC-2024 ont été transmises au WG-FSA-IMAF par le Comité scientifique et convient de les intégrer dans les discussions sur le programme de travail sous la rubrique « Travaux futurs ».

#### Examen des pêcheries de la CCAMLR pendant la saison 2023/2024 et des notifications pour la saison 2024/2025

1.13 Le groupe de travail note que les rapports annuels sur les captures dans la zone de Convention (SC-CAMLR-BG/01) et les notifications de projets de pêche (CCAMLR-43/BG/09) constituent un contexte utile pour ses discussions et recommande de les soumettre chaque année au WG-FSA.

1.14 Le groupe de travail est informé verbalement par le Secrétariat sur la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) au sein de la zone de la Convention, indiquant qu'une meilleure identification des engins de pêche provenant des navires de la CCAMLR permettrait d'attribuer des engins de pêche récupérés ou aperçus aux navires titulaires d'une licence, plutôt que de les déclarer comme engins INN. Le groupe de travail observe également que certaines pêcheries de la CCAMLR opèrent depuis de nombreuses années avec un nombre relativement important de navires, ce qui accroît la quantité d'engins perdus ainsi que la probabilité de devoir récupérer les engins perdus.

1.15 Le groupe de travail note par ailleurs que, bien que le document du Secrétariat sur la pêche INN (CCAMLR-43/14) n'ait pas été soumis au WG-FSA-IMAF, les questions relatives à l'amélioration du marquage des engins, à la récupération des débris marins, y compris les

engins de pêche, et aux mécanismes permettant d'améliorer la déclaration des engins de pêche récupérés font l'objet de discussions au sein de deux e-groupes de la CCAMLR : (Groupe de correspondance intersession - débris marin (ICG-MD) et Engins de pêche non identifiés dans la zone de la Convention). Il note par ailleurs que la Coalition des opérateurs légaux de légine (COLTO) a récemment organisé un atelier sur le marquage des engins et la minimisation des pertes d'engins, dont le compte-rendu est présenté au Comité scientifique dans le document SC-CAMLR-43/BG/02 (paragraphe 8.2).

1.16 Le groupe de travail note que les captures éliminées par les engins de pêche perdus constituent une question importante pour l'évaluation des stocks et qu'il convient d'encourager l'amélioration des mécanismes de déclaration des engins de pêche récupérés, tant pour les navires de la CCAMLR que pour les efforts déployés par d'autres organisations, par exemple en utilisant le formulaire de déclaration d'engins de pêche non identifiés, ainsi que l'amélioration de la capacité à identifier les engins de pêche spécifiques perdus par les navires de la CCAMLR.

1.17 Le groupe de travail note que les informations sur les engins de pêche récupérés déclarés comme engins de pêche INN auprès de la CCAMLR proviennent des comptes-rendus de campagne des observateurs ou des données de leurs carnets. Il indique qu'une décision de classer ou non les engins de pêche récupérés dans la catégorie INN ne devrait pas être confiée aux observateurs scientifiques et suggère que les engins récupérés soient initialement déclarés comme « engins de pêche récupérés » en vue d'une évaluation ultérieure.

1.18 Le groupe de travail note par ailleurs qu'il n'existe actuellement aucun mécanisme au sein de la CCAMLR pour la notification standard des débris marins perdus ou récupérés, y compris les engins de pêche. Il s'accorde sur le fait qu'il est très important d'établir un système de notification standard des débris marins perdus et récupérés, y compris les engins de pêche perdus, et qu'il est urgent de progresser sur ce point.

1.19 Le document CCAMLR-43/BG/10 présente le résumé bisannuel de l'analyse de rapprochement des données C2 et C1 avec le système de documentation des captures (SDC) à l'aide des critères de différence relative (10 %) et absolue (200 kg) entre les deux sources de données, afin d'identifier celles qui requièrent un examen plus approfondi. L'analyse montre qu'au niveau saisonnier, la différence de capture est inférieure à 2 % (concernant 7,6 % des débarquements) et que des analyses complémentaires menées avec les Membres ont permis d'identifier les raisons associées à ces différences. Parmi elles, le fait que les zones de limite de capture chevauchent les périmètres des sous-zones (p. ex. 88.1 et 88.2 - voir WG-FSA-2022, paragraphe 3.4), que les navires transforment en filet une proportion beaucoup plus élevée de leur capture au chalut et ne sont donc pas liés à un coefficient de transformation du produit approprié, ou que les navires effectuent des débarquements partiels pendant de courtes périodes au port.

1.20 Le groupe de travail remercie le Secrétariat pour son analyse et suggère que pour résoudre la question du coefficient de transformation des poissons pêchés au chalut, le formulaire C1 pour les poissons pourrait être séparé du formulaire C1 pour le krill et ensuite adapté par le biais d'une consultation entre le Secrétariat et les Membres concernés afin de présenter un formulaire C1 révisé pour les poissons au WG-SAM en 2025 pour examen.

1.21 Le document CCAMLR-43/BG/09 résume les notifications de projets de pêche pour la saison 2024/25.

1.22 Le groupe de travail note avec tristesse le naufrage du navire *Argos Georgia* et que de nombreuses vies à bord ont été perdues en mer.

1.23 Le groupe de travail fait part de sa préoccupation quant au fait que si certains Membres notifient plusieurs navires pour pêcher la légine dans les sous-zones 88.1 et 88.2, ils ne contribuent pas à l'élaboration d'avis scientifiques et de gestion pour la gestion de ces pêcheries.

1.24 Le groupe de travail note que les notifications pour la pêche de recherche conformément à la MC 24-01 sont déclarées différemment et demande que le nombre de navires prévoyant d'effectuer de la pêche de recherche soit inclus dans les futures versions du document.

1.25 Le document WG-FSA-IMAF-2024/16 présente un projet de résumé de l'état des stocks pour les pêcheries de la CCAMLR adapté aux critères de classification de l'état des stocks de la FAO, en vue de son inclusion possible dans le rapport mondial de la FAO sur l'indice de l'état des stocks (*FAO State of Stocks Index [SOSI]*). Il résume la manière dont la CCAMLR gère ses pêcheries et utilise les résultats de cette approche de gestion pour classer les pêcheries de la CCAMLR selon les critères de la FAO sur l'état des stocks afin de s'adapter à leur cadre d'établissement de rapports pour tous les stocks à l'échelle mondiale.

1.26 Le groupe de travail note que les critères de la FAO utilisent des seuils différents de ceux de la CCAMLR pour classer l'état des stocks et entreprend d'élaborer un récapitulatif de l'état des stocks d'*Euphausia superba*, de *Chamsocephalus gunnari* et de *Dissostichus spp.* relevant de la gestion de la CCAMLR qui ont fait l'objet ou font actuellement l'objet d'une pêche commerciale (à l'exclusion des pêches de recherche). Le groupe de travail établit trois catégories de stocks CCAMLR sur la base des informations utilisées pour gérer chaque pêcherie et attribue un état de stock selon que le stock est supérieur, proche ou inférieur à l'état du stock cible concerné (tableau 1). Le groupe de travail traduit ensuite l'état des stocks de la CCAMLR en catégories d'état des stocks de la FAO en utilisant les définitions de la FAO (FAO 2011).

1.27 S. Kasatkina (Fédération de Russie) note que la limite de capture proposée est basée sur l'évaluation actuelle de la légine australe dans la sous-zone 48.3, réalisée à l'aide de données provenant d'une pêche illégitime de la légine effectuée au cours des saisons 2021/22 et 2022/23 en l'absence d'une mesure de conservation sur la pêcherie de légine australe dans la sous-zone 48.3.

1.28 Le groupe de travail élabore également un récapitulatif de l'état des stocks d'autres espèces qui ne présentent actuellement pas d'intérêt commercial ou dont la pêche commerciale est interdite (tableau 2).

1.29 Le groupe de travail recommande que le Comité scientifique envisage de publier les parties pertinentes de ces tableaux récapitulatifs sur le site web des rapports de pêcherie, car ils fournissent des informations utiles sur l'état actuel des stocks gérés par la CCAMLR.

1.30 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager la présentation de l'approche de gestion de la CCAMLR et de l'état actuel des stocks pour les pêcheries de la CCAMLR en tant qu'action bénéfique, pour présenter le mode de gestion des pêcheries de la CCAMLR aux autres organisations en tant que contribution au rapport SOSI bisannuel.

1.31 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager un processus par lequel le Secrétariat synthétise la manière dont la CCAMLR gère ses pêcheries en s'appuyant

sur la documentation de la CCAMLR et sur le document WG-FSA-IMAF-2024/16, et de solliciter des commentaires du Comité scientifique par voie de circulaire avant la soumission à la FAO d'ici la fin de l'année 2024.

## **Krill**

2.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/03 présente un résumé des progrès réalisés dans l'approche révisée de la gestion de la pêcherie de krill (KFMA) jusqu'en 2023. Le document a été préparé par le WG-EMM et le Secrétariat en réponse à la demande du Comité scientifique (SC-CAMLR-42, paragraphe 2.42 ; WG-EMM-2024, paragraphe 4.2) et dans l'intention de le publier dans le cadre des rapports de pêcheries.

2.2 Le groupe de travail remercie le WG-EMM et le Secrétariat pour ce document important qui aide les lecteurs à comprendre le processus de révision de la KFMA et contribue à plus de transparence.

2.3 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de confier au Secrétariat la publication du document WG-FSA-IMAF-2024/03 dans le cadre des rapports de pêcheries sur le site web de la CCAMLR.

2.4 Le document SC-CAMLR-43/BG/02 rév. 1 présente les dernières mises en œuvre de l'analyse de chevauchement spatial dans la sous-zone 48.1 en utilisant un ensemble actualisé d'unités de gestion (UG) et un ensemble de zones de protection saisonnières ou générales, comme proposé par le Symposium d'harmonisation 2024 (voir figure 1 dans ce document et dans le document CCAMLR-43/29). Une série de mises en œuvre sont produites en fonction de la répartition des captures de krill au cours d'une année, du scénario envisagé (ligne de base ou opportunité de pêche) et de la fenêtre temporelle utilisée pour représenter l'opportunité de pêche. Dans toutes les mises en œuvre, la plus grande proportion de captures est attribuée au détroit de Gerlache pendant l'hiver, et les résultats sont particulièrement sensibles à la méthode utilisée pour répartir les captures au cours d'une année (paramètre Z). Les auteurs soulignent certaines des mises en œuvre associées à l'analyse de chevauchement spatial et plaident en faveur d'un examen détaillé et d'une participation accrue de la part de la communauté CCAMLR.

2.5 Le groupe de travail remercie les auteurs d'avoir réalisé l'analyse dans un délai aussi court et note que cette dernière mise en œuvre démontre la flexibilité de l'analyse de chevauchement spatial, modifiée pour utiliser un pas de temps mensuel afin de tenir compte du scénario proposé par HS-2024. Il note qu'une réflexion collaborative plus poussée est nécessaire pour traiter certaines des mises en œuvre soulignées dans l'étude, notamment le manque de données hivernales, la concentration du risque dans quelques UG dans le cadre des scénarios d'opportunité, et l'étalonnage approprié du paramètre Z. Le groupe de travail rappelle que le HS-2024 a proposé des limites de capture provisoires (recommandations 5 et 6 du document CCAMLR-43/29) qui seront examinées par le Comité scientifique et la Commission à l'issue de sa réunion.

2.6 S. Kasatkina note que l'AMPD1 n'a pas été adoptée par la Commission et que l'exercice d'harmonisation repose sur l'hypothèse que la pêcherie de krill a un impact sur l'écosystème, ce qui doit être démontré à l'aide d'indicateurs conçus pour évaluer un tel impact et approuvés par le Comité scientifique. S. Kasatkina note qu'il n'existe à ce jour aucune preuve scientifique d'un

tel impact sur l'écosystème des pêcheries. S. Kasatkina précise que la mise en œuvre de l'analyse du chevauchement spatial nécessite des données collectées selon des protocoles convenus lors des campagnes d'évaluation scientifiques standardisées conçues afin d'évaluer la variabilité spatio-temporelle du krill, accompagnées d'un large éventail d'études écosystémiques sur la biologie du krill et de son habitat, d'observations régulières de la répartition et de la demande des prédateurs, telles que celles menées par l'*Atlantida*. S. Kasatkina souligne l'importance de prendre en compte le flux de krill provenant des mers de Bellingshausen et de Weddell dans les mises en œuvre de l'analyse du chevauchement spatial. S. Kasatkina note que les données de l'*Atlantida* montrent que la présence de flux de krill remet en question la possibilité d'un impact de la pêche sur l'écosystème à son niveau actuel, et qu'il est nécessaire de clarifier les conditions dans lesquelles la pêche peut avoir un impact sur l'écosystème.

2.7 Certains participants rappellent que les impacts de la pêche de krill ont été documentés à la fois de manière empirique et par des modèles, ainsi que par des analyses des captures accidentelles et des analyses sur la mortalité accidentelle liée à la pêche. Ils relèvent que la difficulté à quantifier l'impact découle de l'absence d'un suivi adéquat, ce qui justifie des efforts accrus en matière de collecte de données. Tout en reconnaissant que le flux est un moteur important de la distribution du krill, certains participants font remarquer que les faibles biomasses localisées ne sont pas nécessairement reconstituées par l'advection, et que la production locale est également un processus important dans ce contexte.

2.8 Le groupe de travail note que la complexité de l'écosystème et les incertitudes sous-jacentes concernant les interactions spatio-temporelles entre le krill et ses prédateurs soulignent la nécessité de redoubler d'efforts pour développer des évaluations intégrées des stocks de krill.

2.9 Le document WG-FSA-IMAF-2024/08 présente des données sur la taille et la composition biologique du krill collectées dans les mers du Commonwealth et des Cosmonautes (division 58.4.2) par des navires de recherche et de pêche soviétiques entre 1972 et 1990, indiquant une variabilité spatio-temporelle complexe de la taille et de la composition biologique du krill, qui doit être prise en compte lors de l'élaboration de programmes de gestion de la pêche de krill dans la zone 58 (58.4.1 et 58.4.2-Est) par la mise en œuvre de campagnes d'évaluation exhaustives standardisées sur le krill. Les auteurs notent qu'il n'y a pas eu de campagnes de ce type dans la zone 58.

2.10 K. Demianenko (Ukraine) se dit préoccupé par la formulation utilisée dans le document qui présente les données recueillies par les observations scientifiques russes pour la période 1972-1990. Il relève que tous les navires mentionnés ont été exploités sous le pavillon de l'URSS. Par conséquent, K. Demianenko note que le document présente des données collectées pendant la période de l'URSS, à laquelle les scientifiques ukrainiens ont contribué.

2.11 S. Kasatkina souligne que le document WG-FSA-IMAF-2024/08 présente les données soviétiques obtenues par les navires de pêche et scientifiques soviétiques dans la division 58.4.2 pour la période 1972-1990, sans distinction de nationalité pour les observateurs scientifiques soviétiques. Elle note que les navires soviétiques ont mené des activités de pêche et de recherche dans la zone CCAMLR sous le pavillon de l'Union soviétique. Les données ont été communiquées au Secrétariat par l'Union soviétique. S. Kasatkina rappelle que la Fédération de Russie succède à l'Union soviétique au sein de la CCAMLR.

2.12 Le groupe de travail note que ces données sont conservées au Secrétariat et peuvent fournir un contexte historique à des sujets tels que la variabilité spatio-temporelle, la dynamique de la population, la maturité (WG-FSA-2023, paragraphe 3.23) et la standardisation des engins de pêche. Il rappelle que depuis les campagnes CCAMLR-2000 sur le krill, les campagnes nippo-australiennes (WG-FSA-2023, paragraphe 3.20) ont utilisé des engins standardisés et que leurs analyses et évaluations des stocks ont été approuvées par le Comité scientifique (SC-CAMLR-42, paragraphe 2.98). Le groupe de travail note que la variabilité signalée dans l'analyse du document WG-FSA-IMAF-2024/08 est probablement due à l'utilisation de différents types de chaluts. Le groupe de travail observe qu'étant donné sa longévité, des données récentes sont nécessaires pour évaluer les stocks de krill. Il discute également de l'importance de la couverture spatiale des campagnes d'évaluation lors de la collecte de données destinées à l'évaluation des stocks.

2.13 Le document WG-FSA-IMAF-2024/07 présente une analyse des exigences du Système d'observation scientifique internationale (SISO) en matière d'échantillonnage biologique du krill (200 individus tous les 3 ou 5 jours quelle que soit la capture) et de leur capacité à générer des données permettant d'estimer les principaux paramètres démographiques. En utilisant des données collectées en 2024 à bord du *Komandor* dans les sous-zones 48.1 et 48.2, les auteurs indiquent une variabilité spatiale et temporelle significative dans la distribution de la composition en taille du krill à travers les zones de pêche. Il est constaté que le protocole actuel des observateurs tend à sous-échantillonner le krill pour les différents groupes de taille, en particulier les groupes de recrutement, en supposant une composition en taille uniforme du krill dans la capture, indépendamment de la valeur de la capture et de la durée du trait de chalut. En outre, les auteurs préconisent une augmentation de l'effort d'échantillonnage dans le cadre des protocoles SISO afin de mieux soutenir la gestion de la pêcherie de krill et le développement de l'hypothèse sur les stocks de krill. Les auteurs recommandent la préparation d'exigences uniformes pour la taille de l'échantillon et sa conception, en tenant compte du nombre de traits de chalut par jour et de la quantité de capture par trait de chalut.

2.14 Le groupe de travail note que l'analyse ne concerne que les navires utilisant des chaluts traditionnels et que la question de la charge de travail des observateurs est importante dans ce contexte (WS-KFO-2023). Reconnaisant l'importance de la représentativité des données, le groupe de travail rappelle les analyses précédentes des tailles d'échantillon effectives (WG-SAM-16/39 ; SC-CAMLR-XXXVI/21; WS-KFO-2023, paragraphes 3.5 à 3.7) ainsi que les discussions récentes sur le sujet (WG-SAM-2023, paragraphes 2.10 à 2.14) qui se rapportent toutes au développement d'un futur programme d'échantillonnage et à des protocoles d'échantillonnage révisés. Le groupe de travail encourage les auteurs à les utiliser comme guide pour les futurs travaux afin de déterminer la taille d'échantillon à recommander pour l'échantillonnage de krill.

2.15 Le document WG-FSA-IMAF-2024/27 présente un modèle intégré de dynamique de la population de krill appliqué à la péninsule antarctique occidentale, à la suite des commentaires du WG-SAM sur une présentation antérieure de ce travail (WG-SAM-2024/26 ; WG-SAM-2024, paragraphes 2.2 à 2.6) ; WG-SAM-2024, paragraphes 2.2 à 2.6). Le modèle intègre des paramètres de pêche, environnementaux et écologiques, prend en compte l'hétérogénéité spatiale de la structure de la population de krill et peut être utilisé pour évaluer l'impact des hypothèses biologiques et de structure de la population sur la dynamique du stock.

2.16 Le groupe de travail se félicite du travail considérable réalisé par M. Mardones (Chili), lauréat d'une bourse de la CCAMLR, et note qu'il représente un progrès utile vers la réalisation

d'une évaluation intégrée des stocks de krill. Il souligne la valeur de ce travail pour mieux comprendre la dynamique des populations de krill, discute de l'importance de la relation entre le stock reproducteur et le recrutement, et souligne la pertinence de l'hypothèse du stock de krill dans ce contexte.

2.17 Le groupe de travail note qu'il serait utile d'explorer des scénarios sans prédation puisque les règles de décision de la CCAMLR tiennent implicitement compte de la demande des prédateurs. Le groupe de travail approuve l'inclusion des données du Programme de recherche écologique à long terme des États-Unis (LTER) dans ce travail et encourage les participants à les inclure dans les travaux futurs. Notant que les auteurs ont répondu à certaines des observations du WG-SAM (WG-SAM-2024, paragraphes 2.3 à 2.6), le groupe de travail encourage les scientifiques de la CCAMLR à poursuivre le développement de ces modèles, en particulier les modèles structurés en fonction de la taille.

## Poisson des glaces

### *Champscephalus gunnari* dans la division 58.5.2

3.1 La pêche de *C. gunnari* dans la division 58.5.2 est régie par la MC 42-02. En 2023/24, la limite de capture était de 714 tonnes, 22 tonnes ayant été capturées au 31 mai 2024.

3.2 Le document WG-FSA-IMAF-2024/58 rév. 1 présente les résultats de la campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard réalisée en 2024 dans la division 58.5.2. Cette campagne a suivi un schéma identique aux années précédentes, et avec l'achèvement de 163 stations validées. Cinq stations de réserve ont été utilisées en raison de l'impossibilité du chalutage sur certains sites de premier choix. La campagne d'évaluation ciblait les espèces *Dissostichus eleginoides* et *C. gunnari*, avec des captures respectivement de 86,3 et 25,6 tonnes, ainsi que d'autres espèces des captures accessoires.

3.3 Le groupe de travail remercie les auteurs pour cette mise à jour, notant les tendances des espèces cibles et des captures accessoires. Les auteurs notent que *Macrourus caml* constitue généralement l'espèce la plus abondante dans le groupe des macrouridés. Le groupe de travail suggère qu'il serait utile de présenter les tendances de la biomasse pour chaque espèce de macrouridés. En outre, les structures de taille et d'âge des espèces cibles seraient utiles pour expliquer certaines tendances, en particulier en présence de cohortes importantes. Le groupe de travail note que les légines sont marquées au cours de la campagne, mais que très peu d'entre elles sont recapturées par la suite dans la pêcherie et que ces remises à l'eau ne sont pas comptabilisées dans l'évaluation du stock.

3.4 Le document WG-FSA-IMAF-2024/39 présente une mise à jour des paramètres du cycle vital de *C. gunnari* dans la division 58.5.2 en utilisant les données collectées entre 1997 et 2024 à partir des campagnes et de la pêcherie commerciale. C'est également la première fois depuis 1998 que la taille à maturité est estimée. Tous les paramètres du cycle vital étudiés montrent une certaine variabilité au cours de la série chronologique, avec une accélération marquée de la croissance depuis 2010. Les futurs travaux de recherche prévus incluent l'étude des facteurs d'influence de ces changements. Les auteurs, conformément au précédent avis du Comité scientifique, recommandent d'utiliser les estimations les plus récentes des paramètres du cycle vital dans l'évaluation du stock de poisson des glaces, du fait des caractéristiques

fortement changeantes de cette espèce à courte durée de vie et de la mise à jour plus représentative de la population récente.

3.5 Le groupe de travail accueille favorablement le rapport et les progrès réalisés dans l'étude des tendances des paramètres du cycle biologique de *C. gunnari*, notant que ces derniers sont régulièrement mis à jour mais que c'est la première fois que les tendances dans le temps ont été étudiées. Le groupe de travail note que des populations distinctes existent sur le plateau où la pêche commerciale est autorisée en vertu de la mesure de conservation (MC) 42-02 ainsi que sur le banc Shell dans la division 58.5.2, et encourage les auteurs à mener des recherches sur la population du banc Shell, dans la mesure du possible, afin de déterminer si une dynamique différente est en place. Le groupe de travail note par ailleurs la variabilité significative, d'une année sur l'autre, de la taille à 50 % de la maturité sexuelle, et encourage les auteurs à étudier cette question en incluant davantage de données.

3.6 Le document WG-FSA-IMAF-2024/36 présente une évaluation préliminaire de *C. gunnari* dans la division 58.5.2 en utilisant le modèle de rendement généralisé sous R (Grym) à la suite des résultats de la campagne de chalutage décrite dans le document WG-FSA-IMAF-2024/58 ainsi qu'aux mises à jour des entrées de paramètres décrites dans le document WG-FSA-IMAF-2024/39. Les estimations de la biomasse obtenues par la méthode de ré-échantillonnage bootstrap s'élevaient en moyenne à 16 051 tonnes, avec une limite inférieure de l'intervalle de confiance unilatéral à 95 % de 9 731 tonnes. L'évaluation prévoit la proportion de la limite inférieure de l'intervalle de confiance unilatéral à 95 % des poissons âgés de 1+ à 3+ (9 363 tonnes), en se fondant sur trois modèles de croissance différents (ajustés aux données de 2011-2017, 2011-2024 et 2018-2024) et sur les paramètres de taille et de poids de 2024. L'utilisation du modèle de croissance de 2018-2024 dans l'évaluation aboutit à des rendements de 1 824 tonnes pour 2024/25 et de 1 723 tonnes pour 2025/26, qui permettent un évitement de 75 %, satisfaisant ainsi aux règles de décision de la CCAMLR.

3.7 Le groupe de travail note l'inclusion des paramètres actualisés de croissance et de taille-poids, et que l'évaluation est conforme à la procédure convenue. Le groupe de travail souligne qu'étant donné l'absence de poissons d'âge 5+ dans les données contribuant à l'estimation des paramètres de croissance pour la période 2018-2024, ce qui pourrait entraîner une estimation plus élevée de  $L_{\infty}$ , il suggère qu'une période plus longue, comprenant des données sur les poissons d'âge 5+, pourrait être utilisée pour leur estimation. Remarquant que l'évaluation actuelle est dominée par les cohortes 1+ et 2+ et qu'elle vise à refléter la productivité récente du stock, le groupe de travail recommande d'utiliser les données les plus récentes et de les mettre à jour régulièrement.

3.8 Le groupe de travail note l'inclusion du tableau sur le changement climatique en annexe C du document et l'utilisation d'un format différent par rapport à celui présenté pour les stocks de légine. Il suggère donc qu'à mesure de leur développement, ces tableaux deviendront probablement spécifiques aux espèces en raison des différences dans le cycle vital et les méthodes d'évaluation (voir tableau 7.3b).

#### Avis de gestion

3.9 Le groupe de travail recommande que la limite de capture pour *C. gunnari* dans la division 58.5.2 soit fixée à 1 824 tonnes pour 2024/25 et à 1 723 tonnes pour 2025/26.

Plans de recherche soumis conformément à la MC 24-01 et visant *C. gunnari* dans la sous-zone 48.2

3.10 Le document WG-FSA-IMAF-2024/68, révisé par la suite et soumis en tant que WG-FSA-IMAF-2024/68 rév. 1, présente une proposition de l'Ukraine visant à réaliser une campagne d'évaluation acoustique à effort limité par chalutage dans la sous-zone 48.2 en vertu de la MC 24-01 pour *C. gunnari*. La proposition de recherche porte sur trois saisons de pêche à compter de la saison 2024/25. Les principaux objectifs sont de déterminer la distribution, l'abondance et la structure des stocks de poisson des glaces, de fournir des informations sur les changements écosystémiques et d'améliorer les approches intégrées des pêcheries basées sur l'écosystème dans la sous-zone 48.2.

3.11 La proposition révisée a été soumise lors de la réunion du groupe de travail afin de prendre en compte les commentaires issus de son examen initial. Le groupe de travail prend acte du plan révisé, soulignant son amélioration par rapport à celui présenté au WG-ASAM et au WG-SAM en 2024. Il souligne également que cette nouvelle version tient compte de l'ensemble des commentaires formulés au cours du WG-FSA-IMAF en 2024.

3.12 Le groupe de travail précise que, pour les 15 chaluts ciblés, la durée du trait ne devrait pas dépasser 60 minutes entre le moment où l'engin entre dans l'eau et celui où il en sort : cela permettra d'atteindre les profondeurs de pêche tout en minimisant les captures accessoires susceptibles de se produire lors de durées plus longues.

3.13 Le groupe de travail suggère d'étendre la conception des campagnes d'évaluation au-delà du rebord du plateau afin d'étudier l'étendue spatiale de la population et la connectivité entre les sous-zones. Les promoteurs répondent que cette question sera examinée au cours des prochaines années de la campagne.

3.14 S. Kasatkina note que la première étape du programme de recherche proposé par l'Ukraine dans la sous-zone 48.2 a été fournie en 2022. S. Kasatkina note également que les éléments relatifs à la partie acoustique et aux données sur le plancton restent incomplets (WG-SAM-2023/22 ; WG-FSA-2023/48), rappelant qu'aucun expert externe n'a traité les données acoustiques ni fourni d'informations quant à leur qualité (WG-FSA-2022, paragraphe 5.45). S. Kasatkina indique que des aspects fondamentaux de la proposition initiale (WG-FSA-IMAF-2024/68) ainsi que la proposition révisée (WG-FSA-IMAF-2024/68 rév. 1) requièrent des éclaircissements sur des aspects fondamentaux tels que la méthodologie de la campagne d'évaluation acoustique par chalutage, les procédures de collecte et de traitement des données acoustiques, les résultats escomptés de la campagne et un indicateur de son efficacité. S. Kasatkina observe également la nécessité de préciser qui collectera et traitera les données acoustiques, étant donné que les promoteurs ne disposent pas d'acousticiens pour mettre en œuvre la campagne, et qu'il est toujours supposé que la collecte et le traitement des données seront effectués par un expert externe. S. Kasatkina note que la proposition révisée comprend des modifications dans la collecte des données, l'utilisation de deux ou trois méthodes de fréquence, et des changements significatifs dans les étapes intermédiaires. S. Kasatkina note que la proposition révisée doit être examinée par le WG-SAM-2025 et le WG-ASAM-2025, en soulignant qu'il reste des points à éclaircir concernant la mise en œuvre de la méthode multifréquence permettant de distinguer les répartitions de krill et de poisson des glaces dans la colonne d'eau, les résultats attendus et l'efficacité de l'étude, ainsi que la question de savoir qui assurera la collecte et le traitement des données, et ajoute que le WG-ASAM-2024 a approuvé le document WG-ASAM-2024/08 dans son ensemble, sans aucune recommandation

pour la mise en œuvre de la campagne de chalutage acoustique, étant donné que les aspects méthodologiques de la campagne proposée pour le poisson des glaces (*C. gunnari*) n'ont pas été pris en compte dans le document WG-ASAM-2024/08. S. Kasatkina remarque que des incertitudes subsistent quant à l'installation d'un transducteur de 38 kHz sur le navire ukrainien et à l'étalonnage de l'échosondeur à l'aide d'une sphère de référence, condition essentielle à la mise en œuvre de la campagne de chalutage acoustique proposée.

3.15 S. Kasatkina note qu'aucune clarification n'a été apportée pour l'instant sur l'équipement acoustique nécessaire à la mise en œuvre de la campagne de chalutage acoustique proposée par l'Ukraine pour *C. gunnari* dans la sous-zone statistique 48.2, ni sur la méthodologie et l'efficacité de cette proposition de recherche, ses résultats possibles et leur importance pratique. S. Kasatkina ne soutient donc pas la proposition de l'Ukraine de mener une campagne d'évaluation acoustique par chalutage dans la sous-zone 48.2 en vertu de la MC 24-01 pour *C. gunnari* à partir de la saison 2024/25.

3.16 Le groupe de travail rappelle que le WG-ASAM-2024 avait examiné la proposition sans faire état d'aucune préoccupation (WG-ASAM-2024, paragraphes 7.1 à 7.7), et que de nombreux Membres soutenaient le lancement de la campagne à condition que l'émetteur-récepteur de 38 kHz soit installé, opérationnel et calibré avant le début de la campagne d'évaluation. Le groupe de travail rappelle également que ce plan de recherche avait été examiné lors du WG-SAM-2024 (paragraphes 7.16 à 7.24) et qu'aucune préoccupation n'a été soulevée.

3.17 Le groupe de travail demande au Comité scientifique de fournir des orientations sur cette proposition, en tenant compte des avis du WG-SAM-2024 et du WG-ASAM.

3.18 Le groupe de travail demande au Comité scientifique de fournir des orientations sur les parties des plans de recherche que chaque groupe de travail devrait évaluer, en tenant compte des différentes compétences du WG-ASAM, du WG-SAM, du WG-EMM et du WG-FSA.

## Légine

### Questions d'ordre général sur la légine

4.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/35 présente une étude estimant la survie après remise à l'eau de la légine australe capturée et remise à l'eau dans les pêcheries de la Zone économique exclusive (ZEE) néo-zélandaise. Les estimations de survie sont basées sur des informations issues des études PSAT, des recherches historiques, des études de marquage-recapture (y compris les données de la CCAMLR) et des réponses à une enquête sur le taux de survie au marquage. Elle s'est inspirée de la campagne sur le protocole de marquage, diffusée aux navires participant aux pêcheries exploratoires de la CCAMLR (WG-FSA-2019, paragraphes 4.21 à 4.23), et des résultats du WS-TAG-2023. Elle a été diffusée lors d'un atelier spécifique et finalisée par des experts, parmi lesquels des pêcheurs, des observateurs des pêcheries et des chercheurs.

4.2 Le groupe de travail accueille favorablement cette étude et note la grande diversité des réponses reçues en fonction du niveau d'expérience des pêcheries des participants. Il note également que les résultats des études PSAT montrent des degrés variables de réussite lors du déploiement des marques, et que l'estimation de la survie à partir des données de marquage

PSAT devait donc être traitée avec prudence, en particulier lorsque l'évaluation de la survie après la remise à l'eau n'était pas l'objectif prévu de l'activité de marquage. Le groupe de travail encourage ceux qui entreprennent des études PSAT à définir des objectifs qui pourraient aider à déterminer le taux de survie après la remise à l'eau. Il note que les études sur la survie après la remise à l'eau font généralement défaut et encourage le développement de telles études.

4.3 Le document WG-FSA-IMAF-2024/77 présente un examen des questions relatives à la mise en œuvre des programmes de recherche multi-navires dans les « pêcheries de légine à données limitées ». Le document note que les données disponibles à ce jour démontrent l'influence des types de palangres sur les indices des programmes scientifiques et de la pêche, tels que la capture par unité d'effort (CPUE) de la légine et la CPUE des captures accessoires, la taille et la composition par espèce des captures, les données de marquage-recapture et les données EMV. L'auteur note que la standardisation des engins de pêche est un facteur essentiel pour les « pêcheries de légine à données limitées » afin d'améliorer leur efficacité et leur fiabilité dans le contexte de la fourniture de données scientifiques pour comprendre l'abondance, la structure de la population et la distribution de la légine et des espèces dépendantes conformément aux objectifs et aux buts du programme de recherche fourni dans la zone de la CCAMLR. L'auteur note également qu'il n'existe pas de justification scientifique suffisante pour permettre d'ignorer les exigences inhérentes à la pratique internationale pour la mise en œuvre de programmes de recherche multi-navires utilisant des engins de pêche standardisés. Il est souligné que l'utilisation d'engins standardisés sera conforme à la MC 21-02, paragraphe 6 iii) et contribuera à la réalisation des résultats décrits à l'article II de la Convention.

4.4 Le groupe de travail rappelle que des discussions approfondies ont eu lieu sur la standardisation des types d'engins dans la division 58.4.1 (p. ex., SC-CAMLR-42, paragraphes 9.12 à 9.19) ; WG-FSA-2022, paragraphes 5.28 à 5.36; SC-CAMLR-41, paragraphes 3.129 à 3.135; WG-FSA-2019, paragraphes 4.94 à 4.114), et qu'il n'était pas nécessaire d'utiliser des types d'engins standardisés dans le cadre de la pêche exploratoire de la CCAMLR. Il estime que de nombreuses références mises en avant par S. Kasatkina dans le document renvoient à des déclarations attribuées à S. Kasatkina dans les rapports des groupes de travail et ne constituent pas des conseils ou des pratiques convenus recommandés par le Comité scientifique et ses groupes de travail.

4.5 Au moment de l'adoption, S. Kasatkina observe que le document WG-FSA-IMAF-2024/77 est basé sur une citation stricte des paragraphes des rapports du groupe de travail et du Comité scientifique, et qu'il fournit également des références aux documents soumis par l'Australie, la France et les États-Unis, en citant strictement les paragraphes pertinents des rapports. S. Kasatkina insiste sur le fait que le document WG-FSA-IMAF-2024/77 ne fait référence qu'à un document russe qui a été soumis à nouveau au groupe de travail cette année. S. Kasatkina insiste sur le fait qu'il n'est pas fondé de penser que le document WG-FSA-IMAF-2024/77 est une compilation des déclarations personnelles faites lors des réunions de la CCAMLR.

4.6 Le groupe de travail note en outre que la campagne internationale de chalutage de fond du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM, 2017) est un programme d'évaluation basé sur le type d'engin de pêche au chalut, utilisant une méthode de détermination de l'abondance basée sur la zone balayée, alors que le plan de recherche proposé pour la division 58.4.1 est conçu pour déterminer la taille et la structure de la population de légine antarctique (*D. mawsoni*) à l'aide d'une méthode basée sur le marquage-recapture. En outre, le CIEM 2017 autorise l'utilisation de différents types d'engins adaptés aux différentes conditions du fond

marin (voir les diagrammes des différents engins à la page 41) : irlandais du nord, p.47: espagnol, p. 50 : français ; dans CIEM, 2017) et fournit un ensemble statistique permettant de combiner des données utilisant différentes sélectivités d'engins à des fins d'évaluation (<https://github.com/casperwberg/surveyIndex>). Le groupe de travail note que ce type d'analyse de normalisation statistique à plusieurs variables est ce qu'il est proposé d'utiliser dans l'analyse des données de la pêche exploratoire dans la division 58.4.1.

4.7 Au moment de l'adoption, S. Kasatkina note que la pratique des campagnes CIEM est basée sur l'utilisation d'engins de pêche standard, dont les paramètres sont strictement contrôlés sur tous les navires à l'aide de procédures de test spéciales avant et pendant la campagne, ce qui garantit que les campagnes sont effectuées avec une zone de chalutage constante et une sélectivité du chalut pour chaque chalut maintenue identique sur tous les navires (anon, 2001 ; ICES, 2012, 2017). S. Kasatkina note que la connaissance et le contrôle des paramètres du chalut adaptés aux différentes conditions du terrain permettront de combiner les données obtenues dans différentes zones. Dans le même temps, la sélectivité et la surface ou le volume balayé pour les engins de pêche à la palangre sont inconnus et ne peuvent être contrôlés, car ils dépendent de l'attractivité olfactive.

4.8 S.Kasatkina observe que la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross est conçue de manière standardisée et qu'elle est actuellement réalisée par un seul navire. S. Kasatkina estime qu'il est souhaitable, dans la division 58.4.1, d'avoir un programme standardisé réalisé avec la participation de plusieurs navires sur un certain nombre d'années.

4.9 Le document WG-SAM-17/23 présente une analyse préliminaire de la variabilité des taux de capture des espèces cibles et des captures accidentelles des différents types d'engins palangriers au sein des unités de recherche à petite échelle (SSRU) sélectionnées dans les sous-zones 88.1 et 88.2. Les données de CPUE (kg/1000 hameçons) ont été utilisées pour examiner la variabilité spatiale et temporelle des taux de capture et de capture accidentelle en examinant les écarts résiduels par rapport à la moyenne à long terme et l'analyse par grappes sur l'hétérogénéité spatiale à l'aide de la méthode Coniss. L'analyse indique :

- i) la variabilité spatio-temporelle et les estimations moyennes de la CPUE par SSRU et par saison
- ii) les différences dans les distributions de taille de la légine (résultant de la présence de poissons de petite et de grande tailles dans les captures), ainsi que dans la taille moyenne de la légine capturée
- iii) les captures sont caractérisées par une composition plus large d'espèces de captures accessoires lors de l'utilisation de la palangre automatique.

4.10 Le groupe de travail rappelle les discussions antérieures du WG-SAM-2017 concernant ce document (WG-SAM-17, paragraphes 4.56 – 4.60), en particulier le fait qu'il existe une série de facteurs supplémentaires susceptibles d'influencer les taux de capture des espèces ciblées et non ciblées. Il rappelle en outre que S. Kasatkina a indiqué que les résultats d'une analyse plus poussée intégrant d'autres facteurs seraient présentés au WG-FSA-17 (WG-SAM-17, paragraphe 4.60), mais qu'aucune étude supplémentaire n'a été présentée à un groupe de travail depuis la présentation initiale de ce document en 2017.

4.11 Le groupe de travail note que le Secrétariat a entrepris une méta-analyse de la déclaration des captures dans les pêcheries exploratoires en 2018 (WG-FSA-18/14), qui a montré peu de variation dans la déclaration des captures cibles et des espèces accessoires entre le type d'engin et la zone, et que des différences dans la déclaration étaient apparentes entre les Membres.

#### Biologie et écologie des espèces cibles

4.12 Le document WG-FSA-IMAF-2024/15 présente les premiers résultats d'un projet de recherche évaluant les risques liés au changement climatique pour la légine dans les sous-zones 48.3 et 48.4, en se concentrant principalement sur la légine australe (*D. eleginoides*) dans la sous-zone 48.3, et en utilisant les données des campagnes d'évaluation sur les poissons de fond pour développer des modèles de distribution préliminaires. Les premiers résultats indiquent une forte variabilité interannuelle dans le recrutement des juvéniles à Shag Rocks, avec un recrutement considérablement plus faible plus à l'est sur le plateau continental, où l'abondance des juvéniles est plus faible et où les poissons de plus grande taille prédominent.

4.13 Le groupe de travail accueille favorablement cette étude, notant qu'elle répond à la nécessité d'inclure le changement climatique dans les termes de référence du WG-FSA à des fins de gestion des stocks. Il note que les paramètres utilisées dans la structure du modèle pour cette étude sont très importants lors de l'examen des résultats, et que l'étude pourrait bénéficier de certaines approches de modèle additif généralisé (GAM) *a posteriori*. Par exemple, les algorithmes de sélection des caractéristiques qui traitent les problèmes de concourvité, lorsque plusieurs termes lissés dans le modèle sont confondus et peuvent expliquer les données de la même manière, pourraient être comparés aux valeurs d'un modèle complet en tant qu'alternative possible.

4.14 Le groupe de travail note que l'étude soulève des questions intéressantes sur la distribution spatiale des larves et des juvéniles dans la sous-zone 48.3, en particulier la distribution des larves et des juvéniles pélagiques et leur transition vers un cycle biologique démersal où ils deviennent alors disponibles pour la campagne d'évaluation au chalut des poissons de fond. Il note également que la collection d'otolithes de poissons larvaires et juvéniles est précieuse et que la chimie des otolithes pourrait être utilisée pour refléter l'histoire environnementale et la transition du cycle de vie des poissons. Il encourage la réalisation de campagnes d'évaluation supplémentaires ciblant la distribution des jeunes pélagiques de l'année et des recrues récentes au fond de la mer afin de mieux comprendre les facteurs qui déterminent leur distribution et la manière dont le changement climatique peut affecter leur schéma de distribution.

4.15 S. Kasatkina estime qu'il serait approprié de mener une campagne d'évaluation de la légine à la palangre dans la sous-zone 48.3, en complément des données sur les légines juvéniles disponibles dans le cadre de la campagne de chalutage des poissons de fond, qui vise principalement à évaluer le stock de poisson des glaces (voir paragraphe 4.57).

## Détermination de l'âge de la légine

4,16 Le document WG-FSA-IMAF-2024/06 présente les détails pour les méthodes de détermination de l'âge des otolithes de *D. mawsoni* par la Fédération de Russie. Le groupe de travail note qu'un projet antérieur de ce document avait été présenté au WG-FSA-2023 (WG-FSA-2023/12), et que cette méthode utilise des otolithes collectés à partir de captures de légines par le navire de pêche palangrière russe *Sparta* dans la mer de Ross au cours de la saison de pêche 2018/19. Les tailles des légines issues de ces captures allaient de 70 à 178 cm et étaient âgées de cinq à 26 ans. Le document fournit en outre des méthodes et des recommandations pour traiter les questions de santé et de sécurité pour les méthodes de détermination de l'âge décrites.

4,17 Le groupe de travail remercie les auteurs et encourage les lecteurs et les experts de la Fédération de Russie à participer aux futurs ateliers de la CCAMLR sur la détermination de l'âge de la légine et à devenir actifs au sein du Réseau d'otolithes de la CCAMLR via le groupe de discussion.

4,18 Le document WG-FSA-IMAF-2024/22 fournit des détails sur les méthodes d'identification des augmentations de croissance quotidiennes dans les otolithes de légine par des scientifiques japonais, en réponse à une demande de l'atelier ADM2. Le groupe de travail note qu'une introduction à la méthode a été donnée au WG-SAM-2024 (paragraphe 5.40), et que ce document présente des détails supplémentaires ainsi que les méthodes de collecte, de sélection, de préparation et d'identification des augmentations de croissance quotidiennes des otolithes. Les auteurs notent que le premier annulus est probable et que le modèle d'augmentation observé semble indiquer des augmentations quotidiennes. Ils concluent qu'il est possible d'estimer l'âge en jours des poissons juvéniles âgés de six mois à un an, mais qu'il est difficile d'estimer l'âge quotidien des poissons adultes.

4,19 Le groupe de travail félicite les auteurs et s'accorde sur le fait que ce travail devrait être poursuivi et présenté lors du prochain atelier de détermination de l'âge des otolithes. Il note qu'il était très utile d'identifier la structure, l'emplacement et le moment de l'apparition du premier annulus. Le groupe de travail demande à ce que que les larves et les très jeunes légines soient collectées, et indique que ce type d'analyse pourrait grandement aider à comprendre la croissance précoce et le cycle vital de la légine. Il note que la présence d'annuli quotidiens peut être influencée par des conditions biologiques et environnementales à court terme.

4.20 Le document WG-FSA-IMAF-2024/70 (appendice E de ce rapport) est le rapport des co-responsables du deuxième atelier de détermination de l'âge de la CCAMLR (WS-ADM2) qui s'est tenu à Boulder, Colorado, États-Unis, du 22 au 26 avril 2024. Le groupe de travail note qu'un rapport préliminaire de l'atelier ADM2 a été présenté au WG-SAM en 2024 (WG-SAM-2024/14). Le rapport résumait les progrès réalisés dans l'ensemble des programmes de détermination de l'âge des otolithes de légine et identifiait les travaux futurs nécessaires pour évaluer et améliorer la cohérence entre les programmes de détermination de l'âge des otolithes des Membres. Le rapport présente des demandes et des recommandations (WG-FSA-IMAF-2024/70, tableau 1), ainsi que les termes de référence pour la proposition d'un troisième atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge.

4.21 Le groupe de travail prend note des progrès considérables réalisés au cours du l'atelier ADM2 et reconnaît qu'il reste encore beaucoup à faire pour atteindre les objectifs à court,

moyen et long terme du programme de travail, y compris l'élaboration de lignes directrices standardisées et l'établissement d'un ensemble de référence d'otolithes.

4.22 Le groupe de travail note que si la croissance change au fil du temps, cela pourrait avoir un impact sur l'interprétation de l'âge du spécimen. Le groupe de travail note par ailleurs que selon les régions considérées, il peut y avoir des schémas de croissance différents qui peuvent être influencés par différents schémas de cycle vital.

4.23 Le groupe de travail note que l'atelier ADM2 a demandé que le WG-FSA l'aide à déterminer si la croissance diffère par région, pour différents stocks ou au fil du temps, car cette information est nécessaire pour déterminer si les otolithes de différentes régions, issus de différents stocks ou au fil du temps peuvent être mis en commun lors de la création de la collection d'ensembles d'otolithes de référence de la CCAMLR. Le groupe de travail encourage les Membres à entreprendre de telles analyses et à les présenter lors d'une prochaine réunion du WG-FSA (voir tableau 7.4).

4.24 Le groupe de travail note qu'un atelier britannique sur les otolithes s'est tenu en juin 2024, avec pour objectif d'apprendre le processus de lecture d'âge des otolithes, d'élaborer un programme de travail et d'établir un ensemble d'otolithes de référence.

4.25 Le groupe de travail recommande qu'un futur atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge de la légine identifie les stocks ou les échantillons où la croissance a changé, et où la croissance était différente mais avait été préparée en ayant recours à la même méthodologie. Cela pourrait aider à déterminer les raisons de toute interprétation différente. Le groupe de travail convient qu'au fur et à mesure que les méthodes deviennent plus standardisées, moins d'ensembles d'otolithes de référence seront nécessaires.

4.26 Le groupe de travail note qu'il est nécessaire de générer des images de haute qualité des otolithes, ce qui nécessite un équipement approprié pour permettre la capture d'images de haute qualité et, par conséquent, une meilleure interprétation des images. Le groupe de travail note également que le Secrétariat a mis au point une base de données pour héberger les images d'otolithes, les métadonnées et les données d'âge. Le groupe de travail recommande, lors d'un futur atelier sur la détermination de l'âge, de développer des ensembles de données provenant de différents laboratoires, étant donné qu'ils peuvent désormais être stockés dans un format cohérent.

4.27 Le groupe de travail recommande que le troisième atelier sur la détermination de l'âge de la légine (WS-ADM3-2025) ait lieu pendant la période d'intersession 2024/25 afin de faire progresser ces travaux et ce par l'intermédiaire du groupe de discussion du Réseau otolithes de la CCAMLR.

4.28 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'examiner la proposition et le mandat du troisième atelier de détermination de l'âge de la CCAMLR qui figure à l'appendice D.

4.29 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de maintenir le même niveau de financement pour l'atelier 2024/25 que celui demandé pour l'atelier ADM2 (15 000 AUD) et d'inclure l'appui du Secrétariat.

## Programme de travail pour l'évaluation des stocks de légine

4.30 Le groupe de travail rappelle le programme de travail sur les effets du biais spatial dans les données de marquage et les tendances du recrutement, y compris le recrutement projeté dans le cadre des évaluations intégrées des stocks, et l'application des règles de décision de la CCAMLR sur la légine recommandées par le SC-CAMLR-42 (paragraphe 2.124).

4.31 Le groupe de travail remercie les auteurs de toutes les évaluations intégrées et analyses supplémentaires, et note qu'un travail considérable a été entrepris entre les sessions pour répondre au programme de travail du Comité scientifique. Le groupe de travail note que ce travail a été jugé prioritaire par rapport à d'autres développements de modèles et qu'il a été achevé dans des délais très courts afin que les résultats puissent être présentés au WG-SAM-2024 et au WG-FSA-IMAF en 2024.

4.32 Le groupe de travail recommande d'étaler les développements futurs sur une période plus longue, afin que les résultats intermédiaires puissent être examinés par le WG-FSA les années où l'avis sur les captures n'est pas formulé.

4.33 Le groupe de travail recommande au Secrétariat d'inclure à l'avenir des annexes actualisées sur les stocks dans les rapports de pêcheries sur le site web de la CCAMLR.

### Vérifications Casal2

4.34 Le Secrétariat a vérifié les évaluations Casal2 en suivant les lignes directrices établies par le WG-SAM (WG-SAM-2022, appendice D, partie A, en tenant compte de la reformulation nécessaire à l'étape iii à des fins de clarté). Selon la partie A du processus de vérification, le Secrétariat doit s'assurer que les fichiers de configuration d'entrée de Casal2 peuvent être utilisés pour reproduire les résultats clés communiqués dans ces documents et confirmer les points suivants :

- i) à partir d'une exécution simple (`casal2 -r`), le logiciel utilisé dans l'évaluation accepte les fichiers d'entrée et ne produit pas de message d'erreur ;
- ii) à partir de l'exécution d'une estimation (`casal2 -e`), les fichiers de paramètres correspondent aux résultats de MPD donnés dans les documents concernant l'évaluation ;
- iii) en utilisant le rendement proposé dans les projections MCMC, les risques (1 et 2) sont conformes aux règles de décision ;
- iv) le cas de base accepté à partir de l'évaluation adoptée précédemment est validé selon le processus mentionné ci-dessus en utilisant la version actuelle du logiciel et utilise la fonction objective totale et les commandes `B0 @assert` dans les fichiers de configuration ; et les modèles d'évaluation proposés contiennent l'équivalent de `@asserts` pour les tests qui seront effectués à l'avenir.

4.35 Toutes les étapes ont été vérifiées avec succès (tableau 3).

4.36 Le groupe de travail vérifie les évaluations Casal2 de la légine en suivant les lignes directrices du WG-SAM (WG-SAM-2022, annexe D, partie B). La partie B du processus de vérification exige que le groupe de travail vérifie que les fichiers de configuration d'entrée de Casal2 contiennent les valeurs des paramètres et la structure décrite dans les documents d'évaluation qui les accompagnent, et que la structure et les hypothèses du document ont été examinées par le groupe de travail et confirment que :

- i) la version de Casal2 utilisée a été clairement spécifiée, une version récente et appropriée du logiciel Casal2 a été utilisée pour effectuer l'évaluation, et il n'y a pas d'avertissements, de messages d'information ou d'erreurs inappropriés résultant de l'exécution du modèle
- ii) les paramètres biologiques, les captures et les autres paramètres utilisés dans les fichiers de configuration d'entrée sont les mêmes que ceux décrits dans le document d'évaluation d'accompagnement
- iii) les quantités déclarées (biomasse du stock reproducteur [ $SSB_0$ ] non pêchée), l'état actuel ( $SSB/SSB_0$ ) et les rendements de précaution sont les mêmes que ceux décrits dans le document d'évaluation qui l'accompagne
- iv) les principales hypothèses concernant la structure de la population du modèle, l'observation, l'estimation et les autres hypothèses sont celles qui sont décrites dans le document d'évaluation qui l'accompagne.

4.37 Toutes les étapes de la partie B du processus de vérification ont été vérifiées avec succès.

4.38 Le groupe de travail rappelle les diagnostics supplémentaires demandés pour les évaluations intégrées des stocks dans le document SC-CAMLR-42 (paragraphe 2.110 and 2.111). Le groupe de travail note que les diagnostics demandés ont été présentés soit dans des documents soumis au WG-FSA-IMAF en 2024, soit au cours de la réunion pour les évaluations de la légine pour la sous-zone 48.3, les divisions 58.5.1 et 58.5.2, et la région de la mer de Ross. Le groupe de travail rappelle le dépôt de code GitHub (WG-SAM-2023, paragraphes 6.33 à 6.35) disponible pour le partage de code afin de produire des sorties de modèle et des diagnostics, et encourage les Membres à y contribuer.

4.39 Des diagrammes de Kobe montrant la relation entre l'état du stock et le taux de capture (U) ont été présentés pour chacune des évaluations et sont illustrés à la figure 1. Un résumé de l'évaluation des règles de décision de la CCAMLR dans le cadre d'hypothèses de recrutement alternatives pour la sous-zone 48.3, la division 58.5.1 et la région de la mer de Ross est présenté dans les tableaux suivants 4, 5, 6 and 7.

4.40 Le groupe de travail observe que des tendances similaires en matière de recrutement ont été estimées par les évaluations 48.3, 58.5.1 et 58.5.2 de la légine australe, et rappelle que le WG-SAM-2024 a recommandé d'utiliser, lorsqu'il existe des preuves substantielles d'une diminution du recrutement récent, le recrutement récent plutôt que l'ensemble de la série chronologique estimée du recrutement dans les projections afin de déterminer les limites de capture de précaution pour les règles de décision de la CCAMLR relatives à la légine (WG-SAM-2024, paragraphes 5.19 à 5.21).

## Programme de travail général

4.41 Le groupe de travail recommande de mener les travaux suivants et de les présenter lors des prochaines réunions du WG-SAM, les conclusions étant présentées lors du WG-FSA en 2026 :

- i) étudier des modèles d'évaluation ventilés par sexe pour la sous-zone 48.3 et les divisions 58.5.1 et 58.5.2 qui n'appliquent pas cette distinction
- ii) étudier d'autres estimateurs d'abondance à partir des données de marquage-recapture afin de les comparer aux estimations de Chapman
- iii) poursuivre les travaux en cours pour tenir compte des changements spatiaux et d'autres sources de biais dans les données de marquage-recapture, et les intégrer dans les évaluations de stock.

### Thème central du biais spatial dans les évaluations fondées sur le marquage

4.42 Le WG-FSA-IMAF-2024/47 présente un résumé du travail de collaboration entre les Membres qui ont développé des évaluations dans la sous-zone 48.3, la division 58.5.1, la division 58.5.2, et la région de la mer de Ross depuis le WG-FSA-2023. Le document aborde les impacts des changements spatio-temporels de l'effort de pêche sur les estimations d'abondance basées sur le marquage. Le document note que des progrès significatifs ont été réalisés dans la compréhension de la nature du problème, ainsi que dans l'identification de certains des principaux facteurs de changement dans les estimations d'abondance au fil du temps. Le document rappelle également que les discussions du WG-SAM-2024 (paragraphe 5.10) recommandent d'inclure les éléments suivants dans les modèles d'évaluation des stocks présentés au WG-FSA-IMAF en 2024 :

- i) un modèle basé sur la version 2023 mise à jour avec de nouvelles données,
- ii) un modèle utilisant une série temporelle de biomasse qui est estimée en dehors du modèle sur la base de l'estimateur de Chapman et qui remplace les données de marquage-recapture dans le modèle, et
- iii) un modèle utilisant trois à cinq séries chronologiques de biomasse individuelle, qui sont estimées en dehors du modèle pour les régions locales qui ont un « groupe » cohérent d'efforts, et en utilisant ces estimations régionales de Chapman pour remplacer les données de marquage-recapture dans le modèle.

4.43 Le groupe de travail remercie les auteurs et les scientifiques qui ont contribué au programme de travail et s'est félicité des progrès réalisés au cours de l'année écoulée pour traiter les questions prioritaires identifiées par le Comité scientifique.

4.44 Le groupe de travail examine les hypothèses de l'estimateur de Chapman et se demande si le fait d'ignorer les recaptures qui ont lieu après une seule année en mer serait plus conforme à l'hypothèse mixte aléatoire. Le groupe de travail note également que les mouvements de la légine sont complexes et peuvent être influencés par des facteurs autres que le temps de liberté,

tels que la saison, l'année et l'âge du poisson. Le groupe de travail note que le biais lié aux schémas de déplacement pourrait également être exploré en examinant les profils de probabilité de SSB<sub>0</sub> à partir des recaptures de marques en relation avec le temps passé en liberté.

#### Élaboration d'évaluations des stratégies de gestion

4.45 Le groupe de travail rappelle une demande du Comité scientifique (SC-CAMLR-42, paragraphe 2.121) et de la Commission (CCAMLR-42, paragraphe 4.62) d'étudier les règles de décision de la CCAMLR avec les évaluations des stratégies de gestion (ESG).

4.46 Le groupe de travail rappelle l'avis du Comité scientifique (SC-CAMLR-38, paragraphe 3.65) d'étudier des possibilités d'amélioration pour consolider les règles de décision de la CCAMLR concernant la légine, telles que l'utilisation de taux de capture cibles et de taux de capture limites.

4.47 Le groupe de travail indique que les travaux de l'ESG devraient également inclure une évaluation de la période de projection des règles de décision de 35 ans et de son exigence de garantir que l'objectif de 50 % de la SSB<sub>0</sub> permette au stock de se reconstituer à des niveaux quasi vierges en l'absence de pêche.

4.48 Le groupe de travail note les progrès considérables qui ont été faits au WG-SAM-2024 (WG-SAM-2024, paragraphes 6.11 à 6.13) dans l'entreprise de simulations de règles potentielles de contrôle de l'exploitation pour la légine et demande au Comité scientifique de définir un calendrier pour mener à bien des évaluations complètes des ESG. Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'inclure les tâches suivantes dans son programme de travail :

- i) identification de la gamme d'incertitudes (liées à la biologie, à l'environnement, à la pêche et au système de gestion) pour laquelle la stratégie de gestion doit être solide. Ce chiffre comprend :
  - a) le choix des structures et des hypothèses du modèle opérationnel
  - b) l'incertitude des paramètres du modèle (p. ex., la croissance, la mortalité naturelle, la prédation, les captures historiques de la pêche INN, l'intensité du recrutement du stock et la maturation)
  - c) les tendances en matière de recrutement et les incertitudes liées à ces tendances
  - d) l'incertitude et le biais liés à l'abondance, à l'âge ou à d'autres données d'observation (par exemple, le biais spatial et l'incertitude dans les estimations d'abondance basées sur le marquage).
- ii) l'identification de la sélection de modèles opérationnels appropriés
- iii) l'identification d'indicateurs de performance et de mesures appropriés
- iv) les règles de déclenchement potentielles « *breakout* » ou « *stop* »

- a) l'élaboration de déclencheurs quantitatifs qui s'appliqueraient si les conditions sortaient de la fourchette évaluée par la stratégie de gestion
- b) les options de gestion susceptibles de s'appliquer en cas de déclenchement d'une règle de « breakout » ou « stop » (p.ex., une réévaluation de la procédure d'ESG, une évaluation actualisée du stock, l'utilisation d'un taux d'exploitation par défaut, un plan de reconstitution ou d'autres mesures appropriées).

4.49 Le groupe de travail note que des études scientifiques et des recherches ont démontré que les règles de contrôle de l'exploitation (RCE) basées sur le taux de capture (c'est-à-dire les règles de contrôle de l'exploitation basées sur les U) sont généralement plus performantes que les règles de contrôle de l'exploitation constantes (Deroba et Bence 2008).

4.50 Le groupe de travail note que les RCE basées sur les taux de capture pourraient compléter les règles de décision actuelles de la CCAMLR en matière de légine afin de fournir une précaution supplémentaire lorsque les stocks sont inférieurs aux niveaux cibles. Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager de compléter les règles de décision actuelles de la CCAMLR par une règle provisoire de contrôle de l'exploitation basée sur le taux de capture, comme suggéré dans le rapport du WG-SAM-2024, paragraphe 6.13 iv). Le groupe de travail note que ce point pourrait être évalué dans le cadre des travaux sur l'ESG afin d'être affiné ou amélioré à l'avenir.

#### *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3

4.51 Le document WG-FSA-IMAF-2024/28 présente une mise à jour de l'analyse des changements spatiaux dans la pêcherie de légine de la sous-zone 48.3 présentée au WG-SAM-2024 et les effets que ces changements ont sur les estimations de la biomasse provenant des indicateurs de Chapman et des évaluations de stock de Casal2. Il en conclut que l'évaluation actuelle du stock est susceptible de sous-estimer la taille et l'état du stock, étant donné que les recaptures de marques échantillonnent une proportion décroissante de l'empreinte historique, en particulier en raison des changements dans la zone de profondeur de la pêche qui ont exclu une part estimée à 19 % de la biomasse vulnérable. Cette analyse montre également que la contraction de la pêche dans la zone de gestion 48.3A et l'incertitude quant à l'ampleur et à la localisation de la pêche INN n'auront probablement pas d'effet important sur la gestion du stock. Les auteurs soulignent que des travaux supplémentaires sont nécessaires pour incorporer cette analyse dans l'évaluation intégrée des stocks et proposent un programme de travail à cet effet.

4.52 Les documents WG-FSA-IMAF-2024/29 et WG-FSA-IMAF-2024/30 présentent l'évaluation actualisée de la légine australe (*D. eleginoides*) dans la sous-zone 48.3, qui indique que l'état actuel du stock se situe à 49% de la SSB<sub>0</sub> en 2024. Par rapport à l'évaluation de 2023, l'évaluation de 2024 inclut des compositions par âge plutôt que par taille, et révisé la méthode de standardisation de la CPUE. Parmi les trois hypothèses de recrutement étudiées pour les projections, il est proposé d'utiliser les tendances de recrutement dérivées de la comparaison de la densité moyenne des poissons de trois ans signalés dans les 20 dernières années de la campagne d'évaluation des poissons de fond avec la moyenne de toutes les études. En appliquant cette approche, qui estime à 12 % la baisse du recrutement récent par rapport à la moyenne à long terme, les projections du stock indiquent qu'une capture constante de 2 062

tonnes au cours des saisons 2025 et 2026 serait conforme aux règles de décision de la CCAMLR, après prise en compte des taux récents de déprédation par les mammifères marins.

4.53 Le groupe de travail note que les estimations Chapman de la biomasse vulnérable stratifiée par profondeur présentent une tendance similaire aux estimations Chapman de la biomasse vulnérable globale, bien qu'avec un déclin légèrement plus faible au fil du temps.

4.54 Le groupe de travail note qu'à la suite de la recommandation du WG-SAM-2024 (paragraphe 4.42), les indices d'abondance basés sur les données de recapture des marques ont été estimés en dehors du modèle d'évaluation. Le groupe de travail note que l'inclusion de ces indices d'abondance dans le modèle Casal2 avait été explorée, mais que la dynamique résultant des modèles montrait des tendances peu plausibles, et que le travail n'avait donc pas été poursuivi.

4.55 Le groupe de travail demande que les futures matrices de dissimilarité soient calculées par strate de profondeur ou par pêcherie afin d'évaluer plus clairement les sources potentielles de biais spatial dans la recapture des marques.

4.56 Le groupe de travail suggère que, dans la mesure où les données sur la composition par âge semblent présenter certains signes de changements systématiques au fil du temps, les auteurs étudient les approches « zones en tant que flottes » pour modéliser les pêcheries dans le cadre du modèle. Cela pourrait aider à évaluer l'effet de tout changement potentiel de sélectivité qui aurait pu se produire au fil du temps.

4.57 Le groupe de travail prend note de la méthode proposée pour projeter le recrutement sur la base des données de la campagne dans le document WG-FSA-IMAF-2024/29, qui se fonde sur le ratio de la densité moyenne des poissons d'âge 3 sur les 20 années les plus récentes par rapport à la densité moyenne des poissons de trois ans sur l'ensemble de la série chronologique de 40 ans. Le groupe de travail discute également du degré de sensibilité des résultats de la méthode. Un test de l'influence de la pondération de l'abondance pour tenir compte des intervalles irréguliers entre les campagnes est présenté et montre un impact limité.

4.58 Le groupe de travail note que la campagne de chalutage est pluridisciplinaire et qu'elle échantillonne le plateau dans la sous-zone 48.3, et qu'elle s'est avérée appropriée pour fournir un indice d'abondance de la légine australe juvénile des poissons âgés de deux, trois et quatre ans.

4.59 S. Kasatkina note qu'il existe toujours un manque de données biologiques basées sur l'ensemble de la distribution du stock de légine australe dans la sous-zone 48.3, et note le besoin de données indépendantes des pêcheries sur la distribution et l'abondance de la légine australe dans la sous-zone 48.3, rappelant les recommandations des études indépendantes de 2018 et 2023. Elle rappelle la position de la partie russe sur la nécessité de mener une campagne internationale de pêche palangrière qui couvrirait l'ensemble des habitats de la population de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3, en complétant les données sur les légines juvéniles disponibles dans le cadre de la campagne de pêche au chalut sur les poissons de fond.

4.60 Le groupe de travail note que, bien que les enquêtes indépendantes sur la pêche à la palangre puissent fournir des données utiles pour l'évaluation des stocks, elles ne constituent pas une condition préalable à l'élaboration d'une évaluation appropriée des stocks. Le groupe de travail note que le Centre d'experts indépendants (CIE) a examiné les évaluations de la légine

(SC-CAMLR-42/02) qui n'incluaient pas cette source de données et a approuvé l'approche actuelle pour fournir des avis de gestion.

4.61 Le groupe de travail prend note du plan de travail proposé dans le tableau 5 du document WG-FSA-IMAF-2024/28 et encourage les auteurs à poursuivre leurs travaux afin de traiter les effets de la variabilité spatiale dans l'évaluation du stock.

4.62 Le groupe de travail recommande que les futures évaluations des stocks incluent un tableau des rejets de marques et des recaptures, ainsi que des estimations dérivées de modèles avec des intervalles de crédibilité MCMC pour les fonctions de sélectivité et les profils de risque.

4.63 Le groupe de travail recommande d'étudier l'utilisation d'un rééchantillonnage empirique pour le recrutement futur et encourage les auteurs à effectuer une analyse de sensibilité sur la période récente choisie pour l'approche basée sur la campagne proposée, étant donné qu'elle peut capturer différentes phases des cycles de recrutement passés.

#### Avis de gestion

4.64 Le groupe de travail recommande que la limite de capture de *D. eleginoides* pour la sous-zone 48.3 soit fixée à 2 062 tonnes pour les saisons 2025 et 2026.

4.65 Au moment de l'adoption, S. Kasatkina déclare qu'elle ne soutient pas l'avis de gestion.

4.66 Le groupe de travail note que S. Kasatkina n'a pas participé au sous-groupe sur l'évaluation lors du WG-FSA-IMAF-2024 et encourage une pleine participation à ces discussions dans les années à venir afin que les préoccupations scientifiques puissent être discutées et abordées.

#### *D. eleginoides* dans la division 58.5.1

4.67 Dans la division 58.5.1, la pêche de *D. eleginoides* se déroule dans la (ZEE) française des îles Kerguelen. Les informations concernant cette pêcherie et l'évaluation du stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.68 Le document WG-FSA-IMAF-2024/67 présente un modèle d'évaluation intégrée actualisé pour la pêcherie de *D. eleginoides* des îles Kerguelen dans la division 58.5.1 jusqu'à la fin de 2022/23. Les diagnostics pour l'évaluation ont été fournis dans le document WG-FSA-IMAF-2024/41 et les analyses du biais spatial dans les données de marquage-recapture dans le document WG-FSA-IMAF-2024/61. Les principaux ajouts et mises à jour du modèle d'évaluation comprennent une intégration des données de capture jusqu'en 2023, de nouvelles données sur l'âge provenant d'un programme de lecture des otolithes sur quatre ans, une mise à jour du taux de déprédation (poux [amphipodes nécrophages] et cachalots (*Physeter macrocephalus*)) et une mise à jour des données de recapture des marques. Le document comprend également des méthodes pour évaluer l'effet du biais spatial sur le modèle à partir des données de marquage-recapture, et une évaluation des RCE telles que recommandées par le WG-SAM en 2024.

4.69 Le modèle d'évaluation actualisé a été exécuté dans Casal2 pour une  $SSB_0$  estimée de 188 460 tonnes (IC à 95 % : 175 690 – 203 010 tonnes). L'état estimé de la  $SSB_0$  en 2023 est de 56,4 % (IC à 95 % : 54.2 – 60.2 %).

4.70 Le groupe de travail note que les analyses rétrospectives et les analyses des données de marquage par la méthode Peel présentées dans le document WG-FSA-IMAF-2024/67 ne font état d'aucune preuve d'un biais spatial important provenant des données de marquage. Le groupe de travail note que l'amélioration de ces diagnostics est probablement due à la nouvelle analyse des observations de remise à l'eau et de recapture des marques par les scientifiques français qui a permis d'améliorer considérablement la qualité des données.

4.71 Le groupe de travail note que les analyses préliminaires suggèrent que lorsque les facteurs de correction du biais spatial de la remise à l'eau et de la recapture des marques sont appliqués aux estimations de Chapman, l'effet cumulé sur les estimations d'abondance résultantes est faible et ne se traduit pas par une tendance de biais au fil du temps.

4.72 Le groupe de travail note que l'application des RCE telle que recommandée par le WG-SAM-2024 a permis d'atteindre la biomasse du stock reproducteur ciblée dans le cadre du scénario de recrutement futur moyen, mais avec des niveaux de capture contrastés et des proportions variables d'années passées au-dessus ou en dessous de l'objectif. Dans les scénarios où le recrutement futur était faible, les trois RCE ont entraîné une chute de la biomasse du stock reproducteur à long terme à des niveaux inférieurs à l'objectif de 60 %. Toutefois, les règles de variabilité du taux d'exploitation  $U$  se sont avérées plus prudentes, conduisant à des niveaux de biomasse moyens plus élevés que la règle du taux d'exploitation  $U$  constant (WG-SAM-2024 paragraphe 6.8).

4.73 Le groupe de travail se félicite de la proposition de développement d'un modèle pour le stock tenant compte du sexe, notant que cela permettrait de mieux prendre en compte les changements dans la structure de la population et les paramètres biologiques.

4.74 Le groupe de travail note que l'évaluation a estimé une limite de capture de 4 610 tonnes, et que cela est conforme aux règles de décision de la ZEE française et à celles de la CCAMLR dans l'hypothèse où l'ensemble de la série chronologique du recrutement historique est représentatif du recrutement futur.

4.75 Le groupe de travail note que si on part de l'hypothèse que le recrutement futur sera du même ordre que celui estimé pour la période 2007-2018, le rendement sera plus faible. Toutefois, le groupe de travail note également que la classe d'âge 2018 est estimée supérieure à la moyenne.

4.76 Aucune nouvelle information n'est disponible sur l'état des stocks de poissons de la division 58.5.1 en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale. Le groupe de travail recommande donc de reconduire l'interdiction de la pêche dirigée de *D. eleginoides* décrite dans la MC 32-02 en 2024/25.

#### *Dissostichus eleginoides* dans la division 58.5.2

4.77 La pêcherie de *D. eleginoides* de la division 58.5.2 a opéré conformément à la MC 41-08 et aux mesures s'y rattachant. En 2023/24, la limite de capture était de 2 660 tonnes, et 735

tonnes ont été prélevées au 31 mai 2024. Les détails concernant cette pêcherie et l'évaluation du stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.78 Le document WG-FSA-IMAF-2024/69 présente des estimations d'abondance calculées à l'aide de l'estimateur de Chapman à partir des données de marquage collectées par la pêcherie dans la division 58.5.2 au cours de la période 2012-2023. L'analyse a identifié une zone centrale (« *Core 1* ») sur la base d'un examen des zones les plus fréquemment pêchées au sein de l'empreinte de pêche et de sa profondeur. Une deuxième zone centrale (« *Core 2* ») utilisait une limite plus flexible (et plus petite) basée sur ces mêmes facteurs. Ces deux zones principales ont représenté respectivement 73 % et 66 % du total des recaptures de marques. De plus, trois zones plus petites qui peuvent peut-être présenter un mélange plus faible entre elles ont été identifiées à l'aide de profils de traces chimiques. Des estimations Chapman des deux zones centrales différentes ainsi que des zones plus petites ont été calculées.

4.79 Le groupe de travail note que les tendances estimées à partir de l'ensemble de la zone et des zones centrales par l'indicateur de Chapman étaient similaires, mais présentaient une grande variabilité. Les chiffres associés, y compris les indices de dissimilarité et les taux de recapture des marques, étaient également relativement similaires. Cela suggère que les ajustements apportés à la limite n'ont pas permis de réduire la variabilité spatiale qui est évidente dans le jeu de données complet. Les abondances estimées pour les trois zones les plus petites étaient également très variables et incompatibles avec une possible variabilité interannuelle de l'abondance du stock. Certaines valeurs d'abondance estimées étaient supérieures à celles estimées à partir du jeu de données complet. Les figures de la matrice de dissimilarité associée présentent des tendances temporelles en matière de dissimilarité relative qui étaient différentes pour les trois zones plus petites. Le groupe de travail note que d'autres modèles de marquage-recapture pourraient reposer sur des hypothèses plus appropriées pour estimer l'abondance de ce stock et qu'ils devraient être étudiés dans le cadre du plan de travail de cette évaluation (paragraphe 4.89).

4.80 Les documents WG-FSA-IMAF-2024/50 et WG-FSA-IMAF-2024/64 présentent une évaluation mise à jour de la légine australe (*D. eleginoides*) autour des îles Heard et McDonald dans la division 58.5.2. Après avoir présenté le modèle d'évaluation utilisé en 2023 pour émettre des avis de gestion, ce document décrit une analyse transitoire et des analyses de sensibilité. L'évaluation de 2024 comprenait des données de capture mises à jour jusqu'en 2024 et des observations jusqu'à la fin de 2023, un recrutement reparamétré à l'aide de la paramétrisation simplex et estimé pour deux années supplémentaires par rapport à la dernière évaluation, ainsi qu'un calendrier mis à jour pour la campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard (RSTS pour *Random Stratified Trawl Survey*). Le modèle du cas de base a donné une estimation de  $SSB_0$  à 64 083 tonnes (IC à 95 % : 60 139–68 635 tonnes) et l'état actuel (B2024) à 37,9 % de  $SSB_0$  (IC à 95 % : 37,8–38,0 % de  $SSB_0$ ). Les auteurs présentent des diagnostics comprenant une analyse rétrospective et une rétrospective partielle où des années de données de recapture de marques ont été successivement supprimées. Des sensibilités de modèle supplémentaires étudient les impacts d'hypothèses alternatives sur le modèle d'évaluation en ce qui concerne la mortalité naturelle, la relation stock-recrutement et la série d'années pour laquelle le recrutement est estimé.

4.81 Sur la base des résultats de cette évaluation et de l'application des règles de décision de la CCAMLR, le document note qu'une limite de capture de 2 640 tonnes serait conforme aux règles de décision de la CCAMLR. Les auteurs estiment que cette évaluation ne fournit pas de nouveaux avis à l'appui d'une recommandation mise à jour sur les limites de capture et ils

recommandent de reconduire la recommandation de 2 660 tonnes pour la saison 2024/25. Les auteurs estiment que cela présenterait un faible niveau de risque, car le biais causé par les schémas de répartition spatiale dans les données de marquage est susceptible de conduire à une sous-estimation de  $SSB_0$ , ainsi que de l'état du stock et du recrutement récents.

4.82 Le groupe de travail accueille favorablement l'important travail effectué par les auteurs, notamment l'analyse des tendances spatiales de l'effort de pêche, le développement plus poussé des diagnostics d'évaluation et l'élaboration d'approches alternatives pour inclure les données de marquage dans l'évaluation.

4.83 Le groupe de travail note que l'évaluation du stock mise à jour tentait de suivre le plan de travail proposé dans le rapport de la réunion 2024 du WG-SAM (paragraphe 5.10) en utilisant un cadre de sensibilité pour appliquer les données de marquage de différentes manières dans le modèle Casal2. L'étape 1 de ce cadre a été mise en œuvre dans le modèle du cas de base pour 2024. Des séries chronologiques de biomasse basées sur l'estimation Chapman ont été estimées pour une zone centrale et pour différentes zones plus petites en dehors du modèle pour les étapes 2 et 3. Cependant, des problèmes ont été rencontrés lors de l'inclusion de ces séries chronologiques d'abondance dans le modèle Casal2, et ces problèmes n'ont pas pu être résolus dans le court laps de temps disponible.

4.84 Le groupe de travail note que les résultats des évaluations de RCE différentes et encouragées dans le rapport de la réunion 2024 du WG-SAM pour ce stock (paragraphe 6.10) n'ont pas été présentés à la réunion. Il encourage l'inclusion des résultats de ces évaluations des RCE dans les évaluations futures. Le groupe de travail note également que des projections avec des valeurs de recrutement différentes avaient été demandées lors de la réunion 2024 du WG-SAM (paragraphe 5.19) pour les stocks qui présentaient des indications substantielles de diminution du recrutement récent, mais il note que les opinions divergent sur la question de savoir si c'est le cas pour ce stock.

4.85 Le groupe de travail note la comparaison du recrutement estimé à partir de l'évaluation avec l'abondance des poissons âgés de 2, 3 et 4 ans observée lors de la campagne d'évaluation. Bien que le recrutement estimé par l'évaluation montre une période plus élevée suivie d'une période plus faible, les classes d'âge qui peuvent être estimées à partir de la campagne d'évaluation ne couvrent que la période de recrutement plus faible estimée par l'évaluation du stock, et il n'est donc pas possible de valider la tendance du recrutement estimé avant cette période à partir des données de la campagne d'évaluation.

4.86 Le groupe de travail note que les captures pour la saison 2023/24 sont inférieures à la limite de capture fixée dans la MC 41-08 pour cette saison, et il souligne que cela est dû à des mesures de gestion nationales. Le groupe de travail note que les captures de Williams Ridge dans la zone de l'APSOI en 2024 ne sont pas encore disponibles et ne sont donc pas incluses dans l'évaluation, mais qu'elles seraient probablement négligeables.

4.87 Le groupe de travail note que les travaux supplémentaires présentés au cours de la réunion montrent que l'évaluation est robuste à l'hypothèse de faibles niveaux de biomasse cryptique (une partie du stock supposée par le modèle, mais non observée par la pêcherie ou la campagne d'évaluation), et qu'il n'y a aucune tendance dans les ajustements des données de marquage liée au temps écoulé depuis la remise à l'eau des poissons.

4.88 Le groupe de travail note que l'état actuel du stock est estimé à 38 % de  $SSB_0$  et qu'il pourrait être sous-estimé par l'évaluation, mais que les informations disponibles sont insuffisantes pour séparer les effets d'une sous-estimation potentielle du stock, en raison d'un biais négatif dû aux tendances des données de marquage, au déclin du stock lié à la faiblesse du recrutement et aux impacts de la pêche.

4.89 Le groupe de travail prend note du projet de programme de travail décrit dans le document WG-FSA-IMAF-2024/50, qui vise à étudier plus en détail et à prendre en compte l'effet des schémas de répartition spatiale dans les données de marquage dans le cadre de l'évaluation. Le groupe de travail recommande que les travaux visant à résoudre cette question soient hautement prioritaires et qu'ils incluent également l'examen d'autres sources de données indépendantes de l'évaluation et la cohérence des autres sources de données utilisées dans l'évaluation effectuée par Casal2. Le groupe de travail recommande que les travaux suivants soient menés :

- i) examiner l'utilisation des estimateurs de marquage-recapture qui sous-tendent les évaluations du stock basées sur le marquage ;
- ii) quantifier par simulation les impacts spécifiques à chaque zone de l'adhésion limitée aux hypothèses de modélisation du marquage-recapture ;
- iii) comparer des modèles alternatifs de marquage-recapture pour dériver l'abondance à partir des données de marquage des pêcheries des îles Heard et McDonald ;
- iv) élaborer des approches pour identifier et atténuer les effets de taux de recapture de marques plus élevés que prévu dans certains lieux et certaines années (« *hotspots* ») ;
- v) évaluer l'évaluation du stock à l'aide d'indices externes d'abondance basée sur le marquage ;
- vi) analyser l'essai structuré de pêche à la palangre et étudier l'intégration des données obtenues dans l'évaluation du stock ;
- vii) évaluer le modèle basé sur le sexe ;
- viii) présenter une évaluation du stock mise à jour et des informations sur le stock indépendantes de l'évaluation à la réunion 2025 du WG-SAM.

4.90 Le groupe de travail note que ce plan de travail est ambitieux et recommande que les avancées concernant les points i) à vii) soient présentées à la réunion 2025 du WG-SAM et intégrés dans une évaluation mise à jour afin de fournir des avis sur les captures à la réunion 2025 du WG-FSA.

4.91 Certains participants estiment que le plan de travail proposé dans le rapport de la réunion 2024 du WG-SAM n'a pas été pris en compte (paragraphe 4.89), qu'une nouvelle base scientifique pour fournir des avis n'a pas été présentée dans le document WG-FSA-IMAF-2024/50 et que la limite de capture proposée n'applique pas le principe de précaution. Le groupe de travail n'est donc pas en mesure de recommander une limite de capture.

4.92 P. Ziegler déclare ce qui suit :

*« Les travaux présentés sur *D. eleginoides* dans la division 58.5.2 sont cohérents avec la conclusion du rapport de la 42e réunion du SC (paragraphe 2.179) selon laquelle l'état actuel du stock n'est peut-être pas aussi pessimiste et le recrutement estimé n'a peut-être pas diminué aussi fortement que ce qui est prédit par le modèle d'évaluation du stock dans le document WG-FSA-IMAF-2024/50.*

*Le modèle d'évaluation du stock est fortement influencé par les données de marquage et l'hypothèse d'un estimateur de Chapman pour calculer une série chronologique de biomasse associée dans le modèle d'évaluation des stocks Casal2. Les données de marquage sont susceptibles d'être mal représentées dans le modèle, ce qui a probablement conduit à un biais négatif global dans les estimations de la biomasse du stock et à des estimations plus faibles de l'état récent de SSB et du recrutement (voir également WG-SAM-2024, paragraphes 5.7 et 5.8). Diverses analyses menées pour les rapports des réunions 2024 du WG-SAM et du WG-FSA-IMAF en ont apporté la preuve :*

- i) La variabilité interannuelle de la répartition spatiale de l'effort de pêche et des données de marquage, combinée aux faibles taux de déplacement de la légine, indique fortement que les données de marquage collectées par la pêcherie violent les hypothèses de base importantes de l'estimateur de Chapman utilisé pour estimer l'abondance du stock.*
- ii) Les analyses de rejet des marques et les analyses rétrospectives ont mis en évidence une incohérence dans les estimations d'abondance à partir des données de marquage. L'inclusion de données de marquage plus récentes, par opposition aux seules données de marquage antérieures, a donné lieu à des estimations de plus en plus faibles de  $B_0$ , à un déclin plus rapide du niveau de SSB sur toute la période de la pêcherie et, par conséquent, à un niveau de SSB plus faible en 2024. L'état actuel du stock a augmenté avec moins d'années de données de marquage dans le modèle, passant de 38 % à 47 % avec des données de marquage remontant jusqu'aux poses de marques de 2014.*
- iii) La capturabilité de la campagne d'évaluation a été estimée par le modèle du cas de base à 1,22. Cela indique un biais potentiel dans les estimations de la biomasse et d'autres paramètres dérivés des données de marquage. La capturabilité ( $q$ ) de la campagne d'évaluation a diminué jusqu'à atteindre des valeurs plus raisonnables  $<1$  une fois les données de marquage récentes supprimées.*
- iv) Des incohérences entre les estimations de recrutement du modèle et celles de la campagne d'évaluation ont été relevées. Les estimations de l'évaluation du stock ont été raisonnablement cohérentes au cours des dernières années, tandis que la campagne d'évaluation a observé un fort recrutement certaines années, avec une augmentation récente de la biomasse et des juvéniles. Après la suppression des données récentes de rejet des marques, le modèle s'est rapproché de la tendance d'abondance de la campagne d'évaluation, ce qui a donné lieu à des estimations de recrutement récentes du modèle supérieures au recrutement moyen. Par conséquent, les estimations récentes du recrutement par le modèle,*

*en particulier à partir de 2008, sont très incertaines et ne constituent pas à elles seules une base fiable pour utilisation dans les projections du stock.*

*Des avancées majeures ont été réalisées concernant la répartition spatiale et temporelle des données de marquage grâce aux analyses approfondies menées en 2024. Toutefois, des travaux supplémentaires sont nécessaires et seront entrepris par l'Australie au cours de l'année prochaine pour traiter ces questions dans l'évaluation du stock (paragraphe 4.89).*

*Les travaux en réponse à la recommandation du rapport de la 42<sup>e</sup> réunion du Comité scientifique (paragraphe 2.124) étant toujours en cours, nous recommandons de reconduire la limite de capture actuelle de 2 660 tonnes d'un an à la saison de pêche 2024/25. Cette limite de capture est presque identique à la limite de capture de 2 640 tonnes estimée par le modèle du cas de base pour 2024 et obtenue en appliquant les règles de décision de la CCAMLR que la Commission a considérées comme appliquant le principe de précaution. »*

#### Avis de gestion

4.93 Le groupe de travail n'est pas en mesure de s'accorder sur une limite de capture recommandée pour *D. eleginoides* dans la division 58.5.2 pour la saison 2024/25.

4.94 Aucune nouvelle information n'est disponible sur l'état des stocks de poissons de la division 58.5.2 en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale. Le groupe de travail recommande donc de reconduire l'interdiction de la pêche dirigée de *D. eleginoides*, décrite dans la MC 32-02 en 2024/25.

#### *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.1 et SSRU 882AB

4.95 La pêcherie exploratoire de *D. mawsoni* de la sous-zone 88.1 a opéré conformément à la MC 41-09 et aux mesures s'y rattachant. En 2023/24, la limite de capture pour *D. mawsoni* était de 3 499 tonnes, dont 3 288 tonnes ont été prélevées. Les informations concernant cette pêcherie et l'évaluation de stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.96 Le document WG-FSA-IMAF-2024/33 présente une caractérisation de la pêcherie de *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross. Les distributions de taille mises à l'échelle n'ont montré aucune diminution de la taille des poissons capturés au fil du temps dans aucune des aires de gestion. Cependant, il y avait une forte variabilité interannuelle dans la zone au sud de 70° S, probablement due à des changements dans la répartition spatiale à petite échelle de l'effort de pêche ou à l'influence des classes d'âge fortes et faibles entrant dans la pêcherie. Un léger changement dans le sex-ratio de *D. mawsoni* est observé, avec une tendance progressive à la hausse du nombre de mâles capturés dans toutes les zones jusqu'en 2015. Le nombre de *D. mawsoni* recapturés au cours des cinq dernières années du programme de marquage-recapture était supérieur au nombre annuel moyen de recaptures au cours de la dernière décennie, ce qui est attendu en raison de l'augmentation du nombre de poissons marqués relâchés depuis 2018 dans la zone S70, d'une augmentation des efforts de

rétablissement dans cette zone après la mise en œuvre de l'aire marine protégée de la région de la mer de Ross, d'une augmentation de la survie des poissons marqués et d'une augmentation de la rétention et de la détection des marques.

4.97 Le document WG-FSA-IMAF-2024/71 présente une annexe actualisée du stock pour la pêcherie de *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross. L'annexe fournit de petites mises à jour de la version précédente et l'inclusion de détails sur la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross (RSSS pour *Ross Sea shelf survey*).

4.98 Le groupe de travail note que les données sur la détermination de l'âge dans la région de la mer de Ross ont été dérivées de la lecture d'âge des otolithes qui ont été collectés uniquement par des navires de pêche de Nouvelle-Zélande, et il recommande que d'autres Membres contribuent également à déterminer l'âge des poissons dans la région de la mer de Ross.

4.99 Le groupe de travail note que les estimations de la maturité pour *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross ont été mises à jour pour la dernière fois en 2012, et les relations de croissance et de taille-poids en 2019. Le groupe de travail note que la mise à jour de la maturité nécessitait l'échantillonnage des gonades à des fins d'histologie, ou la pondération des gonades pour déterminer l'indice gonadosomatique (GSI pour *Gonadosomatic Index*), et que l'histologie ne fait pas partie du plan de collecte de données actuel pour la région de la mer de Ross. Le groupe de travail recommande d'actualiser les estimations des paramètres biologiques, y compris la maturité, et d'inclure une collecte appropriée d'échantillons à l'appui de l'estimation de la maturité dans le prochain plan de collecte de données pour la région de la mer de Ross.

4.100 Le document WG-FSA-IMAF-2024/32 présente une mise à jour du modèle bayésien d'évaluation intégrée du stock structuré sur le sexe et l'âge pour *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross à l'aide de Casal2. D'autres diagnostics du modèle sont inclus dans le document WG-FSA-IMAF-2024/34. Le modèle estime que  $SSB_0$  est de 77 920 tonnes (IC à 95 % 72 060-84 690 tonnes) et que l'état actuel du stock ( $SSB_{2024}$ ) est de 65,2 %  $SSB_0$  (IC à 95 % 62,3-68,1 %  $SSB_0$ ). Les auteurs recommandent d'utiliser le modèle du cas de base 2024 avec le recrutement récent (10 ans) pour fournir un avis de gestion, ce qui conduit à une limite de capture proposée de 3 278 tonnes pour les saisons 2024/25 et 2025/26.

4.101 Le groupe de travail note que, par rapport à l'évaluation du stock de 2023, la présente évaluation inclut des captures et des données sur les recaptures de marques pour 2024, des données d'âge pour la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross et la pêche commerciale à partir de 2023, ainsi qu'une série de petits changements apportés à certains paramètres d'entrée du modèle qui ont amélioré son comportement, mais n'ont eu qu'un impact négligeable sur les résultats.

4.102 Le groupe de travail prend note des recherches préliminaires sur l'utilisation des estimations de Chapman comme indices d'abondance, plutôt que des données de remise à l'eau et de recapture dans le modèle Casal2. Pour cette étape (3) du cadre de sensibilité tel que proposé par le rapport de la réunion 2024 du WG-SAM (paragraphe 5.10), la région de la mer de Ross a été divisée en régions plus petites et, pour chacune d'elles, des estimations Chapman de l'abondance incluant une période d'une année après la remise à l'eau des poissons ont été calculées. Ces estimations ont ensuite été incluses dans une version modifiée du modèle du cas de base pour 2024, ainsi que des données sur l'historique des captures et sur la composition en âges pour chaque région. De plus, une contrainte sous la forme d'un paramètre supplémentaire

a été ajoutée au modèle pour encourager les coefficients de capturabilité relative des séries chronologiques d'estimations de Chapman à avoir une capturabilité totale additionnée de un.

4.103 Le groupe de travail note que les séries chronologiques des estimations d'abondance de Chapman au niveau régional sont très variables, mais que l'évaluation de Casal2 ne s'adapte pas à cette variabilité. Le groupe de travail note que cette variabilité dans l'abondance régionale estimée pourrait avoir été causée par un niveau plus faible de hasard dans la distribution de l'effort à une échelle spatiale plus petite, par exemple en raison de la variabilité interannuelle de la glace de mer, par opposition à l'échelle de l'ensemble de la zone de pêche de la mer de Ross.

4.104 Le groupe de travail recommande d'utiliser les estimations de l'effectif des classes d'âge de la période récente de 10 ans ((2008 – 2017) dans les projections visant à déterminer les niveaux de capture autorisés.

4.105 Le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture pour la région de la mer de Ross (sous-zone 88.1 et SSRUs 882A-B) à 3 278 tonnes pour les saisons 2024/25 et 2025/26 sur la base des résultats de l'évaluation, avec 99 tonnes allouées à la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross en 2024/25. (SC-CAMLR-41, annexe 9, paragraphe 5.66).

#### *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4

4.106 La pêcherie de *D. mawsoni* de la sous-zone 48.4 a opéré conformément à la MC 41-03 et aux mesures s'y rattachant. La limite de capture pour *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 en 2023/24 était de 43 tonnes, dont 42 tonnes ont été prélevées. Les détails concernant la pêcherie de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 et l'évaluation des stocks sont inclus dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.107 Le document WG-FSA-IMAF-2024/31 présente une évaluation préliminaire de la population de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4, basée sur le marquage et la recapture. La biomasse locale de *D. mawsoni* a été estimée à partir des retours de marques, ayant pour résultat une moyenne sur cinq ans de 968 tonnes depuis 2020. L'application de l'hypothèse de précaution convenue par la CCAMLR consistant à établir des taux de capture basés sur une biomasse moyenne sur 5 ans et un taux de capture de  $\gamma = 0,038$  a permis de fixer la limite de capture à 37 tonnes pour la saison 2024/25.

4.108 Le groupe de travail note qu'il existe une tendance latitudinale dans les proportions de la capture des deux espèces de légine dans la sous-zone 48.4, *D. mawsoni* étant dominant dans le sud et *D. eleginoides* dominant dans le nord. Au fil du temps, la dominance de *D. mawsoni* dans les captures s'est déplacée vers le nord en raison de l'augmentation des taux de capture de *D. mawsoni* et de la diminution des taux de capture de *D. eleginoides*.

4.109 Le groupe de travail prend note d'un plan visant à évaluer l'âge d'environ 1 000 *D. mawsoni* de la région et à effectuer des analyses microchimiques des otolithes afin d'obtenir des informations sur les liens potentiels entre les stocks. Il observe que les recaptures de marques sur de grandes distances (WG-FSA-2023/71) et les analyses chimiques et génétiques des otolithes existants indiquent qu'il existe un stock de *D. mawsoni* dans les sous-zones 48.6 et 48.4, et il note que ces résultats sont cohérents avec les hypothèses de stock proposées par le WS-DmPH.

4.110 Le groupe de travail observe que le taux de capture de 3,8 % appliqué pour déterminer les limites de capture dans cette pêcherie depuis 2009 est basé sur le rapport entre les captures et la biomasse du stock reproducteur estimée dans la région de la mer de Ross en 2007 (Agnew 2009). Le groupe de travail note que cette approche est cohérente avec l'approche adoptée par l'analyse des tendances pour les pêcheries de légine pauvres en données.

4.111 Pour les prochaines évaluations, le groupe de travail recommande d'actualiser le taux de capture appliqué pour déterminer les limites de capture de cette pêcherie, en tenant compte des paramètres biologiques propres à chaque région.

4.112 Le groupe de travail recommande de fixer à 37 tonnes la limite de capture de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 pour la saison 2024/25.

#### Pêcheries exploratoires disposant de plans de recherche

4.113 Le document WG-FSA-IMAF-2024/12 présente des estimations actualisées de la biomasse de légine pour les blocs de recherche dans les pêcheries de légine à données limitées et les limites de capture pour la saison 2024/25 déterminées à la suite des règles de décision relatives à l'analyse des tendances.

4.114 Le groupe de travail sur la mortalité accidentelle liée à la pêche travail remercie le Secrétariat pour la mise en œuvre de l'analyse des tendances et note que le tableau 1 du document (WG-FSA-IMAF-2024/12) inclut des blocs de recherche qui n'ont pas de plans de recherche et qui n'ont pas été pêchés depuis de nombreuses années. Il a rappelé que le calcul et la présentation des tendances et des limites de capture potentielles pour tous les blocs de recherche (WG-FSA-2021, paragraphe 4.2 v)) constituent un moyen utile d'afficher les blocs de recherche actuellement exploités à des fins de pêche, ceux qui ne le sont pas et la date de la dernière activité de pêche.

4.115 Le groupe de travail recommande des limites de capture pour les blocs de recherche dans les pêcheries de légine pauvres en données pour la saison 2024/25, comme indiqué dans le tableau 8 pour les blocs de recherche nécessitant potentiellement des avis concernant les captures dans les sous-zones et divisions pour lesquelles des notifications de pêche ont été soumises pour les pêcheries exploratoires ou de recherche.

4.116 Le groupe de travail prend note des dernières estimations de la biomasse vulnérable qui seront utilisées pour les calculs de l'analyse des tendances l'année prochaine. Dans la division 58.5.2 (WG-FSA-IMAF-2024/64), l'estimation pour 2024 était de 23 485 tonnes (CV 0,0435), et dans la région de la mer de Ross (WG-FSA-IMAF-2024/32), l'estimation pour 2024 était de 88 594 tonnes (CV 0,057).

4.117 Le groupe de travail examine et évalue les plans de recherche pour les pêcheries exploratoires en fonction des critères énoncés dans le document WG-FSA-2019/55 (tableau 9).

## Statistiques de cohérence du marquage

4.118 Le groupe de travail rappelle que le Comité scientifique a demandé au Secrétariat de suivre les performances des navires en ce qui concerne l'atteinte des seuils de statistiques de cohérence du marquage dans les pêcheries exploratoires, notant que 60 % est le niveau minimum spécifié dans la MC 41-01, mais que les navires devraient viser à atteindre au moins 80 %. Les Membres dont les navires ont atteint une cohérence de marquage compris entre 60 % et 80 % dans une aire de gestion ont été contactés par le Secrétariat et invités à faire rapport à la réunion du WG-FSA afin de mieux comprendre les facteurs responsables d'une faible statistique de cohérence du marquage (SC-CAMLR-2023, paragraphe 2.137).

4.119 Le Secrétariat indique qu'au cours de la période 2023/24, on compte 23 cas (11 Membres) de navires dont la statistique de cohérence du marquage se situe entre 60 % et 80 %. Le groupe de travail note qu'environ 65 % des navires ont atteint ou dépassé l'objectif de 80 % et qu'environ 10 % se situaient entre 60 % et 70 %.

4.120 Le groupe de travail accueille favorablement les réponses de certains Membres et note que les facteurs susceptibles d'empêcher les navires d'atteindre l'objectif de 80 % comprennent i) la taille des poissons, les poissons de plus grande taille (notamment dans les pêcheries de *D. mawsoni*) étant difficiles à remonter à bord dans un état propice au marquage ; ii) la méthode de pêche, les hameçons multiples dans le système *trotline* réduisant la disponibilité des poissons dans un état propice au marquage ; iii) le nombre de poissons marqués, sachant que la statistique de cohérence du marquage n'est prise en compte que lorsque 30 poissons ou plus sont marqués ; iv) le taux de marquage, la statistique de cohérence du marquage étant plus difficile à atteindre lorsque les taux de marquage sont élevés (5 par tonne contre 1 par tonne) ; et v) les contraintes opérationnelles pesant sur les activités de pêche (p. ex. déplacement lié aux captures accidentelles) (WG-FSA-11/50).

4.121 Le groupe de travail note également l'importance de prendre en compte la couverture spatiale du marquage et l'état des poissons marqués ainsi que la cohérence avec la distribution des tailles des poissons capturés.

4.122 Le groupe de travail note que dans trois cas, la statistique de cohérence du marquage est légèrement supérieure à 60 %, ce qui suggère que certains navires s'efforcent d'atteindre le niveau de conformité plutôt que le niveau cible.

4.123 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager d'ajuster le processus d'examen pour la réunion 2025 du WG-FSA, de telle sorte que les Membres soient invités à répondre à tout cas de cohérence du marquage situé entre 60 % et 80 % avant la réunion du WG-FSA, et de confier au Secrétariat le soin de rassembler et de synthétiser les réponses afin qu'elles soient examinées lors de la réunion du WG-FSA.

4.124 Le groupe de travail recommande également au Comité scientifique de demander aux Membres dont les navires n'ont pas atteint l'objectif de 80 % de fournir des informations sur leur protocole ou leur stratégie de marquage (p. ex., tous les n° poissons).

4.125 Le groupe de travail rappelle le document WG-FSA-2012/49 qui compare l'état des poissons capturés avec des engins espagnols et des engins de pêche de type *trotline* et indique qu'il y a suffisamment de poissons en bon état dans toutes les catégories de taille pour obtenir une statistique de cohérence du marquage élevée (WG-FSA-12/49).

#### *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6

4.126 Le document WG-FSA-IMAF-2024/24 concerne la sous-zone 48.6, dont il résume les opérations de pêche et de collecte de données dans la pêcherie exploratoire à la palangre ciblant la légine antarctique (*Dissostichus mawsoni*) entre 2012/13 et 2023/24 menées par le Japon, l'Espagne et l'Afrique du Sud. En 2023/24, deux navires (Espagne et Japon) ont participé à la pêcherie, mais la glace de mer a limité les opérations dans le bloc de recherche 486\_4. Les captures effectuées à ce jour en 2023/24 s'élèvent à 435,87 tonnes, alors que la limite de capture est fixée à 518 tonnes. Un navire est cependant retourné dans le bloc 486\_2 en septembre pour continuer à pêcher.

4.127 Le document WG-FSA-IMAF/20 résume les informations fournies par les marques de type pop-up par satellite (PSAT) déployées dans la sous-zone 48.6 dans le cadre du programme de recherche à l'appui de la pêche exploratoire. À ce jour, 12 des 27 PSAT déployées par le navire japonais ont transmis des données, contre 8 PSAT sur 10 pour le navire espagnol. La plupart des poissons marqués dans les blocs de recherche du sud se sont déplacés vers le nord ou le nord-ouest, bien que l'un d'entre eux se soit déplacé vers l'est jusqu'à la division 58.4.2. D'autres analyses détaillées sont nécessaires pour examiner les schémas de mouvement.

4.128 Le document WG-FSA-IMAF-2024/17 examine l'hypothèse de stock pour *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6 dans le cadre du plan de recherche pour la pêcherie exploratoire dans la sous-zone 48.6. Selon les observations et les données actualisées, la migration des adultes semble peu fréquente, et la structure du stock de *D. mawsoni* dans la mer de Weddell est principalement déterminée par la migration des juvéniles.

4.129 Le document WG-FSA-IMAF-2024/19 examine les captures accidentelles de macrouridés dans les pêcheries de recherche de la sous-zone 48.6 depuis 2012, en vue d'élaborer des modèles spécifiques à chaque espèce, comme l'a proposé le WG-FSA en 2023. Les macrouridés constituent la majorité des captures accessoires de la pêcherie. Bien qu'ils comprennent quatre espèces (*Macrourus holotrachys*, *M. carinatus*, *M. caml* et *M. whitsoni*), ils ont été regroupés, lors des précédentes analyses, sous le nom de *Macrourus* spp. Compte tenu de leurs différents cycles biologiques, il est souhaitable d'examiner les incidences de la pêche sur chaque espèce. Si beaucoup d'entre eux sont enregistrés comme *Macrourus* spp., une analyse des poissons identifiés au niveau de l'espèce indique que les captures dans les blocs de recherche du sud (486\_4 et 486\_5) étaient principalement constituées de *M. caml* et *M. whitsoni*, tandis que *M. holotrachys* et *M. carinatus* ont également été capturés dans les blocs de recherche du nord. Les auteurs notent que, si les données des observateurs contiennent des informations utiles, elles n'ont pas été jugées adaptées à une application de l'approche de modélisation employée pour la mer de Ross dans le document WG-SAM-2023/14, conçue uniquement pour faire la distinction entre deux espèces.

4.130 Le document WG-FSA-IMAF-2024/21 a mis à jour les paramètres biologiques de la légine antarctique dans la sous-zone 48.6, y compris une correction expérimentale des données d'âge. On pense en effet que les données japonaises surestiment l'âge d'environ dix ans lorsqu'on les compare aux données provenant des relevés espagnols dans la même sous-zone et de *D. mawsoni* dans la mer de Ross. Les données d'âge surestimées ont été identifiées par comparaison des données obtenues en mer de Ross ou par le navire espagnol avec la courbe de croissance de von Bertalanffy, et corrigées à l'aide d'une relation linéaire. Les clés d'âge-longueur et les ogives de maturité ont été mises à jour en se fondant sur les données d'âge corrigées. Les auteurs recommandent le développement d'une méthode cohérente pour

déterminer l'âge de la légine antarctique lors du prochain atelier de la CCAMLR sur ce sujet, ainsi que le développement de critères permettant d'identifier les faux anneaux dans les otolithes.

4.131 Le document WG-FSA-IMAF-2024/18 fait état du développement d'un modèle d'évaluation du stock de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6, y compris le passage de CASAL à Casal2 et les tests de sensibilité aux changements dans les données d'âge. L'étude utilise les estimations d'âge japonaises « corrigées » figurant dans le document WG-FSA-IMAF-2024/21. Les résultats de la densité maximale a posteriori (MPD) ont montré que la correction des données d'âge a entraîné une augmentation de la biomasse estimée dans tous les modèles (allant de 39 334 à 55 726 tonnes) par rapport au modèle antérieur (modèle 2021). Les auteurs notent que certains problèmes subsistent, tels que les ajustements des données sur les retours des marques après 2017 et les ajustements de la CPUE standardisée.

4.132 Le groupe de travail reconnaît l'importance des travaux entrepris à l'appui du plan de recherche pour la pêcherie exploratoire dans la zone 48.6 et remercie les scientifiques pour leurs efforts.

4.133 Le groupe de travail salue le développement du modèle d'évaluation Casal2 et note l'impact important des données d'âge corrigées sur les estimations de la biomasse. Le groupe de travail note que la relecture des otolithes sera préférable à la correction des lectures erronées et que l'utilisation d'une section plus épaisse du deuxième otolithe peut améliorer la fiabilité des estimations de l'âge.

4.134 Le groupe de travail observe l'importance des données d'âge dans les évaluations et soutient la recommandation visant à développer des méthodes cohérentes pour former et calibrer les lecteurs lors de la détermination de l'âge de la légine antarctique lors du prochain atelier sur la lecture d'âge. Le groupe de travail note également l'importance des données relatives aux données et à l'ogive de maturité produites à partir de ces données dans le modèle d'évaluation. Il suggère aux Membres d'améliorer l'ogive de maturité en y incluant davantage de données qui ne reposent pas uniquement sur les stades macroscopiques.

4.135 Le groupe de travail se félicite de l'examen des données sur les macrouridés et reconnaît l'importance de l'identification au niveau de l'espèce. Il note certaines anomalies dans les données historiques, mais reconnaît que les améliorations récentes apportées aux guides d'identification ont permis aux observateurs de mieux distinguer les espèces.

4.136 Le WG-FSA-IMAF-2024/23 présente un nouveau plan de recherche quadriennal révisé pour la pêche exploratoire de la légine antarctique dans la sous-zone 48.6 (en vertu de la MC 21-02, paragraphe 6 iii)), en tenant compte des commentaires du WG-SAM-2024 (paragraphe 7.4). La conception spatiale du plan reste inchangée par rapport à la version précédente, et compte quatre blocs de recherche. L'Afrique du Sud ne participera qu'aux travaux en laboratoire et d'analyse, tandis que la République de Corée se joindra à l'Espagne et au Japon pour la pêcherie exploratoire. Les révisions apportées au plan comprennent une augmentation de l'échantillonnage des captures accessoires, l'inclusion du suivi de particules selon l'objectif 2 et enfin des clarifications concernant la conception et l'analyse de la pêche de recherche.

4.137 S. Kasatkina note que les types d'engins multiples ne devraient pas être utilisés pour les propositions de recherche soumises en vertu du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02 car les plans de

recherche devraient être rapportés conformément au format de la mesure de conservation 24-01, annexe 24-01/A, format 2, qui se réfère aux engins standardisés.

4.138 Les autres participants du groupe de travail notent que l'utilisation d'engins standardisés n'est pas exigée pour les propositions de recherche soumises en vertu du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02.

4.139 Le groupe de travail note que des incertitudes persistent au sujet de la connectivité entre la sous-zone 48.6 et la sous-zone 48.4, justifiant un examen plus approfondi. Le groupe de travail note également que la combinaison entre la modélisation du suivi de particules et la chimie et la génétique des otolithes pourrait améliorer l'objectif 2 du plan de recherche.

4.140 Le groupe de travail examine et évalue le plan de recherche révisé présenté dans le document WG-FSA-IMAF-2024/23 au regard des critères convenus énoncés dans le document WG-FSA-2019/55 (voir le tableau 9).

#### Avis de gestion

4.141 Le groupe de travail recommande de poursuivre la pêche de recherche dans la sous-zone 48.6 conformément à la proposition de recherche figurant dans le document WG-FSA-IMAF-2024/23.

4.142 Le groupe de travail recommande de baser les limites de capture pour la sous-zone 48.6 sur l'analyse des tendances, comme indiqué dans le tableau 8.

#### *D. mawsoni* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2

4.143 Le document WG-FSA-IMAF-2024/26 présente un rapport sur les activités de pêche exploratoire entreprises par l'Australie, la France, le Japon, la République de Corée et l'Espagne dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2, entre les campagnes de pêche 2011/12 et 2022/24, notant l'atteinte des étapes intermédiaires détaillées dans les objectifs de recherche.

4.144 Le groupe de travail accueille favorablement le rapport et félicite les Membres concernés pour l'ampleur du travail présenté. Il note par ailleurs qu'il est important de reprendre la collecte de données dans la division 58.4.1 et de la poursuivre dans la division 58.4.2.

4.145 Le document WG-FSA-IMAF-2024/55 présente une mise à jour de l'évaluation intégrée du stock de *D. mawsoni* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2. Par rapport à l'évaluation précédente (WG-FSA-2022/34), ce modèle inclut davantage de données de marquage-recapture issues de la division 58.4.2, de nouvelles données de lecture de l'âge provenant des saisons de pêche 2022 et 2023, et une estimation actualisée de la croissance spécifique à chaque région. Le modèle d'évaluation indique cependant que le faible niveau actuel de mortalité par pêche n'est pas susceptible d'épuiser le stock de *D. mawsoni* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2. Le modèle met également en évidence les répercussions de l'absence de pêche dans la division 58.4.1 depuis 2018. Les auteurs recommandent vivement que la pêche exploratoire dans le cadre du nouveau plan de recherche reprenne dans la division 58.4.1, de sorte que le marquage et la collecte de données puissent avoir lieu au-delà des zones actuellement limitées de la division

58.4.2 afin d'améliorer la disponibilité des données pour le modèle d'évaluation des stocks et de permettre son utilisation à l'avenir pour les avis de gestion sur les limites de capture.

4.146 Le groupe de travail note la grande incertitude dans l'estimation des captures INN historiques, et recommande de développer à l'avenir une version de ce modèle tenant compte du sexe. Le groupe de travail souligne également que la lecture de l'âge des légines marquées ayant parcouru de longues distances serait utile pour mieux comprendre ces mouvements.

4.147 Le document WG-FSA-IMAF-2024/25 rév. 1 présente une proposition de plusieurs Membres visant à reprendre la recherche dans la pêcherie exploratoire de *D. mawsoni* dans l'Antarctique de l'Est (divisions 58.4.1 et 58.4.2) de 2022/23 à 2025/26, notamment les objectifs de recherche, les méthodes et les étapes intermédiaires, conformément aux exigences de la MC 21-02.

4.148 Le groupe de travail accueille favorablement le document et se félicite de la clarté des informations présentées. Il note que le plan de recherche présenté dans le document WG-SAM-2022/04 pour la division 58.4.2 a été approuvé en 2022 et doit donc être réévalué par le WG-FSA-IMAF-2024.

4.149 S. Kasatkina note que les types d'engins multiples ne devraient pas être utilisés pour les propositions de recherche soumises au titre du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02, étant donné que les plans de recherche devraient être déclarés conformément à la MC 24-01, annexe 24-01/A, format 2, qui se réfère à des engins standardisés. Elle souligne que les règlements intérieurs du Comité scientifique et de la Commission ne prévoient pas de dispositions pour une mise en œuvre partielle des mesures de conservation de la CCAMLR.

4.150 Les autres participants du groupe de travail notent que l'utilisation d'engins standardisés n'est pas exigée pour les propositions de recherche soumises au titre du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02.

#### Avis de gestion

4.151 Le groupe de travail recommande de baser les limites de capture pour les divisions 58.4.1 et 58.4.2 sur l'analyse des tendances, comme indiqué dans le tableau 8.

4.152 Le groupe de travail recommande de poursuivre la proposition de recherche telle que détaillée dans le document WG-FSA-IMAF-2024/25 rév. 1 pour la division 58.4.2 et de procéder à une comparaison des types d'engins en utilisant un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié en profondeur, en utilisant deux types d'engins dans chaque bloc de recherche, dans la division 58.4.1.

#### *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.2

4.153 Le document CCAMLR-43/18 présente un problème lié à des conflits de texte au sein des MC 41-01, Annexe B, MC 41-09 et MC 41-10, dû à l'intégration d'une référence croisée à une condition visée aux MC 41-10 et MC 41-01, annexe B. Pour y remédier, une révision des MC 41-01, annexe B et MC 41-10 a été suggérée.

4.154 Le groupe de travail remercie le Secrétariat pour cette proposition de révision, et convient que ce document devrait être discuté au sein de la Commission.

4.155 Le document WG-FSA-IMAF-2024/P03 présente les résultats de l'analyse de la chimie des otolithes de légines antarctiques provenant de trois zones le long de la plate-forme glaciaire de la dépression Dotson-Getz (sous-zone 88.2), en utilisant à la fois des données hydrologiques et des données des campagnes d'évaluation dans la polynie de la mer d'Amundsen, afin de mieux comprendre les mouvements des poissons dans cette région. Cette étude a permis de révéler pour la première fois les mouvements ontogénétiques de légine vers l'ouest, le long de la plate-forme glaciaire située dans la polynie de la mer d'Amundsen, qui étaient conformes à l'hypothèse proposée par Parker *et al.* (2019) et par le document SC-CAMLR-39/BG/33. Cette étude met en évidence l'importance de l'hydrographie locale pour les processus du cycle vital de *D. mawsoni*, influençant ainsi la structure du stock dans l'océan Austral. Les auteurs recommandent donc que les études régionales ou circumpolaires examinent l'effet de l'hydrographie locale ou régionale sur la connectivité des espèces marines dans la zone de la Convention de la CCAMLR. Les auteurs encouragent les Membres à collecter des données hydrographiques telles que le déploiement de sondes CTD durant les opérations de pêche.

4.156 Le groupe de travail se félicite de ce travail et encourage les auteurs à poursuivre l'analyse en identifiant l'âge des otolithes échantillonnés. Le groupe de travail note également que cette étude valide l'hypothèse sur le stock dans cette région, et suggère aux auteurs de continuer à tester la connectivité du stock entre les régions ou les sous-zones au moyen de cette approche. Le groupe de travail observe par ailleurs l'importance de la collecte de données hydrographiques pendant les opérations de pêche.

4.157 Le groupe de travail suggère que les participants collaborent à la collecte et à l'analyse des données en rassemblant des métadonnées comprenant la taille du poisson, l'otolithe collecté, les données chimiques et les répartitions spatiales. Cela contribuerait à améliorer les études sur la biologie et l'écologie de la légine parmi les Membres, et à enrichir la compréhension de la légine dans la zone de la Convention. Le groupe de travail note que les Membres pouvaient demander les métadonnées relatives aux captures et à la collecte d'otolithes par l'intermédiaire du Secrétariat.

4.158 Le document WG-FSA-IMAF-2024/73 présente l'analyse préliminaire de deux années de pêche structurée dans la région de la mer d'Amundsen (SSRU 882C-H) jusqu'en 2023/24. L'analyse montre que la répartition inégale de l'effort de pêche sur les hauts fonds au nord de cette région (y compris dans la SSRU 882H) a eu une incidence sur le programme de marquage, venant limiter les recaptures de marques. Deux années de pêche structurée ont permis d'augmenter le nombre de hauts-fonds où des poissons marqués ont été relâchés, l'un ayant été ajouté en 2023 et trois autres en 2024. En outre, un haut-fond doté de marques disponibles est venu se rajouter en 2024.

4.159 Le groupe de travail recommande le maintien de la pêche structurée et un report du début de la saison dans la zone 882H, comme le stipule actuellement la MC 41-10 (2022).

4.160 Le groupe de travail note que la proposition d'atelier sur la détermination de l'âge serait l'occasion, pour les Membres, de poursuivre la lecture de l'âge des otolithes historiques provenant de cette sous-zone, étant donné que ces données sont nécessaires au développement d'une évaluation intégrée potentielle du stock pour la région. S. Chung (République de Corée)

note que la Corée prévoit de commencer à lire l'âge des spécimens de *D. mawsoni* pêchés dans la mer d'Amundsen.

#### Plans de recherche sur la légine notifiés au titre de la MC 24-01

##### *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.1

4.161 Le document WG-FSA-IMAF-2024/65 présente les résultats de la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross (RSSS), qui contribue à l'évaluation du stock de légine. La campagne d'évaluation a rencontré des difficultés lors de sa 13<sup>e</sup> édition, en 2024. En raison d'une saison de pêche commerciale prolongée, qui obligeait le navire à revenir au port pour se ravitailler en carburant, seules 12 stations des strates principales et l'ensemble des 10 stations de la strate spéciale ont pu être validées avant que la zone ne gèle. Pour éviter de telles situations à l'avenir, l'équipe chargée de la campagne recommande, lorsque cela est possible d'un point de vue logistique, de donner la priorité aux zones centrales afin de garantir la collecte de données essentielles. En outre, un déclencheur d'écosystème marin vulnérable (EMV), conformément aux termes de la MC 22-07, a eu lieu dans le détroit de McMurdo. Il est recommandé de poursuivre l'étude de la zone et de suggérer l'utilisation de caméras sous-marines afin d'étudier la composition des espèces.

4.162 Le groupe de travail accueille favorablement les résultats, notant l'importance de la RSSS pour l'évaluation du stock de légine dans cette région. Il note que le modèle utilisé pour étudier les variations de la CPUE en fonction des saisons pourrait bénéficier de l'inclusion d'un plus grand nombre de variables, telles que la couverture de glace de mer, associée au jour de la saison et à la longitude. Il note que des travaux ont été présentés au WG-EMM concernant le déclencheur d'EMV sur trois des cinq segments de ligne dans le détroit de McMurdo, ainsi que l'avis du WG-EMM-2024 pour les campagnes de recherche (paragraphe 7.7 à 7.11 du WG-EMM-2024). Le groupe de travail rappelle également que la validation des strates centrales constitue une priorité pour les années à venir (WG-EMM-2024, paragraphe 7.9).

4.163 Le document WG-FSA-IMAF-2024/72 présente une notification pour la poursuite de la RSSS. Cette campagne, menée chaque année depuis 2012, suit une proposition triennale révisée (2023-2025).

4.164 Le groupe de travail note que la limite de capture, pour la RSSS, est fixée à 99 tonnes (comprenant les strates centrales et la strate de la baie du Terra Nova) pour 2024/25, comme convenu dans le document SC-CAMLR-41 (SC-CAMLR-41, paragraphe 3.138). Le plan de recherche a été évalué selon les critères décrits dans le tableau fourni dans le document WG-FSA-2019/55.

4.165 Le groupe de travail note que C. Jones (États-Unis) a participé à la campagne de 2024 et que M. Mori (Japon) participera à la campagne de 2025. Il souligne également que la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross fait l'objet d'une collaboration de longue date entre scientifiques internationaux.

## Avis de gestion

4.166 Le groupe de travail recommande la poursuite des travaux de recherche décrits dans le document WG-FSA-IMAF-2024/72 pour la saison 2024/25, avec une limite de capture fixée à 99 tonnes.

4.167 Le document WG-FSA-IMAF-2024/38 présente une analyse du régime alimentaire de la légine antarctique (*D. mawsoni*) dans la mer de Ross au cours de l'été austral 2022/2023. Sur 70 échantillons stomacaux provenant de la RSSS 2022/23, l'ensemble des individus du plateau continental avaient des proies dans l'estomac, tandis que plus de la moitié des individus prélevés sur la pente avaient l'estomac vide. Les poissons, en particulier les Nototheniidae (essentiellement *Trematomus* spp.), constituaient la majorité des proies sur le plateau. Sur la pente, l'espèce *M. caml* était la proie prédominante. Ces résultats suggèrent une variabilité spatiale du régime alimentaire de *D. mawsoni* liée à la disponibilité des proies dans des zones différentes.

4.168 Le groupe de travail accueille favorablement ce rapport qui contribue à améliorer les connaissances sur le régime alimentaire de la légine antarctique. Il note que l'analyse génétique pourrait aider à mieux identifier la composition des proies, même dans les cas où le contenu de l'estomac est digéré. Le niveau de digestion peut être considéré comme un indicateur utile de la durée de séjour de la proie dans l'estomac. Le groupe de travail souligne également que la composition du régime alimentaire peut fournir des informations sur la biodiversité dans la région.

### *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.3

4.169 Le document WG-FSA-IMAF-2024/42 présente une étude sur la composition du régime et la stratégie alimentaires de la légine antarctique dans la zone 88 à partir de la pêche exploratoire à la palangre menée en 2024 par la République de Corée. Les auteurs ont étudié le régime alimentaire de *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.1, les SSRU 882A et 882B ainsi que la sous-zone 88.3 de la CCAMLR. D'après l'analyse du contenu stomacal de 561 spécimens, *D. mawsoni* est un prédateur piscivore. Dans les sous-zones 88.1 et 88.2, les espèces *Macrourus* dominant le régime alimentaire, tandis que dans la sous-zone 88.3, les proies primaires sont les espèces *Channichthyidae*. Les mollusques constituent le deuxième groupe de proies en termes d'importance, tandis que de petites quantités de crustacés et de pierres sont également consommées. *D. mawsoni* est un prédateur opportuniste à niche étroite, présentant un niveau trophique d'environ 4,25.

4.170 Le document WG-FSA-IMAF-2024/43 présente une étude sur la différence de régime alimentaire de la légine antarctique entre la zone 88 et la sous-zone 58.4, fondée sur l'analyse du *metabarcoding*. Elle examine les variations géographiques du régime alimentaire entre les régions, sur la base de 2 192 échantillons de contenus stomacaux prélevés entre 2017 et 2023. La légine antarctique se nourrit principalement de poissons, avec des différences régionales dans la composition des proies, les espèces de *Macrourus* étant dominantes, bien que les mollusques soient plus communs dans les sous-zones 88.1 et 88.3. La profondeur influence sensiblement la composition des proies, avec des régimes plus uniformes dans les zones de pente et une variabilité accrue sur les plateaux. Ces résultats soulignent l'importance écologique des facteurs géographiques et suggèrent que les recherches futures devraient se concentrer sur

les impacts du changement climatique et de la pêche sur cette espèce ainsi que sur le réseau trophique de l'Antarctique.

4.171 Le groupe de travail accueille favorablement ces travaux et note leur apport à la connaissance du régime alimentaire de *D. mawsoni* et de la biodiversité de la région. Il note qu'il pourrait être bénéfique d'inclure dans ces études l'effet annuel, afin d'évaluer les variations temporelles et d'étudier l'impact potentiel des conditions du milieu (p. ex. le changement climatique) sur la distribution des proies. Le groupe de travail suggère qu'il pourrait également être utile d'étudier un éventuel changement de régime alimentaire entre les poissons de grande et de petite taille en fonction de la profondeur.

4.172 Le groupe de travail note que les études sur le régime alimentaire permettent d'identifier les changements dans la composition des proies au fil du temps, ce qui serait utile pour mettre en évidence les potentielles évolutions dues au changement climatique. Le groupe de travail note également que des travaux récents ont été publiés sur l'estimation efficace de la taille de l'échantillon pour les études sur les régimes alimentaires afin d'en détecter les changements, et recommande aux Membres d'étudier ce sujet pour de futures études. Le groupe de travail encourage les auteurs des documents WG-FSA-IMAF-2024/42, WG-FSA-IMAF-2024/43 et WG-FSA-IMAF-2024/38 à intégrer leurs données à la base de données du Comité scientifique pour la recherche en Antarctique (SCAR) sur le régime alimentaire et l'énergie dans l'océan Austral (SO-Diet) afin d'enrichir la collaboration.

4.173 Le document WG-FSA-IMAF-2024/54 présente une étude sur la structure génétique de la population de légine antarctique, *D. mawsoni*, des zones 58 et 88 fondée sur les microsatellites et les polymorphismes nucléotidiques simples (SNP, pour *simple nucleotide polymorphism*). Les résultats montrent une plus grande diversité génétique dans les populations de la mer de Ross (sous-zone 88.1) par rapport à la mer d'Amundsen-Bellingshausen (sous-zones 88.2 et 88.3) et l'Antarctique de l'Est (zone 58). Alors que l'analyse de la structure de la population suggère un bassin génétique commun en raison d'un flux génique élevé durant la phase larvaire, une différenciation faible mais importante a été détectée entre certaines paires de populations.

4.174 Le groupe de travail note que ces travaux correspondent aux résultats d'études antérieures dans ces régions. Il note que la dynamique de la glace de mer et l'hydrographie locale peuvent jouer un rôle important pour les stades précoces de la légine dans ces régions, et que des études existantes sont en cours dans les programmes nationaux.

4.175 Le document WG-FSA-IMAF-2024/62 présente des analyses de la répartition spatiale, de la structure du stock et des caractéristiques biologiques de la légine antarctique, *D. mawsoni*, dans la sous-zone 88.3. Des légines antarctiques ont été capturées à des profondeurs comprises entre 550 et 2 000 m dans la sous-zone 88.3, la répartition des tailles et les taux de capture variant en fonction de la profondeur et de l'emplacement. La répartition bimodale des tailles indique la présence de juvéniles et d'adultes. Les femelles sont plus grandes que les mâles, et la maturité est atteinte vers 125 – 135 cm et 12 – 18 ans. La pente centrale est identifiée comme habitat critique. Des recherches supplémentaires sont nécessaires sur la structure des stocks, les influences environnementales et les espèces des captures accessoires telles que les macrouridés, afin de soutenir la gestion durable et l'évaluation du stock.

4.176 Le groupe de travail accueille favorablement ce document. Il suggère que les auteurs examinent les données de fréquences de taille par année et par zone afin d'étudier la progression

potentielle des cohortes ainsi que les taux de marquage des blocs de recherche. Il suggère également d'analyser les variations des paramètres biologiques au fil des ans. Le groupe de travail note enfin que les faibles recaptures de poissons marqués peuvent être dues au fait que les individus de longueur intermédiaire sont peu représentés dans les captures.

4.177 Le document WG-FSA-IMAF-2024/59 évalue l'utilisation des systèmes de suivi électronique scientifique (SEM) sur les palangriers pêchant la légine dans la zone de la Convention CAMLR. Les SEM visent à améliorer la collecte de données et à réduire la charge des observateurs scientifiques travaillant dans des conditions difficiles. Les essais menés sur les navires *Greenstar* et *Marigolds* ont montré que le SEM automatisait efficacement la collecte des données et fournissait des informations précieuses. Cependant, des problèmes d'identification des espèces et de précision des données persistent en raison des limites technologiques et environnementales. Si les SEM apportent une assistance utile aux observateurs humains, d'autres améliorations technologiques, telles que l'apprentissage automatique et l'optimisation de l'emplacement des caméras, restent nécessaires.

4.178 Le groupe de travail note qu'un certain nombre d'essais ont eu lieu dans la zone de la Convention CCAMLR et en dehors, sur des navires pêchant la légine. Il note également qu'il serait utile de débattre des critères des essais SEM, et encourage la poursuite des travaux sur le suivi électronique. Le groupe de travail note que le SEM offre de nombreuses possibilités en termes d'amélioration de la collecte de données, notamment des informations détaillées sur les captures accessoires.

4.179 Le groupe de travail recommande l'élaboration d'un programme de travail concernant le suivi électronique, intégré au programme de travail du Comité scientifique.

4.180 Le document WG-FSA-IMAF-2024/52 présente un nouveau plan de recherche pour la légine antarctique (*D. mawsoni*), au titre de la MC 24-01, paragraphe 3, dans la sous-zone 88.3, mené par la République de Corée et l'Ukraine de 2024/25 à 2026/27. Par rapport à la version précédente, ce nouveau plan prévoit la suppression des blocs de recherche 5, 7, 8, 9 et 10 et l'ouverture de deux nouveaux blocs (11 et 12, tableau 10), 30 poses de recherche étant prévues dans chacun d'entre eux (tableau 11 et figure 1).

4.181 Le groupe de travail note que ce plan de recherche avait été examiné par le WG-SAM (WG-SAM-2024, paragraphes 7.7 à 7.11). Le groupe de travail recommande aux promoteurs d'inclure les blocs de recherche sur la carte de répétabilité d'accès à la glace de mer dans les futures versions du plan de recherche. Ce plan a été évalué selon les critères énoncés dans le tableau 9.

#### Avis de gestion

4.182 Le groupe de travail recommande la poursuite des recherches décrites dans le document WG-FSA-IMAF-2024/52 pour la saison 2024/25.

4.183 Le groupe de travail recommande de fonder les limites de capture pour la sous-zone 88.3 sur l'analyse de la tendance présentée au tableau 8. Avec l'ajout de deux nouveaux blocs de recherche dont l'effort est limité à 30 poses chacun et une limite de capture de 23 tonnes pour chacun des blocs de recherche 11 et 12.

Autres zones en dehors des secteurs relevant d'une juridiction nationale dans la zone 58

4.184 Aucune nouvelle information n'était disponible sur l'état des stocks de poissons dans les divisions 58.4.3a, 58.4.3b, 58.4.4a, 58.5.1 and 58.5.2, ni dans les sous-zones 58.6 and 58.7 en dehors des secteurs relevant d'une juridiction nationale. Le groupe de travail recommande donc de reconduire en 2024/25 l'interdiction de la pêche dirigée de *D. eleginoides*, décrite dans les MC 32-02, MC 41-06 et MC 41-07.

### **Captures non ciblées et mortalité accidentelle liées à la pêche**

5.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/74 présente le Groupe d'action SCAR sur les poissons de l'océan Austral (SCARFISH) qui, entre autres objectifs, facilitera la communication entre la CCAMLR et l'ensemble de la communauté de recherche SCAR sur les poissons de l'océan Austral. Il indique que le SCARFISH sera chargé d'identifier les lacunes en matière de connaissances afin d'améliorer la gestion écosystémique des pêcheries de la CCAMLR, de synthétiser les besoins de la CCAMLR en matière de recherche afin de solliciter des réponses de la part de l'ensemble de la communauté de recherche sur les poissons de l'océan Austral, et d'élargir la diversité des chercheurs dans ce domaine. Ce document identifie les impacts du changement climatique, les sciences omiques, les espèces non exploitées et les captures accidentelles, les interdépendances trophiques et les habitats essentiels des espèces comme des domaines où l'action du SCARFISH pourrait apporter des éléments de réponse. Le document présente également les termes de référence et la liste des membres du groupe SCARFISH.

5.2 Le groupe de travail salue cette initiative et souligne le large éventail de sujets nécessitant une attention particulière. Il note que le SCARFISH bénéficierait d'une évaluation des priorités de recherche à poursuivre (p. ex., une centralisation des données sur le régime alimentaire de la légine pour examiner la distribution des proies, et l'impact des microplastiques sur les poissons de l'océan Austral) afin d'identifier les principaux domaines d'action. Le groupe de travail note par ailleurs que tous les continents ne sont pas représentés au sein du comité exécutif et des membres consultatifs, et encourage les participants au groupe de travail à se manifester et à rejoindre le SCARFISH.

5.3 Le groupe de travail identifie sept thèmes de recherche primordiaux auxquels le SCARFISH pourrait contribuer et qu'il pourrait faire progresser afin d'aider le travail du Comité scientifique de la CCAMLR (tableau 12). Il identifie également des éléments prioritaires pour aider à organiser un futur programme de travail qui sera discuté au sein du SCARFISH. Ces thèmes et éléments ont été motivés par la nécessité de comprendre l'impact du changement climatique sur les communautés de poissons de l'océan Austral, d'améliorer les connaissances sur le cycle vital des espèces accessoires, de soutenir les progrès de l'évaluation des stocks halieutiques face au changement climatique et d'améliorer la communication au-delà de la CCAMLR vers un public plus large. En outre, le groupe de travail reconnaît que certains des thèmes principaux sont potentiellement déjà pris en compte par les groupes d'action ou d'experts du SCAR et que le SCARFISH pourrait assurer la liaison avec ces groupes afin d'aider la CCAMLR dans ses priorités.

## Captures accidentelles de poissons (macrouridés, raies, autres)

5.4 Le document WG-FSA-IMAF-2024/37 présente une analyse des données de taille et de poids des espèces de capture accidentelle, de la distribution spatiale et de la CPUE collectées dans la sous-zone 58.7 (îles Prince Edward et Marion), et dans la zone 51 de 1996 à 2023. Il indique que les captures accidentelles représentent moins de 20 % des captures en poids, et que la fréquence de taille est restée constante pendant toute la période examinée. Le document indique également que cette étude est la première menée dans la sous-zone 58.7 et qu'elle contribuera à la formulation d'un plan actualisé de collecte de données pour la pêche.

5.5 Le groupe de travail accueille favorablement ce travail préliminaire, notant qu'il représentait également le premier rapport sur les captures accessoires dans la sous-zone 58.7. Il note également qu'en 2023, la collecte de données sur les captures accessoires de macrouridés s'est améliorée pour inclure la détermination du sexe des poissons, révélant que les femelles de *M. holytrachys* prédominent. Il note l'impact potentiel que cela pourrait avoir sur l'état des stocks de cette espèce et encourage la poursuite de ce travail.

5.6 Le document WG-FSA-IMAF-2024/P02 présente une analyse des relations trophiques de deux ectoparasites de *C. gunnari* des îles Orcades du Sud, le copépoïde *Eubrachiella antarctica* et la sangsue *Trulliobdella capitis*, à l'aide d'isotopes stables. Il montre que le site d'infestation d'*E. antarctica* sur les hôtes se situe au niveau de la nageoire. La prévalence d'*E. antarctica* et de *T. capitis* est plus élevée dans les îles du Sud que dans d'autres endroits de l'océan Austral et pourrait donc être utilisée comme biomarqueur des populations de l'océan Austral. Il montre également qu'*E. antarctica* se nourrit principalement de son hôte et peut donc être considéré comme un parasite, tandis que *T. capitis* est plus probablement un symbiote de *C. gunnari*. Le document considère les isotopes stables comme des outils utiles pour mieux comprendre le flux de nutriments transmis par les parasites dans l'écosystème, ainsi que la complexité et la stabilité du réseau trophique.

5.7 Le groupe de travail accueille favorablement le document et note l'importance des parasites dans l'information sur la dynamique du réseau trophique dans la zone de la Convention. Il note également que les parasites pourraient être considérés comme des marqueurs biologiques à utiliser en conjonction avec la chimie des otolithes pour analyser la structure du stock de *C. gunnari*.

5.8 Le document WG-FSA-IMAF-2024/P04 propose une méthode permettant de distinguer les otolithes présentant des anomalies afin d'éviter d'introduire un biais dans les analyses ultérieures basées sur les otolithes, telles que la microchimie. Il décrit un modèle de détection d'anomalies par distillation des connaissances (KD) dans lequel un réseau neuronal enseignant étendu et pré-entraîné supervise un réseau plus petit d'étudiants. Le jeu de données utilisé comprend 852 images d'otolithes d'*Electrona carlsbergi* recueillies dans le cadre de la pêche chinoise de krill dans la mer du Scotia. Deux modèles de KD ont été comparés et ont donné des résultats similaires : 99 % de classification correcte des images normales et 96 % de classification correcte des images anormales. Le document indique en outre que le modèle KD donne de bons résultats pour la plupart des types d'anomalies, mais qu'il n'est pas en mesure d'identifier les anomalies de couleur avec une précision suffisante. Les auteurs recommandent aux Membres de collecter et d'étudier les otolithes des espèces capturées accidentellement afin d'améliorer la détection des anomalies et de réduire les biais dans les études basées sur les otolithes.

5.9 Le groupe de travail accueille favorablement le document et note que la base de données des otolithes utilisée dans l'étude pourrait être mise à la disposition de la CCAMLR. Il note également que l'applicabilité du modèle KD pourrait être étendue à d'autres espèces que l'*E. carlsbergi* et à d'autres types d'images tels que les motifs de couleur des poissons, et pourrait être utilisée pour faciliter l'analyse des données d'images de suivi électronique.

#### Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill

5.10 Le document WG-FSA-IMAF-2024/05 présente un résumé actualisé des captures accidentelles de poissons dans la pêcherie de krill, basé sur les recommandations du WG-FSA-2023 (paragraphe 5.10), faisant état des données de captures accidentelles de poissons collectées par les observateurs du SISO et l'équipage des navires dans la pêcherie de krill. Le document présente un projet de méthode d'extrapolation - conforme à celle menée pour les événements IMAF (WG-IMAF-2023/03 rév. 1) et comprenant des estimations de l'incertitude générée par les enregistrements de la méthode de ré-échantillonnage bootstrap (voir également WG-SAM-2024/11). Notant l'accumulation d'analyses dans ce rapport annuel, le Secrétariat a demandé un retour d'information sur son contenu pour les prochaines éditions, ainsi que sur le contenu du rapport de pêcherie ([https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep\\_48\\_KRI\\_2023.pdf](https://fishdocs.ccamlr.org/FishRep_48_KRI_2023.pdf)).

5.11 Le groupe de travail se félicite de cette analyse et note la nature sporadique et localisée des captures accidentelles nombreuses ainsi que l'importance d'un effort d'observation accru, un effort moindre entraînant une plus grande incertitude dans les poids extrapolés.

5.12 Le groupe de travail note que la méthode utilisée pour augmenter les poids des captures accidentelles du SISO utilise la capture totale, qui est la somme de la capture de krill et des captures accidentelles déclarées par l'équipage. Rappelant la capacité limitée de l'équipage à détecter les organismes de petite taille (WG-FSA-2022, paragraphe 6.7), le groupe de travail reconnaît l'importance d'utiliser une méthode différente de mise à l'échelle qui soit indépendante des captures accidentelles déclarées par l'équipage. Il demande au Secrétariat d'effectuer une analyse des captures accidentelles totales, en utilisant uniquement les données de captures accidentelles des observateurs et les données de captures de krill déclarées par les navires, et de présenter les résultats lors du WG-FSA en 2025.

5.2.4 Le groupe de travail étudie la possibilité de supprimer des rapports futurs les contenus devenus redondants et examine la possibilité de rendre publics les contenus actuels dans le rapport de pêcherie. Il prend note de l'intérêt de rendre certains contenus disponibles dans le rapport de pêcherie car ils sont d'intérêt public et utiles aux Membres.

5.14 Le groupe de travail note que la méthode de mise à l'échelle suit une méthodologie standard, telle qu'elle est appliquée dans d'autres analyses nécessitant une mise à l'échelle pour tenir compte de la capture totale (p. ex., les distributions de fréquence de taille mises à l'échelle), mais il ne parvient pas à s'accorder sur les résultats de la méthode d'extrapolation qui pourraient être rendus publics dans le cadre du rapport de pêcherie. Alors que certains participants demandent que le tableau des poids extrapolés par taxon soit rendu public, d'autres soutiennent que les questions relatives à l'incertitude à la fois des poids et de l'identification des espèces rendent cette publication impossible.

5.15 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'examiner le document WG-FSA-IMAF-2024/05. En particulier les méthodes d'extrapolation utilisées (voir les paragraphes 5.11 et 5.12) et les incertitudes dans les estimations ultérieures du total des prises accessoires de poissons extrapolées dans le tableau 4 du WG-FSA-IMAF-2024/05

5.16 Le groupe de travail observe que les approches de modélisation telles que les modèles additifs généralisés (GAM) permettront une évaluation formelle des captures accidentelles tout en tenant compte de facteurs tels que le lieu, le mois ou les navires. Il note par ailleurs que les analyses futures bénéficieront d'analyses de facteurs de puissance pour aider à mieux comprendre les efforts d'échantillonnage appropriés. Il indique qu'une telle approche sera utilisée pour analyser les données de l'IMAF (WG-SAM-2024, paragraphe 9.6), et attend avec impatience ces résultats.

5.17 Le groupe de travail note que si l'équipage du navire inspecte l'ensemble de la capture pour détecter les captures accidentelles de poissons, les poissons de petite taille (< 10 cm de LT) seraient difficiles à détecter. Il observe également le manque d'informations sur la manière dont l'équipage du navire procède à l'échantillonnage des captures accidentelles et sur le lien avec l'échantillonnage des captures accidentelles par les observateurs, ce qui limite l'utilité des données. Il a donc élaboré un questionnaire (appendice 5.2.1) à envoyer aux opérateurs de navires afin de mieux comprendre le processus actuel d'échantillonnage des captures accidentelles et d'améliorer les instructions d'échantillonnage des captures accidentelles pour les équipages des navires.

5.18 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de confier au Secrétariat le soin de diffuser le questionnaire (appendice 5.2.1) et de présenter les résultats au WG-FSA-2025.

5.19 Le document WG-FSA-IMAF-2024/13 présente les résultats préliminaires d'un projet portant sur les incertitudes taxonomiques des captures accidentelles de poissons déclarées entre 2022 et 2024 et utilisant les vastes archives biologiques de *British Antarctic Survey* (BAS). Ces résultats ont été par ailleurs associés à une recherche systématique de la documentation sur les périodes de présence des larves et des juvéniles dans la colonne d'eau afin de rassembler des informations moléculaires et écologiques en vue d'élaborer un guide amélioré d'identification des espèces pour aider les observateurs à identifier les captures accidentelles de poissons.

5.20 Le groupe de travail se félicite de ce travail et note son importance pour améliorer la précision dans l'identification des premiers stades du cycle vital des espèces de poissons. Il note également l'avantage de travailler en tant que communauté pour faire avancer le travail et encourage les participants à échanger des informations et des échantillons le cas échéant.

5.21 Le document WG-FSA-IMAF-2024/P01 fait état d'une analyse des données relatives aux captures accidentelles collectées par les observateurs du SISO au cours des saisons de pêche 2010-2020 dans la pêcherie de krill antarctique. À l'exception de 2010 (2,2 %), le taux de captures accidentelles était stable et variait de 0,1 % à 0,3 % des captures. Les poissons ont dominé les captures accidentelles, suivis par les tuniciers et les crustacés. Le document indique que la couverture par les observateurs est élevée et que les niveaux de captures accidentelles sont généralement faibles pour tous les types d'engins. Le document indique que le maintien d'une couverture élevée par les observateurs sera important pour détecter les impacts du réchauffement climatique.

5.22 Le groupe de travail note que si le taux de capture accidentelle peut être inférieur à celui d'autres pêcheries au chalut pélagique, compte tenu de la taille et de la nature grandissante de la pêcherie, la quantité réelle de poissons capturés accidentellement est considérable. Étant donné que l'état d'un certain nombre de populations de poissons est faible dans la région, et compte tenu des impacts potentiels du changement climatique, même le niveau actuel des captures accidentelles de poissons justifie la prudence. Le groupe de travail note également qu'une analyse plus poussée des aspects saisonniers aiderait à comprendre les schémas spatio-temporels et la nature des captures accidentelles.

5.23 Le groupe de travail note que la capture accidentelle estimée dans le document WG-FSA-IMAF-2024/P01 est inférieure à la capture accidentelle déclarée dans le document WG-FSA-IMAF-2024/05. Le Secrétariat précise que la raison de cette divergence est probablement que l'analyse des données dans ce document a été entreprise avant que le Secrétariat n'entreprenne des corrections de données comme indiqué dans le document WG-FSA-2023/73 et désormais effectuées de façon régulière (document WG-FSA-IMAF-2024/05, annexe 1).

#### Gestion des EMV et des espèces particulièrement concernées

5.24 Le document WG-FSA-IMAF-2024/45 présente la distribution spatio-temporelle des captures accidentelles d'écosystèmes marins (EMV) dans la région de l'île du Prince Édouard et de l'île Marion (sous-zone 58.7) à l'aide de données allant de 2009 à 2023. L'analyse s'est concentrée sur l'identification des tendances des taxons d'EMV qui pourraient nécessiter un examen plus approfondi. Les auteurs suggèrent de modéliser différents seuils liés à la sensibilité des captures accidentelles tout en tenant compte des cycles vitaux spécifiques des taxons, ce qui garantit que les petits taxons d'EMV reçoivent une attention appropriée pour la prochaine étape. En outre, les flux de travail pour la saisie des données seront également affinés afin de garantir que les identifications d'espèces soient validées par les taxonomistes.

5.25 Le groupe de travail accueille favorablement ce premier rapport important de l'analyse des espèces d'EMV dans la région des îles Prince-Édouard et Marion. Il note un déplacement spatial des lieux de capture accidentelle et considère que ce déplacement pourrait être l'une des raisons de la baisse du poids des taxons d'EMV capturés par accident depuis 2015. Il attend avec impatience les progrès d'une autre analyse et le futur suivi des EMV dans la région à l'avenir.

#### Mortalité accidentelle liée à la pêche (IMAF)

5.26 Le document WG-FSA-IMAF-2024/10 présente un résumé des cas de mortalité accidentelle d'oiseaux et de mammifères marins liés à la pêche pendant la saison 2024, obtenus à partir des données déclarées par les navires et par les observateurs du SISO. Dans les pêcheries à la palangre, 43 cas de mortalité de pétrels à mentons blancs (*Procellaria aequinoctialis*) ont été signalés, ainsi que six éléphants de mer australs (*Mirounga leonina*) et un petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*). C'est la première fois que l'on enregistre des cas de mortalité pour cette espèce dans les pêcheries de la CCAMLR. Dans les pêcheries au chalut, le pétrel du Cap (*Daption capense*) est l'espèce la plus touchée par des cas de mortalité parmi les oiseaux de mer, avec trois incidents constatés. Dans la pêcherie de krill, deux mortalités de baleines à

bosse (*Megaptera novaeangliae*) sont survenues et un individu blessé a été relâché vivant. Toutefois, après la réunion de la CCAMLR-XXIII (paragraphes 10.30 et 10.31), la baleine relâchée a été considérée comme un cas de mortalité car elle a été relâchée avec des blessures susceptibles de compromettre sa survie sur le long terme.

5.27 Le document présente également des extrapolations par sortie des collisions avec les funes dans les pêcheries au chalut et à la palangre. Dans la pêche à la palangre, un total de 92 cas de mortalité d'oiseaux de mer a été estimé, ce qui est relativement faible par rapport aux années précédentes. Les estimations par extrapolation du nombre de collisions avec les funes par sortie pour les chalutiers traditionnels s'élèvent à 336 contacts légers et zéro contact grave, tandis que les chalutiers pêchant en continu ont enregistré 457 contacts légers et 2 189 contacts graves, en date du 11 septembre 2024. Le document présente également le nombre total de cas de mortalité accidentelle liée à la pêche, par extrapolation selon les méthodes décrites dans le document WG-SAM-2024/11.

5.28 Le groupe de travail accueille favorablement les informations présentées par le Secrétariat et note qu'il reste encore beaucoup à faire pour comprendre l'ampleur et les schémas de répartition spatiale des interactions des oiseaux et des mammifères marins avec les pêcheries, essentiel à l'élaboration de stratégies d'atténuation efficaces.

5.29 Le groupe de travail échange sur la grande variabilité, entre les différents types de navires, du nombre de collisions d'oiseaux de mer avec les funes et sur l'absence de mesures d'atténuation standardisées. Il suggère d'enquêter sur les pratiques opérationnelles des navires ayant enregistré moins de collisions. Cela pourrait fournir des informations précieuses pour l'élaboration de futures stratégies d'atténuation.

5.30 À la suite des discussions du WG-SAM, le groupe de travail examine à son tour la possibilité de recourir à d'autres méthodes d'extrapolation (p. ex., les GAM gonflés à zéro, voir le rapport WG-SAM-2024, paragraphes 9.5 à 9.7) qui pourraient incorporer d'autres variables explicatives, telles que les conditions météorologiques, la catégorie d'activité et l'heure, pour améliorer les estimations du nombre total de collisions des oiseaux de mer avec les funes.

5.31 Le groupe de travail note en outre que les efforts d'observation dans les pêcheries de krill restent limités et qu'il est nécessaire d'accroître la collecte de données pour alimenter la modélisation des collisions avec les funes et avoir une meilleure compréhension des cas de mortalité accidentelle. Il rappelle que l'observation des collisions avec les funes sert un double objectif : premièrement, évaluer l'impact total sur les espèces dépendantes et deuxièmement, aider à l'élaboration de mesures d'atténuation efficaces.

5.32 Le groupe de travail reconnaît la lourde charge de travail et les diverses tâches entreprises par les observateurs à bord des navires de pêche au krill et note que le fait d'avoir deux observateurs à bord pourrait faciliter la collecte de données. Le groupe de travail note également que l'augmentation du nombre d'observateurs n'est peut-être pas la solution idéale pour les observations des collisions avec les funes. Le groupe de travail note également les progrès récents en matière d'analyse des données de suivi électronique par apprentissage automatique, qui pourraient améliorer la couverture des observations de collisions avec les funes. Par ailleurs, il identifie la nécessité de déterminer quels navires de pêche au krill utilisent actuellement des systèmes de suivi électronique (paragraphe 4.142).

5.33 Le groupe de travail constate que si la durée de la période d'observation des collisions avec les funes sur un navire n'est pas relevée par l'observateur, cela empêche alors l'extrapolation des données sur les collisions des oiseaux de mer avec les funes pour ce navire, soulignant ainsi l'importance de documenter la durée de la période d'observation.

5.34 Le groupe de travail note que la mortalité accidentelle des éléphants de mer dans les pêcheries à la palangre est devenue un problème récurrent ces dernières années. Il suggère qu'une tâche soit ajoutée au programme du groupe de travail pour synthétiser les informations pertinentes concernant cette question pendant la période d'intersession, y compris un examen des données historiques d'interaction et de mortalité, ainsi que des informations supplémentaires sur les tendances de l'abondance et le comportement de recherche de nourriture pour les populations affectées.

#### Examen des problèmes actuels et émergents de mortalité accidentelle dans les pêcheries de la CCAMLR

5.35 Le document WG-FSA-IMAF-2024/02 signale la capture accidentelle d'une baleine à bosse mâle (*Megaptera novaeangliae*) par le chalutier à krill chilien *Antarctic Endeavour*, dans la sous-zone 48.2, le 1er février 2024. La baleine, mesurant environ 15 m de longueur, a été relâchée vivante du filet, ce qui a pris environ 40 minutes à l'équipage. L'individu était orienté dans le filet avec la tête tournée vers l'ouverture. Bien que la baleine ait eu des blessures visibles et ait montré des signes de léthargie après sa libération, elle a été observée en train de nager et de respirer. Deux jours plus tôt, le 30 janvier 2024, l'observateur avait remarqué une baleine à bosse interagissant avec l'ouverture du filet et des morceaux d'épibiontes auparavant fixés sur la peau de la baleine avaient été retrouvés lors de l'échantillonnage des captures accessoires.

5.36 Le groupe de travail remercie les auteurs pour la transparence de leur rapport et note que cet événement marque la première capture accidentelle d'une baleine enregistrée dans la pêche au krill par un navire utilisant des engins de chalutage traditionnels. Il souligne la nécessité de mener des observations plus détaillées avant et après l'incident pour mieux comprendre comment de tels événements se produisent, notant que dans ce cas précis, la baleine devait avoir rompu le dispositif d'exclusion des phoques. En outre, il suggère que des photos des caractéristiques permettant l'identification de l'individu, telles que le dessous de la nageoire caudale, pourraient être transmises à des bases de données d'identification publiques, telles que « *Happywhale* », afin de pouvoir potentiellement effectuer un suivi après la remise à l'eau.

5.37 Le groupe de travail note l'importance de comprendre comment sont conçus et mis en œuvre les dispositifs d'exclusion des phoques et les dispositifs d'exclusion des cétacés détaillés dans les notifications de projets de pêche (SC-CAMLR-42, paragraphe 3.28). Le groupe de travail examine également les avantages potentiels de la mise au point d'un dispositif unique d'exclusion des mammifères marins pour empêcher la capture des phoques et des cétacés, ce qui permettrait d'éviter les problèmes liés à l'utilisation de dispositifs distincts susceptibles d'interférer les uns avec les autres.

5.38 Le groupe de travail note l'importance de détecter, avant que l'évènement ne se produise, des indicateurs précoces d'interaction des baleines avec les filets des chaluts qui pourrait entraîner une mortalité accidentelle.

5.39 Le groupe de travail note les risques associés à la manipulation et la libération de gros mammifères marins capturés dans les chaluts et les filets pour la santé et la sécurité de l'équipage. Il suggère l'élaboration de lignes directrices et de ressources pédagogiques sur la manière de réagir en cas de capture accidentelle de mammifères marins. Cela permettrait une manipulation et une libération plus sûres et plus efficaces à bord des navires, ainsi qu'une meilleure collecte de données. Le groupe de travail identifie les ressources disponibles dans d'autres pêcheries et recommande de s'engager auprès du groupe de discussion « Collaboration de la CBI » pour solliciter un appui dans l'élaboration de ces documents. Le groupe de discussion peut être rejoint sur demande auprès du Secrétariat.

5.40 Le document WG-FSA-IMAF-2024/46 présente un rapport sur la capture accidentelle d'un petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*) par un palangrier coréen pratiquant la pêche à la légine, *Blue Ocean*, dans la sous-zone 88.1 le 8 janvier 2024. Le rorqual décédé, mesurant environ 15 m de longueur, a été découvert avec sa queue emmêlée dans la ligne de bouée lorsque le navire a commencé à remonter la *trotline*. L'équipage a relâché la carcasse en coupant la ligne de bouée. En réponse à cet incident, les auteurs proposent plusieurs mesures à prendre en considération pour éviter que de tels événements se reproduisent, ou pour y répondre, notamment :

- i) la mise en place de procédures pour gérer les interactions inattendues avec les mammifères marins, ainsi que des formations et des exercices d'entraînement réguliers pour l'équipage
- ii) une meilleure formation des observateurs pour assurer une documentation et un compte rendu plus rapides d'événements similaires
- iii) une planification pré-opérationnelle incluant l'analyse des routes migratoires des baleines afin d'éviter les zones à haut risque
- iv) des améliorations futures à apporter dans la conception des engins et l'introduction d'outils pour démêler en toute sécurité les mammifères marins des filets

5.41 Le groupe de travail note que cet événement marque le premier cas de mortalité accidentelle enregistré d'un petit rorqual dans une pêcherie de la CCAMLR et requiert des éclaircissements sur l'identification de l'espèce. Il note que l'individu était très probablement un petit rorqual de l'Antarctique (*Balaenoptera bonaerensis*), plutôt qu'un petit rorqual commun (*B. acutorostrata*), en raison du chevauchement de la répartition du petit rorqual de l'Antarctique avec le lieu de l'incident et de l'absence de bandes blanches sur la nageoire, caractéristique du petit rorqual commun.

5.42 Le groupe de travail remarque que, bien qu'une formation et des exercices d'entraînement pour une intervention rapide en cas d'enchevêtrement de rorqual puissent être bénéfiques, celle-ci nécessite tout de même de l'équipement et une formation spécialisés, s'agissant d'une activité à haut risque. Le groupe de travail recommande d'utiliser le groupe de discussion « Collaboration de la CBI » pour qu'il donne son avis sur cette question.

5.43 Le document WG-FSA-IMAF-2024/66 présente une mise à jour des incidents survenus au cours de la saison de pêche 2023/24 et des modifications apportées aux mesures d'atténuation pour les cétacés. Le document signale la capture accidentelle d'une baleine à bosse juvénile

(*M. novaeangliae*) par le chalutier norvégien à krill pêchant en continu, *Antarctic Endurance*, dans la sous-zone 48.2, le 27 janvier 2024. La baleine décédée a été découverte au niveau de l'ouverture du chalut, dans l'espace entre le dispositif d'exclusion des cétacés et le fond du filet pendant qu'il était en train d'être relevé pour entretien. L'équipage a libéré la carcasse du filet et l'a laissée dériver.

5.44 Le document relate également une deuxième capture accidentelle de baleine à bosse juvénile par le chalutier à krill pêchant en continu, *Antarctic Sea*, dans la sous-zone 48.2, le 17 mai 2024. La baleine décédée a été découverte à l'avant du dispositif d'exclusion des cétacés alors que l'engin de pêche était en train d'être relevé pour inspecter le système de tuyaux. La carcasse s'est libérée pendant le processus de relevage. Deux jours plus tôt, soit le 15 mai, le navire avait connu une manœuvrabilité irrégulière, avec une tension inexplicée au niveau des funes à bâbord lors des virages. Pendant cette période, la profondeur de pêche variait entre 25 et 70 mètres. En outre, du blanc de baleine avait été retrouvé sur le convoyeur à bande le même jour. L'échosondeur n'avait pas repéré la présence d'animaux dans la zone. Les deux carcasses de baleines n'ayant pas pu être récupérées, la collecte de données biologiques s'est limitée à des observations visuelles.

5.45 Le document indique que les ajustements apportés à la conception du dispositif d'exclusion des cétacés, décrits dans le rapport SC-CAMLR-41, appendice D, ont été modifiés pour couvrir une petite ouverture entre le nouvel emplacement du dispositif d'exclusion des cétacés et le fond du filet. Ce dispositif modifié a été installé sur les chaluts à bord de *Saga Sea* en décembre 2023 et d'*Antarctic Sea* en janvier 2024. Il a également été installé sur le chalut de l'*Antarctic Endurance* en janvier, immédiatement après l'incident de mortalité de baleine. Tous les navires ont continué à utiliser les dispositifs de dissuasion acoustique (*pingers*) des saisons de pêche précédentes, comme il est précisé dans le document WG-IMAF-2022/01.

5.46 Au même titre que le document WG-FSA-IMAF-24/02, le groupe de travail note en outre l'importance de documenter l'observation d'indicateurs précoces d'interactions des baleines avec les chaluts, tels que le blanc de baleine retrouvé dans l'échantillonnage de captures accessoires, la tension inexplicée sur les funes et le comportement inhabituel du filet mentionnés dans le document. Il note que l'attention accordée au signalement de ces observations pourrait permettre de prendre une série de mesures favorisant une atténuation des mortalités accidentelles. De plus, les auteurs notent que les fragments de peau de baleine, de blanc de baleine ou de parasites de baleines sont rarement retrouvés dans l'échantillonnage des captures accessoires et sont documentés dans les rapports des observateurs, mais qu'ils ne sont pas rassemblés dans une base de données.

#### Rapport sur l'essai de câble de contrôle du filet sur les chalutiers pêchant en continu

5.47 Le documents WG-FSA-IMAF-2024/51 présente le rapport de l'essai 2023/24 des mesures d'atténuation du câble de contrôle du filet. Trois navires battant pavillon norvégien ont été autorisés à déroger à la MC 25-03, ainsi que d'autres navires pratiquant le chalutage continu, à condition qu'ils élaborent des mesures d'atténuation et qu'ils procèdent à une série d'essais pour tester leur efficacité à prévenir ou à réduire leur impact sur les populations d'oiseaux (SC-CAMLR-38/18). Entre juin 2023 et mars 2024, 8 % du temps de chalutage total a été contrôlé sur les trois navires norvégiens (*Antarctic Endurance*, *Antarctic Sea* et *Saga Sea*) grâce à une

combinaison d'observations sur le pont et de vidéos. Un total de 120 collisions avec le câble de contrôle du filet ont été observées sur les trois navires entre juin 2023 et mars 2024, la majorité impliquant des pétrels du cap (*Daption capense*). 117 d'entre elles l'ont été sur le *Saga Sea*, dont 110 sur une période de deux mois entre le 23 novembre 2023 et le 24 janvier 2024. Les auteurs notent que < 3% (représentant plus de 4 000 heures d'observation) des 13 183 périodes d'observation ont montré un contact avec des oiseaux marins et que le chalutier à pêche arrière (*Saga Sea*) a montré une plus grande incidence de collisions que les chaluts à perche (*Antarctic Sea* et *Antarctic Endurance*).

5.48 Le groupe de travail remercie les auteurs d'avoir présenté un document détaillé et note qu'il est important de comprendre les différentes configurations d'engins et procédures utilisées par les chalutiers pêchant en continu. Le groupe de travail prend également note d'une contribution des auteurs du document selon laquelle le *Saga Sea* a connu une augmentation du nombre de collisions d'oiseaux marins au cours d'une période de trois jours pendant laquelle le « manchon » n'a pas été déployé en 2021.

5.49 Le groupe de travail examine le tableau 13 (présenté au cours de la réunion) qui détaille la localisation des impacts d'oiseaux sur des emplacements d'engins particuliers, et fournit une estimation des impacts par unité d'effort. Le groupe de travail a noté que l'*Antarctic Sea* et l'*Antarctic Endurance* avaient de faibles niveaux de collisions avec les oiseaux, mais que le *Saga Sea* avait le plus grand nombre de collisions, la plupart ayant été enregistrées contre le câble de contrôle du filet entre décembre et janvier 2023 dans la sous-zone 48.2.

5.50 Le groupe de travail estime que l'essai ne peut pas être considéré comme une réussite totale car les taux d'interaction dans le *Saga Sea*, chalutier à pêche arrière, étaient considérablement plus élevés que pour les deux chalutiers à perche.

5.51 Le groupe de travail note en outre que la plupart des collisions enregistrées sur le câble de contrôle du filet du *Saga Sea*, et encourage la Norvège à poursuivre ses efforts pour résoudre les problèmes de mise en œuvre du manchon, rechercher d'autres mesures d'atténuation pour empêcher l'accès des oiseaux de mer à la zone entourant le câble de contrôle du filet.

5.52 Le document WG-FSA-IMAF-2024/44 présente une mise à jour des activités et des conseils de l'Accord sur la conservation des albatros et des pétrels (ACAP). En présentant le document, M. Favero note qu'un document de travail présenté au groupe de travail *ACAP Seabird Bycatch Working Group (SBWG)* sur le chalut pêchant en continu norvégien a été bien accueilli et a aidé le SBWG à mieux comprendre les procédures opérationnelles de cette pêcherie. Le document note que les preuves fournies au SBWG sont insuffisantes pour évaluer pleinement si l'une ou l'autre des mesures d'atténuation proposées utilisées sur les chalutiers norvégiens pourrait être adoptée comme meilleure pratique de l'ACAP, mais le SBWG a noté que les approches devraient être considérées comme « en cours de développement », et que la poursuite des travaux était encouragée.

5.53 Le groupe de travail remercie l'ACAP d'avoir fourni cette mise à jour et note la longue histoire de collaboration entre l'ACAP et la CCAMLR pour le développement et l'affinement des mesures d'atténuation pour les oiseaux de mer. Le groupe de travail encourage la présentation au SBWG de l'ACAP d'informations sur les mesures d'atténuation utilisées dans les essais des câbles de contrôle du filet afin d'obtenir des avis supplémentaires.

5.54 Le document WG-FSA-IMAF-2024/75 présente le rapport sur les essais de mesures d'atténuation entrepris par le navire de pêche chinois Shen Lan en 2022/2023. La méthode du chalut pêchant en continu a été utilisée pendant la première période et la méthode du chalut traditionnel par la suite. Le câble de contrôle du filet a été utilisé pendant la période de chalutage en continu et un ensemble de dispositifs d'atténuation a été déployé pour minimiser les collisions avec les câbles. Au total, 65,5 heures d'observation de collisions d'oiseaux à bord du navire (vidéo + pont), soit 7,8 % du nombre total d'heures de pêche, ont été effectuées. Aucune collision avec des oiseaux de mer n'a été observée sur les câbles de contrôle des filets, les funes ou les dispositifs d'atténuation. Au cours de la période de chalutage traditionnel, l'observation des collisions avec les oiseaux marins a été effectuée au moins une fois par jour en suivant les protocoles standard d'observation des collisions avec les oiseaux de mer décrits dans les instructions du carnet SISO sur le krill et aucune collision n'a été observée. Cinquante heures supplémentaires d'observation à terre par relecture de séquences vidéo ont été effectuées et dix collisions d'oiseaux ont été observées, dont cinq sur le câble de contrôle du filet, quatre sur la fune du chalut et une sur le dispositif d'atténuation.

5.55 Le document WG-FSA-IMAF-2024/57 présente le rapport du deuxième essai des mesures d'atténuation utilisées sur le navire *Shen Lan* au cours de la campagne de pêche 2023/24. Le système de chalutage en continu a été utilisé du 7 février au 17 mai 2024 dans les sous-zones 48.2 et 48.1, et la méthode de chalutage traditionnelle a été utilisée du 11 juillet jusqu'à la fin des opérations de pêche. Le câble de contrôle du filet a été utilisé pendant le chalutage continu, avec 249,6 heures d'observations de collisions avec des oiseaux à bord du navire, ce qui représente 11,8 % du nombre total d'heures de pêche, avec quinze collisions observées. Au cours de la période de chalutage traditionnel, les observations sur les collisions avec les oiseaux marins ont été effectuées conformément aux protocoles d'observation des collisions avec les oiseaux de mer décrits dans les instructions du *logbook* SISO sur le krill et huit collisions ont été observées au cours de cette période.

5.56 Le groupe de travail remercie les auteurs et note que le document fournit des détails clairs sur les procédures opérationnelles et les mesures d'atténuation en place. Le groupe de travail note que les deux côtés du navire étaient surveillés simultanément, en raison de la présence de deux observateurs à bord. Aucune collision avec un oiseau marin n'a été observée sur le pont, seulement après avoir revu la vidéo comme indiqué dans le document WG-FSA-IMAF-2024/75. Le groupe de travail note que les observations à la fois sur le pont et à partir de la vidéo peuvent fournir des données précieuses, bien que certains détails puissent être visibles uniquement à partir des observations sur le pont.

5.57 Le document WG-FSA-IMAF-2024/56 Le WG-FSA-IMAF-2024/56 présente le rapport du premier essai des mesures d'atténuation utilisées sur le navire de pêche au krill chinois *Fu Xing Hai* au cours de la saison 2023/24. Le câble de contrôle du filet a été déployé à partir de la poupe du navire et un bloc d'arrêt a été utilisé pour maintenir le câble de contrôle du filet près de la coque, réduisant ainsi sa portée aérienne. La fune du chalut a été déployée en utilisant le mât de charge situé au milieu du navire, de chaque côté. Des mesures d'atténuation comprenant un « manchon » et des lignes de banderoles colorées ont été utilisées, et des fanions colorés ont été attachés à des cordes ou des fils supplémentaires utilisés pour fixer les tuyaux de pompage, les funes de chalut et les mâts de charge. La pêche a été réalisée dans les sous-zones 48.2, 48.1 et 48.3 du 4 février au 20 août 2024. Au cours de l'essai, un total de 356,7 heures d'observation des collisions avec des oiseaux marins à bord du navire ont été effectuées, soit 12,1 % des 2945,9 heures de temps de pêche total. De mai à juin, 127,8 heures d'observation ont été effectuées à bord des navires, soit 17,5 % des 730,7 heures de pêche active. Au total, 47

collisions avec des oiseaux de mer, dont 27 graves, ont été observées sans qu'aucune mortalité évidente d'oiseaux marins n'en résulte. La plupart des collisions se sont produites sur la fune du chalut et aucune sur le câble de contrôle du filet. Les résultats suggèrent que la poulie coupée est très efficace pour atténuer les collisions avec les oiseaux de mer sur le câble de contrôle du filet, et que d'autres dispositifs d'atténuation sont également efficaces. L'occurrence des collisions avec les oiseaux marins a été influencée par l'abondance des oiseaux de mer autour du navire, les conditions de lumière naturelle et la direction du vent par rapport au navire. Les auteurs suggèrent de revoir la définition ou la classification de la gravité de la collision avec un oiseau afin de refléter la cause sous-jacente du contact de l'oiseau marin avec l'eau.

5.58 Le groupe de travail remercie les auteurs du rapport en soulignant l'utilité de la collecte d'informations sur les conditions environnementales, l'abondance des oiseaux autour du navire et les informations sur les mesures d'atténuation et la modification de certains engins pour minimiser les interactions avec les oiseaux marins.

5.59 Le groupe de travail examine le tableau 14 (présenté lors de la réunion) afin de comparer les taux de collisions avec les engins de pêche entre tous les navires ayant participé aux essais d'atténuation avec les câbles de contrôle du filet, et note que selon le tableau, des taux d'interaction légèrement plus élevés sont enregistrés à partir des observations sur le pont qu'à partir des observations vidéo, et qu'en général un niveau élevé de collisions a été observé sur les engins de pêche au chalut, à l'exception du *Saga Sea* qui a enregistré un niveau plus élevé de collisions avec les câbles de contrôle du filet. Le groupe de travail se dit préoccupé par le niveau de collisions avec les oiseaux sur le câble de contrôle du filet et les funes de *Saga Sea* (tableau 2 et WG-FSA-IMAF-2024/10 tableau 3) et demande instamment aux armateurs du navire d'améliorer l'efficacité des mesures d'atténuation à bord autour du câble de contrôle du filet et des funes.

5.60 Le groupe de travail note l'avantage d'augmenter les observations sur le pont avec des données vidéo afin d'alléger la charge de travail des observateurs, mais note aussi qu'il est important de continuer à collecter des informations par le biais de ces observations. Le groupe de travail discute de la couverture des observations et rappelle qu'une couverture minimale de 5 % a été approuvée par la Commission 2023 (CCAMLR-43 paragraphes 4.111 et 4.112) pour tous les chalutiers de la CCAMLR, et pas seulement pour ceux qui font l'objet d'un essai de câble de contrôle du filet dans le cadre de la dérogation à la MC 25-03, notant que cette couverture peut être obtenue par une combinaison d'observations sur le pont et d'observations vidéo, et que le fait d'avoir plusieurs observateurs à bord d'un navire pourrait permettre de mieux gérer cette tâche.

5.61 Le groupe de travail discute du processus d'essai des mesures d'atténuation et note qu'il n'y a pas de paramètres définis pour un nombre acceptable de collisions, ou taux de collision, mais il s'accorde de manière générale sur le fait que les navires doivent montrer que les mesures d'atténuation en place sont efficaces afin de démontrer un faible niveau d'interactions avec les oiseaux marins avant de mettre fin à toute période d'essai.

5.62 Le groupe de travail indique que le développement de mesures d'atténuation dans les pêcheries palangrières de la CCAMLR a donné lieu à des spécifications détaillées des dispositifs d'atténuation pouvant être mis en œuvre sur les navires, et qu'il est souhaitable de développer des spécifications similaires de mesures d'atténuation appropriées qui tiennent compte des différentes configurations d'engins et conceptions de navires dans les pêcheries au chalut. En attendant que de telles spécifications soient élaborées, le groupe de travail estime

que tout navire utilisant un câble de contrôle du filet devait se soumettre à un essai spécifié dans l'annexe A de la MC 25-03.

5.63 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'envisager l'élaboration d'un texte spécifique à inclure dans la MC 25-03 pour différencier l'exigence pour l'*Antarctic Endurance* et l'*Antarctic Sea* par rapport aux autres navires participant à l'essai d'atténuation des collisions des oiseaux marins avec le câble de contrôle du filet, car il estime que ces navires ont démontré un faible niveau de collisions. Toutefois, étant donné que les observations des collisions avec les engins de pêche à bord des chalutiers doivent passer à 5 % du temps de pêche total à partir de la saison 2024/2025 afin d'améliorer la précision des estimations du taux de collision avec les engins de pêche (CCAMLR-42, paragraphe 4.111), il n'est pas approprié de réduire le taux d'observation en deçà du taux convenu par la Commission.

5.64 Le groupe de travail note que les observations des collisions avec les funes par le biais de systèmes de caméras vidéo font partie intégrante des observations menées pour répondre aux exigences d'observation des collisions des oiseaux marins avec le câble de contrôle du filet dans le cadre de l'essai visant à les atténuer, mais actuellement les données des observations vidéo des collisions avec les funes ne sont pas soumises au Secrétariat, et il est donc nécessaire que les navires participant à l'essai fournissent des comptes-rendus à cette fin au WG-IMAF. Le groupe de travail demande au Secrétariat d'adapter la feuille de travail relative à la collecte des données sur les collisions avec les funes afin de permettre leur prise en compte, ainsi que des instructions visant à garantir que les observations vidéo couvrent toute l'étendue aérienne des funes et du câble de contrôle du filet. Cette approche peut permettre à la dérogation à la MC 25-03 de ne pas exiger de rapport d'essai au WG-IMAF pour les navires y participant depuis plusieurs années et qui ont démontré de faibles taux de collisions avec les oiseaux (c.-à-d. *Antarctic Sea* et *Antarctic Endurance*).

#### Classification des collisions avec les funes

5.65 Le groupe de travail discute de la définition des collisions « légères » et « lourdes » et note que la détermination de ce qui constitue une collision lourde peut s'avérer difficile dans certaines circonstances. Il note que la définition de la collision lourde est cohérente avec celle fournie par l'ACAP (WG-IMAF-2023/04). Celles-ci sont utilisées comme une approximation du risque de mortalité et ne sont pas incluses dans les chiffres de mortalité fournis dans le document WG-FSA-IMAF-2024/10 par le Secrétariat, qui ne comptabilise que les mortalités accidentelles dues aux engins de pêche transportés à bord du navire.

5.66 Le groupe de travail note que l'actuelle fiche des données de l'IMAF ne permet pas d'inclure les mortalités observées lors des observations de collisions avec les funes ou avec le câble de contrôle du filet et demande au Secrétariat d'apporter des modifications à cette fiche afin de permettre la collecte des données à partir de la saison 2026.

#### Méthodes d'atténuation pour les mammifères marins

5.67 Le WG-FSA-IMAF-2024/04 présente un projet de recherche visant à déterminer les facteurs de causalité potentiels susceptibles d'avoir contribué à la mortalité des baleines observée depuis 2020 dans les pêcheries de krill de la CCAMLR. L'étude a pour but de :

- i) quantifier le taux et la nature comportementale des interactions entre les baleines mysticètes et les dispositifs d'exclusions des mammifères marins, y compris l'ouverture du chalut, en fonction des types d'engins.
- ii) caractériser les espèces et les classes de taille (âge) des individus interagissant avec le dispositif d'exclusion des mammifères marins par rapport aux individus se trouvant à proximité des chalutiers utilisant différentes méthodes de chalutage.
- iii) déterminer le degré et l'importance de toute relation causale ou corrélative entre les taux d'interaction avec le dispositif d'exclusion des mammifères marins et la méthode de chalutage, la saison, l'abondance des baleines mysticètes à proximité des chalutiers, les estimations de la biomasse de krill dérivées de l'acoustique et l'effort de pêche.

5.68 Le groupe de travail remercie les auteurs d'avoir partagé la proposition de recherche et reconnaît la valeur des informations à collecter. Le groupe de travail prend également note des conversations antérieures sur ce projet entre les auteurs et les experts du groupe de discussion et de collaboration de la Commission baleinière internationale (CBI). Ce groupe a proposé des conseils pour la conception, la collecte et l'analyse des données afin d'optimiser les résultats de ce projet et a encouragé les parties intéressées à rejoindre ce groupe en contactant le Secrétariat, afin de fournir un retour d'information par l'intermédiaire de ce forum.

#### Spécifications des dispositifs d'exclusions des mammifères marins

5.69 Le groupe de travail examine les caractéristiques des dispositifs d'exclusions des mammifères marins et note que, bien que leur utilisation relève d'une exigence dans les mesures de conservation 51-01, 51-02, 51-03 et 51-04, peu d'informations ont été collectées sur leur configuration.

5.70 Le groupe de travail note que les informations soumises dans les notifications de pêche au krill sont généralement insuffisantes pour évaluer si la conception de ces dispositifs permet d'atténuer avec succès la mortalité accidentelle ou si elle doit être améliorée.

5.71 Le groupe de travail estime qu'il est souhaitable de collecter des informations sur la conception et la construction des dispositifs d'exclusion afin de permettre une meilleure spécification, et élabore le tableau 15 pour donner un exemple de la manière dont ces données pourraient être collectées au cours de la procédure de notification des navires.

5.72 Le groupe de travail demande au Secrétariat d'élaborer et de diffuser un questionnaire au cours de la saison 2025 en utilisant les informations fournies dans le document 15 comme modèle, et demande que le Secrétariat présente les résultats obtenus lors du WG-IMAF en 2025 dans l'intention d'affiner les informations du dispositif d'exclusion requises dans la MC 21-03.

5.73 Le groupe de travail recommande de clarifier les exigences relatives à l'utilisation des dispositifs d'exclusion et demande au Comité scientifique d'envisager que le texte suivant soit substitué au paragraphe 7 des MC 51-01 et 51-02 ainsi qu'au paragraphe 8 des MC 51-03 et 51-04 : « L'utilisation de dispositif d'exclusion des mammifères marins sur les chaluts est obligatoire ». Les dispositifs d'exclusion doivent minimiser les captures accidentelles de cétacés (baleines) et de pinnipèdes (phoques et otaries) ».

## Méthodes d'atténuation pour les oiseaux marins

5.74 Le document WG-FSA-IMAF-2024/01 présente un compte-rendu de la documentation scientifique sur le potentiel de l'eau gélatineuse à attirer les oiseaux de mer dans les opérations de pêche au krill. Le document examine les capacités olfactives des oiseaux de mer procellariiformes (albatros, pétrels et puffins) qui sont sensibles aux composés odorants tels que la pyrazine et la triméthylamine (libérés par le krill macéré) et le sulfure de diméthyle (associé au phytoplancton). Il mis en évidence que l'eau gélatineuse, un sous-produit de la transformation du krill, contient des composés susceptibles d'attirer les oiseaux de mer vers les opérations de pêche au krill sur de grandes distances. L'étude a examiné dans quelle mesure cela pouvait augmenter la fréquentation des oiseaux de mer autour des navires et entraîner un risque accru de collisions avec les funes lors des opérations de pêche. L'auteur recommande au groupe de travail de prendre cela en considération lors de l'examen du bien-fondé de toute modification à la MC 25-02 (2023), en particulier le rejet d'eau gélatineuse.

5.75 Le groupe de travail note que même si la documentation existante décrit la manière dont certains oiseaux de mer sont attirés par l'eau gélatineuse, il n'existe aucune information sur leur comportement lorsqu'ils arrivent à la source, et des informations anecdotiques provenant d'observateurs suggèrent qu'ils s'en désintéresseraient en l'absence d'une source de nourriture.

5.76 Le groupe de travail note également que la composition de l'eau gélatineuse peut varier d'un navire à l'autre en fonction des méthodes de traitement employées à bord, ce qui peut avoir un effet sur son attractivité pour différentes espèces. Combiné à la façon dont le navire est configuré pour rejeter l'eau gélatineuse, cela peut avoir une influence sur la fréquence des collisions d'oiseaux avec les funes.

5.77 S. Kawaguchi (Australie) rappelle une étude sur la transformation du krill (Yoshitomi *et al.* 2007) dans laquelle l'eau gélatineuse a été définie comme « l'eau restant après la transformation du krill ». L'étude estime que 20 000 tonnes de krill produiraient 3 000 tonnes de farine et 1 500 tonnes d'eau gélatineuse.

5.78 Le groupe de travail recommande au Secrétariat d'organiser une évaluation et de la distribuer aux Membres afin de déterminer les types de produits générés dans les pêcheries de la CCAMLR ainsi que les lieux de rejet d'eau gélatineuse par les navires. Il recommande également de fournir des informations sur la manière dont les sous-produits des méthodes de traitement du krill sur chaque navire contribuent à la composition de l'eau gélatineuse, car cela pourrait aider à déterminer si l'eau gélatineuse contient des sources potentielles de nourriture pour les oiseaux.

5.79 Le document WG-FSA-IMAF-2024/09 présente un ensemble actualisé de diagrammes d'engins destinés à être inclus dans l'annexe C de la MC 25-02. Le document examine les incohérences entre les spécifications d'engins décrites aux paragraphes 3 et 4 de la mesure de conservation 25-02 et les diagrammes fournis dans l'annexe C concernant les configurations de palangre de type espagnole et *trotline*. La nécessité d'aligner les informations fournies sur les engins dans le texte avec les diagrammes a été mise en évidence lors de discussions à l'occasion de la réunion WG-IMAF-2023 (SC-CAMLR-42, paragraphe 3.49) et cela a également été demandé par le Comité scientifique.

5.80. Le groupe de travail salue la proposition présentée dans le document WG-FSA-IMAF-2024/09, et demande au Comité scientifique d'approuver les diagrammes révisés pour la MC 25-02 et de les renvoyer à la Commission.

5.81 Le document WG-FSA-IMAF-2024/44 présente une mise à jour sur les activités et les conseils de l'ACAP depuis octobre 2023. Il met en évidence trois nouvelles évaluations qui ont été entreprises pour les espèces de l'ACAP se nourrissant dans la zone de la CCAMLR : l'albatros royal (*Diomedea epomophora*), l'albatros de l'île Campbell (*Thalassarche impavida*) et l'albatros à cape blanche (*Thalassarche steadi*), qui avaient toutes été reclassées comme étant en déclin. En outre, sept des neuf populations considérées comme hautement prioritaires par l'ACAP se trouvent dans la zone de la Convention. L'avis du dernier groupe de travail de l'ACAP sur les captures accidentelles d'oiseaux de mer (SBWG12) concernait principalement les dispositifs d'atténuation pour les chalutiers à krill et, en particulier, évaluait les mesures d'atténuation développées pour les câbles de contrôle des filets.

5.82 Le groupe de travail s'inquiète du déclin des trois espèces évaluées et encourage les Membres à recueillir et à soumettre toute information qu'ils pourraient obtenir sur ces espèces et sur les autres espèces de l'ACAP. L'ACAP fournira au groupe de travail des informations mises à jour après sa prochaine réunion en 2026.

5.83 Le groupe de travail suggère que l'ACAP envisage d'inclure certaines des petites espèces de pétrels (p. ex., le pétrel des neiges [*Pagodroma nivea*]) qui interagissent principalement avec les navires de krill comme espèces de l'ACAP. Bien qu'elles soient considérées comme des espèces de préoccupation mineure sur la liste de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), il existe des populations locales confrontées à des problèmes de conservation. Le groupe de travail reconnaît que, bien que les ressources de l'ACAP soient limitées et que ses conseils en matière de bonnes pratiques s'appliquent également aux espèces non inscrites sur la liste de l'ACAP, l'inscription d'espèces supplémentaires pourrait être envisagée à l'avenir.

5.84 Le groupe de travail note que même en l'absence d'un accord formel entre l'UICN et l'ACAP, des interactions ont lieu et l'UICN est responsable de l'inscription des espèces sur la liste rouge.

#### Besoins en matière de collecte de données sur les interactions avec les oiseaux et les mammifères marins

5.85 Le document WG-FSA-IMAF-2024/53 rév. 1 décrit un protocole d'observation des collisions d'oiseaux de mer avec les funes développé par l'ACAP pour les pêcheries au chalut, qui doit être intégré dans les tâches relatives au SISO, soulignant l'importance d'estimer l'abondance des oiseaux de mer présents lors des opérations de pêche. Cette situation fait suite aux recommandations présentées dans le document WG-IMAF-2023/05, qui reconnaît que la compréhension de l'abondance des oiseaux de mer peut aider à évaluer le risque de collisions graves avec les funes. Le document examine la nécessité pour les observateurs d'effectuer des comptages spécifiques aux espèces, tout en reconnaissant l'impact potentiel sur le temps disponible pour les autres tâches et la nécessité d'une formation supplémentaire. L'ACAP propose de fournir les ressources supplémentaires. En outre, le document propose de modifier les protocoles actuels d'observation de l'abondance des oiseaux présents lors des opérations de

pêche de poissons au chalut pour les aligner sur ceux utilisés dans le cadre de la pêcherie de krill.

5.86 Le groupe de travail note que le demi-cercle de 25 m proposé dans le protocole est une zone relativement petite par rapport aux estimations d'abondance précédentes utilisées dans la pêcherie de poissons. Cependant, il reconnaît qu'il s'agit d'une zone plus facile à évaluer pour les observateurs et que cela couvre la zone autour des funes.

5.87 Le groupe de travail note que, dans un souci de cohérence, le temps nécessaire au « premier aperçu » (estimation des espèces et du nombre d'individus) devrait être standardisé. Le groupe de travail recommande que cet aperçu soit instantané, limité à quelques secondes plutôt qu'à quelques minutes, lors des observations de l'abondance des oiseaux marins.

5.88 Étant donné que le protocole représente un changement de méthodologie au sein de la pêcherie de poissons, le groupe de travail note que cela aurait une incidence sur toute analyse historique de l'abondance des oiseaux.

5.89 Le document WG-FSA-IMAF-2024-76 présente une mise à jour du guide d'identification des pinnipèdes, à la suite des commentaires reçus lors de la réunion WG-IMAF-2023. Le document examine la nécessité d'une collecte de données plus détaillée sur le sexe et la taille totale du corps des phoques morts accidentellement. Cela est réalisé dans le but d'évaluer les impacts potentiels des mortalités accidentelles dans les pêcheries de la CCAMLR sur le sexe ou les cohortes de maturité au sein des populations de phoques affectées. En outre, le document fournit des informations actualisées pour identifier les pinnipèdes les plus communs dans la zone de la CCAMLR ainsi que des protocoles standardisés pour mesurer les carcasses et collecter des données biologiques sur les espèces capturées accidentellement. Il formule un certain nombre de recommandations, notamment l'ajout de champs dédiés aux données de taille et de sexe dans les formulaires de collecte de données actuels et l'encouragement des observateurs à prendre des photographies des carcasses à bord des navires. En outre, les auteurs proposent de créer un dossier dédié sur le site web de la CCAMLR pour stocker les images de pinnipèdes, ce qui serait utile pour l'identification des espèces et la documentation des épisodes de mortalité accidentelle.

5.90 Le groupe de travail fournit des suggestions d'amélioration pour les versions futures. Il s'agit notamment d'ajouter l'otarie de Kerguelen et de modifier les silhouettes des espèces utilisées pour expliquer les mensurations, entre autres.

5.91 Le groupe de travail remercie les auteurs pour leur travail sur le guide et approuve son utilisation par les observateurs ainsi que les recommandations fournies.

#### Examen du programme de travail du WG-IMAF et travaux futurs

5.92 Le groupe de travail examine les progrès réalisés dans le cadre du programme de travail de l'IMAF (tableau 5.4.4) et les travaux supplémentaires ajoutés à la suite des discussions menées au cours de la réunion WG-FSA-IMAF-2024. Ceci inclut une étude sur la mortalité accidentelle des éléphants de mer et les effets de l'eau gélatineuse sur les collisions avec les funes, ainsi qu'une étude sur le comportement général des oiseaux autour des navires de pêche.

## **Système international d'observation scientifique**

6.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/11 rév. 1 présente des informations détaillées sur les déploiements du Système international d'observation scientifique de la CCAMLR au cours de la saison 2024, au cours de laquelle 31 sorties à la palangre et 13 sorties au chalut ont été observées. Les auteurs décrivent les changements apportés aux formulaires d'observation, aux manuels et aux informations complémentaires pour la saison 2025, un processus transparent de suivi des changements mis en œuvre dans tous les formulaires et manuels de la CCAMLR, l'introduction d'une archive de formulaires en ligne, et des options pour l'attribution de prix afin de reconnaître les efforts des observateurs de la pêcherie de krill.

6.2 Le groupe de travail remercie le Secrétariat pour ce travail, notant que le suivi des modifications des documents par le biais des e-groupes prend du temps pour les participants, et reconnaît que le fait de fournir des métadonnées récapitulatives dans les archives des formulaires en ligne sur les modifications apportées permettra d'améliorer la transparence sur celles qui ont été apportées par le passé. Il approuve le processus décrit dans le document WG-FSA-IMAF-2024/11 rév. 1 pour la communication et la documentation des modifications apportées aux formulaires et aux instructions.

6.3 Le groupe de travail remercie le Secrétariat d'avoir traduit les instructions de marquage de la légine et de la raie dans les langues officielles de la Commission, notant qu'elles seront incluses dans les commandes de marques de la CCAMLR pour tous les navires pêchant dans les pêcheries de la CCAMLR. Il remercie également la COLTO d'avoir fourni la traduction du protocole de marquage dans d'autres langues couramment utilisées sur les navires.

6.4 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'approuver une modification de la référence à la mesure de conservation 41-01, annexe C, reliant le protocole de marquage de la CCAMLR au Manuel de données commerciales - Pêcherie à la palangre.

6.5 Le groupe de travail se félicite de l'offre de l'Association des armements responsables engagés dans l'exploitation du krill (ARK) de financer plusieurs prix en reconnaissance des contributions des observateurs du krill, et s'accorde sur le fait que l'attribution des prix devrait être basée sur un système de loterie pondéré en fonction de l'effort de manière à éliminer toute influence sur la collecte des données.

6.6 Le document WG-FSA-IMAF-2024/40 présente un nouveau manuel de marquage de la CCAMLR à l'usage des navires et des observateurs dans les pêcheries de la CCAMLR.

6.7 Le groupe de travail remercie les auteurs pour leur travail important et pour avoir accepté de s'atteler à cette lourde tâche. Il se félicite de l'offre du Secrétariat de faire traduire le manuel dans les langues officielles de la CCAMLR et demande au Secrétariat de prendre contact avec les parties intéressées afin de déterminer si le manuel pourrait être traduit dans les langues couramment utilisées par les équipages des palangriers.

6.8 Le groupe de travail note que les affiches du protocole de marquage imperméable produites par le Secrétariat pourraient être utiles en dehors de la zone de la Convention CAMLR. Il demande au Secrétariat de mettre en ligne les modèles de ces affiches afin que les Membres de la CCAMLR et des ORGP voisines puissent les imprimer selon leurs besoins, compte tenu de l'importance du marquage et de la collecte de ces données.

6.9 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'approuver le manuel de marquage et demande au Secrétariat de le rendre disponible avec d'autres guides destinés aux navires et aux observateurs.

## Travaux futurs

### Marquage électronique

7.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/60 présente l'Initiative de marquage électronique des poissons de l'océan Austral et de partage des données (SOFETAG), qui a été créée pour encourager la collaboration entre les Membres en vue de développer et de mettre en œuvre des protocoles de partage de données et des modèles pour la diffusion des données de marquage électronique. Le document donne un aperçu des différents avantages que la CCAMLR et ses membres pourraient obtenir en participant à l'initiative, tels qu'une meilleure identification, accessibilité, qualité et fiabilité des données, ainsi qu'une collaboration et une reproductibilité facilitées.

7.2 Le groupe de travail salue l'initiative et l'invitation à collaborer à ces travaux. Il souligne la valeur de l'interopérabilité des données pour l'intégration des jeux de données et la compréhension globale de l'écologie des espèces, et il note l'application généralisée de l'initiative dans de nombreuses études portant sur des sujets différents (p. ex., l'utilisation de l'habitat, la répartition spatiale et les dynamiques de frai).

7.3 Le groupe de travail rappelle l'importance de communiquer les enseignements tirés de ces expériences, notant qu'il est important non seulement de partager la méthodologie et les données utilisées, mais également de partager toutes les analyses effectuées afin d'aider à éclairer les études futures (p. ex., planification de la conception des campagnes d'évaluation).

7.4 Le groupe de travail rappelle que la SOFETAG a été créée pour se concentrer initialement sur les marques archive satellite de type pop-up (PSAT), mais que l'examen d'autres méthodes de télémétrie (y compris le marquage conventionnel) serait important pour développer davantage les mécanismes de partage d'informations.

7.5 Le groupe de travail rappelle le « visualiseur de données spatiales » développé par le Secrétariat comme outil de visualisation des différentes activités de gestion spatiale en cours (ou en cours de développement) dans la zone de la Convention (WG-EMM-2024, paragraphes 1.11 et 1.12) et suggère que l'ajout d'une couche de données PSAT pourrait être une technique utile pour visualiser les informations sur les marques déployées ou récupérées.

7.6 Le groupe de travail demande au Secrétariat de collaborer avec les Membres concernés pour comparer les données PSAT détenues dans la base de données de la CCAMLR avec celles du Membre, de mettre à jour les données de la CCAMLR si les PSAT déployées ne sont pas enregistrées et d'établir des liens valides avec les données de pêche pour les métadonnées de déploiement et de recapture, puis d'explorer les options disponibles pour mettre les métadonnées à la disposition de la communauté scientifique.

7.7 Le groupe de travail note que les PSAT sont couramment utilisées dans la zone de la Convention et qu'il serait opportun d'organiser un grand thème ou un atelier sur l'utilisation des

technologies relatives aux PSAT dans le cadre d'études, par exemple, sur la mortalité par marquage, les déplacements, l'association à l'habitat et le comportement de frai.

7.8 Le groupe de travail recommande de promouvoir des collaborations de recherche en matière de bio-logging parmi les membres de la CCAMLR et encourage l'implication d'autres scientifiques par le biais de SCARFISH, le nouveau groupe d'action du SCAR.

## Changement climatique

7.9 Le document WG-FSA-IMAF-2024/14 présente une mise à jour sur l'avancement lié aux recommandations de l'atelier de la CCAMLR sur le changement climatique (WS-CC-2023). Le groupe de travail accueille favorablement le document et rappelle que ces recommandations ont été approuvées lors de la 42<sup>e</sup> réunion du SC-CAMLR.

7.10 Le groupe de travail examine les tableaux présentés qui synthétisent les résultats de l'atelier (tableaux 17 et 18) et fournissent des mises à jour concernant le résumé des tâches, le calendrier, le niveau de priorité et l'avancement des travaux (non démarré, en cours, continu ou terminé). Le groupe de travail rappelle que l'objectif de son examen était de fournir une mise à jour des avancées au Comité scientifique.

7.11 Le groupe de travail note également que des détails supplémentaires sur les tâches spécifiques de chaque recommandation seront fournis dans le programme de travail, et il demande des éclaircissements au Comité scientifique concernant les définitions de certaines tâches (par exemple, les évaluations des risques), qui seront essentielles pour garantir que les travaux atteignent leurs objectifs.

7.12 Le groupe de travail rappelle les tableaux résumant les indications de changements dans les paramètres ou les processus liés aux évaluations des stocks et aux populations, qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique (tableaux 19 à 23).

7.13 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de prendre en compte ces tableaux dans le cadre de ses travaux de suivi et de formulation de réponses de gestion face aux effets du changement climatique, et de les rendre disponibles dans le cadre des rapports de pêcheries concernées.

7.14 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager d'intégrer les tâches des tableaux 17 et 19 dans les programmes de travail des groupes de travail concernés.

## Programme de travail

7.15 Le groupe de travail révisé son programme de travail (SC-CCAMLR-42, tableau 1) et ajuste le statut de priorité, le calendrier et les contributeurs associés aux tâches en cours (tableau 20). Il ajoute également plusieurs nouvelles tâches générées lors des discussions tenues au cours de la réunion, telles que celles relatives aux évaluations des stocks.

## Autres questions

8.1 Le document WG-FSA-IMAF-2024/48 présente les améliorations développées par l'Ukraine pour marquer ses engins de pêche à la palangre afin de faciliter leur identification en cas de pertes d'engins lors d'opérations de pêche. Le système de marquage s'appliquerait aux configurations d'engins de pêche de type espagnol et trotline et comprendrait des marques spécifiques à chaque navire, en utilisant différents matériaux, dimensions et marques sur chaque élément de l'engin de pêche, y compris les cordages, les hameçons, les lests, les ancres ainsi que les bouées. Chaque élément spécifique serait également photographié de manière à pouvoir faire correspondre tout élément d'un engin de pêche qui serait trouvé.

8.2 Le groupe de travail remercie les auteurs pour le document et les efforts déployés pour soutenir l'identification des engins de pêche trouvés dans la zone de la Convention. Il note que le secteur dans son ensemble s'efforce d'améliorer le marquage des engins de pêche et de réduire le risque de perte d'engins grâce à une meilleure construction, comme cela a été discuté lors d'un récent atelier COLTO sur les engins de pêche (CCAMLR-43/BG/02 rév.1). Ces travaux sont également menés dans le cadre du groupe de correspondance d'intersession sur les « engins de pêche non identifiés dans la zone de la Convention », dont il est fait état dans le document CCAMLR-43/BG/17.

8.3 Le groupe de travail note qu'il serait utile de recevoir des informations sur la manière dont les autres Membres améliorent l'identification de leurs engins de pêche et recommande au Comité scientifique de renforcer la MC 10-01 pour exiger le marquage d'autres éléments que les simples lignes de bouées.

8.4 Le document WG-FSA-IMAF/49 présente une analyse des données de six marques satellite de type pop-up (PSAT) posées sur des légines australes dans l'Atlantique Sud, révélant des périodes de changements diurnes liés à la profondeur, qui ont ensuite été utilisées pour estimer la longitude du poisson lorsqu'il était en liberté. Les informations supplémentaires sur la longitude suggèrent que quatre des individus pourraient avoir effectué une migration de retour s'étalant sur une période d'environ un an. Les auteurs suggèrent que la légine n'est peut-être pas aussi sédentaire que le suggèrent les données de marquage conventionnelles, et que la combinaison de données supplémentaires issues de la microchimie des otolithes avec des données PSAT pourrait permettre un mécanisme supplémentaire pour déduire la position géographique des individus marqués pendant la période où ils sont marqués.

8.5 Le groupe de travail accueille favorablement cette nouvelle approche d'analyse des données PSAT et note que les résultats soulèvent des questions sur les schémas de déplacement potentiels de la légine entre Burdwood Bank, et les bancs vers l'est. Le groupe de travail note en outre que des études génétiques antérieures suggèrent une forte séparation entre les populations des deux zones, ce qui serait en contraste avec le mélange aléatoire le long de la série de bancs, à moins que des migrations de retour ne se produisent.

8.6 Le groupe de travail note que ces modèles de déplacement et la fidélité au site d'origine sont pertinents pour le plan de travail lié à la modélisation basée sur les agents (ABM) (WG-SAM-2023 [paragraphe 7.3 v]).

8.7 Le groupe de travail note que la variation dans la temporalité quotidienne des mouvements verticaux se traduit par une incertitude significative dans l'estimation de la longitude, mais que les observations semblent cohérentes avec les positions probables des

poissons marqués à ce moment-là. Le groupe de travail note également que si la légine passe de longues périodes à des profondeurs moyennes, les campagnes d'évaluation acoustique peuvent inclure des observations de cibles de légine qui permettraient de mieux comprendre le cycle vital et la structure du stock. Le groupe de travail estime que la microchimie des collections historiques d'otolithes pourrait être biaisée si l'environnement avait changé, mais que la microchimie des otolithes provenant des recaptures de poissons marqués PSAT pourrait être liée à des périodes où ils vivaient à des profondeurs moyennes.

8.8 F. Massiot-Granier (France) informe le groupe de travail qu'une campagne d'évaluation de 20 jours, POKER V, a débuté à la mi-septembre 2024 à bord du navire *Atlas Cove* avec sept scientifiques à son bord. La campagne d'évaluation est menée dans la ZEE française sur le plateau nord des Kerguelen, en se concentrant sur des profondeurs inférieures à 500 mètres. Au total, 150 stations de chalutage équipées d'une sonde CTD seront déployées. L'objectif principal est d'initier une série chronologique du recrutement de la légine australe indépendamment de la pêche commerciale, tout en maintenant la comparabilité avec les précédentes campagnes POKER menées en 2006, 2010, 2013 et 2017.

8.9 Les objectifs de la campagne d'évaluation sont les suivants :

- i) évaluer la biomasse et l'abondance des légines juvéniles sur le plateau de Kerguelen
- ii) obtenir des informations sur les caractéristiques du cycle vital et l'écologie des légines juvéniles.
- iii) caractériser les habitats marins où l'on trouve des légines juvéniles.
- iv) évaluer la biomasse des autres espèces de poissons.

8.10 On s'attend à ce que ces résultats améliorent considérablement les modèles d'évaluation des stocks de légine australe dans la ZEE de Kerguelen, qui sont essentiels pour établir des recommandations de limites de capture. De plus, ils permettront de mieux comprendre les mécanismes à l'origine de la variabilité du recrutement sur le plateau de Kerguelen.

8.11 M. Collins (Royaume-Uni) notifie son intention de mener une campagne d'évaluation au chalut démersal dans la sous-zone 48.3 en janvier-février 2025. La campagne d'évaluation principale prévue sera cohérente avec les campagnes précédentes menées par le Royaume-Uni dans la sous-zone 48.3 (1990-2023). Les principaux objectifs comprendront :

- i) estimation de la biomasse et de la structure de la population du poisson des glaces (*C. gunnari*) ;
- ii) estimation de la biomasse et de la structure de la population de légines australes juvéniles (*D. eleginoides*) ;
- iii) estimation de la biomasse et de la structure de la population des autres espèces démersales, y compris des espèces déjà exploitées.

8.12 En outre, des chalutages plus profonds (350 à 600 m) seront entrepris pour recueillir des informations supplémentaires sur la répartition géographique et la structure de la population de légine australe et des espèces capturées accidentellement dans la pêcherie à la palangre. Des échantillons seront collectés auprès d'une gamme d'espèces pour soutenir des études écologiques, notamment sur le régime alimentaire du poisson des glaces et de la légine australe. La campagne comprendra également le déploiement d'une sonde CTD pour collecter des données océanographiques et d'un filet Neuston pour échantillonner les larves de poissons. De plus amples informations sur la campagne d'évaluation, y compris les informations du navire et les dates de la campagne, seront fournis dans une circulaire du Comité scientifique plus tard dans l'année.

8.13 P. Ziegler informe le groupe de travail que l'Australie mènerait la campagne annuelle d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard sur les îles Heard et MacDonald en 2025.

8.14 N. Walker informe le groupe de travail que la Nouvelle-Zélande mènera une expédition avec le navire de recherche *Tangaroa* dans la région de la mer de Ross en 2025, et que de plus amples détails sont fournis au paragraphe 8.5 du rapport du WG-EMM-2024.

8.15 M. Collins informe le groupe de travail que l'UICN a récemment classé *P. georgianus* comme « en danger » et *C. aceratus* comme « vulnérable », mais que l'UICN n'a pas consulté la CCAMLR ni le Royaume-Uni dans le cadre de ces prises de décisions.

8.16 Le groupe de travail note que ces deux espèces sont courantes dans les relevés et dans les observations de captures accidentelles et que des travaux visant à rassembler des données sur la répartition et l'abondance à fournir à l'UICN pourraient être utiles dans le cadre de sa réévaluation de ces désignations de statut. M. Collins propose de collaborer avec d'autres participants intéressés pour développer ces travaux.

8.17 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander à l'UICN davantage d'informations sur son processus de désignation du statut des espèces et de noter qu'en tant qu'observateur, la CCAMLR devrait être consultée avant toute inscription future.

## **Avis au Comité scientifique**

9.1 L'avis du groupe de travail au Comité scientifique est résumé ci-dessous selon la structure de l'ordre du jour de la réunion du Comité scientifique (numéro de l'ordre du jour du Comité scientifique). Il convient d'examiner les paragraphes concernés avec les parties du rapport sur lesquelles sont fondés les avis émis :

- i) espèces exploitées : général (2)
  - a) rapport sur l'état des stocks de la FAO (paragraphe 1.29, 1.30, 1.31)
- ii) krill : avancées vers une évaluation du chevauchement spatial (paragraphe 2.1.3)
  - a) document de synthèse sur la gestion du krill pour les rapports de pêche (paragraphe 2.3)
- iii) poissons : général (3)

- a) atelier sur la détermination de l'âge de la légine (paragraphe 4.27, 4.28, 4.29)
- b) programme de travail pour l'évaluation des stocks de légine et ESG (paragraphe 4.41, 4.48, 4.50)
- c) marquage de la légine
  - i. statistiques de chevauchement des marques (paragraphe 4.123 and 4.124)
  - ii. MC 41-01 référence au protocole de marquage (paragraphe 6.4)
  - iii. manuel de marquage révisé (paragraphe 6.9)
- iv) poisson des glaces dans la zone 48 (paragraphe 3.1.1)
  - a) campagne d'évaluation du poisson des glaces en vertu de la MC 24-01 (paragraphe 3.17 and 3.18)
- v) légine dans la zone 48 (paragraphe 3.1.2)
  - a) avis de limite de capture pour *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 4.64 et 4.65)
  - b) avis de limite de capture pour *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 (paragraphe 4.112)
  - c) limites de capture dans les pêcheries exploratoires avec des plans de recherche : Sous-zone 48.6 (paragraphe 4.141 et 4.142)
- vi) poisson des glaces dans la zone 58 (paragraphe 3.2.1)
  - a) limites de capture de poisson des glaces dans 58.5.2 (paragraphe 3.9)
- vii) légine dans la zone 58 (paragraphe 3.2.2)
  - a) avis de limite de capture pour *D. eleginoides* dans la division 58.5.2 (paragraphe 4.93 et 4.94)
  - b) 58.4.1 et 58.4.2 (paragraphe 4.151 et 4.152)
  - c) interdiction de pêche dirigée de *D. eleginoides* dans la division 58.5.1 en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale (paragraphe 4.76)
  - d) limites de capture en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale (paragraphe 4.184)
- viii) légine dans la zone 88 (paragraphe 3.3.1)
  - a) limite de capture pour *D. mawsoni* dans la mer de Ross (paragraphe 4.105)

- b) sous-zone 88.2 blocs de recherche (paragraphe 4.115)
- c) limites de capture pour la pêche de recherche en vertu de la MC 24-01
  - i. campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross (paragraphe 4.166)
  - ii. sous-zone 88.3 (paragraphe 4.182 et 4.183)
- ix) capture accessoire de poissons et d'invertébrés (4.1)
  - a) capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill (paragraphe 5.15 et 5.18)
- x) mortalité accidentelle liée à la pêche (IMAF) (4.2)
  - a) câble de contrôle du filet (paragraphe 5.63)
  - b) dispositif d'exclusion des mammifères marins (paragraphe 5.73)
  - c) eau gélatineuse (paragraphe 5.78)
  - d) diagrammes des engins de pêche dans la MC 25-02 (paragraphe 5.80)
- xi) suivi et gestion de l'écosystème (5)
  - a) statut des espèces UICN (paragraphe 8.17)
- xii) changement climatique (7)
  - a) recommandations de l'atelier sur le changement climatique (paragraphe 7.13 and 7.14)
- xiii) pêche INN (8)
  - a) identification des engins de pêche et MC 10-01 (paragraphe 8.3)
- xiv) SISO (9)
  - a) programme de travail pour le suivi électronique (paragraphe 4.179)

### **Adoption du rapport et clôture de la réunion**

10.1 Le rapport de la réunion est adopté après 6,5 heures de discussion.

10.2 Les sessions plénières de la réunion ont été diffusées via zoom et ont accueilli chaque jour entre 1 et 10 participants Membres.

10.3 À la fin de la réunion, S. Somhlaba remercie tous les participants du groupe de travail pour leurs contributions importantes et positives. Il remercie également le Secrétariat pour son

soutien, ses collations, sa diligence dans le traitement du rapport et sa coordination dans l'avancement des travaux du groupe.

10.3 Au nom du groupe de travail, M. Collins remercie les co-responsables pour leur leadership, leurs compétences et leur humour, qui ont permis au groupe de mener des discussions intenses sur les questions complexes dont il était saisi.

10.4 N. Walker, au nom de M. Favero, remercie également les participants pour leur travail acharné et pour les progrès réalisés sur les thèmes de l'IMAF grâce à cette réunion conjointe. Il remercie également l'équipe du Secrétariat pour son travail, sa réactivité et la qualité de son travail à l'appui de la réunion.

## Références

- Abreu, J., P.R. Hollyman, J.C. Xavier, C.C.G. Bamford, R.A. Phillips and M.A. Collins. 2024. Trends in population structure of Patagonian toothfish over 25 years of fishery exploitation at South Georgia. *Fish. Res.*, 279, 107122. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2024.107122>.
- Anon. 2001. EU Study Project No. 98/099: Improvement of stock assessment and data collection by continuation, standardisation and design improvement of the Baltic International Bottom Trawl Survey for fishery resource assessment. Final and consolidated report. March–April 2001: 512 pp.
- Bamford, C.C.G., P.R. Hollyman, J. Abreu, C. Darby and M.A. Collins. 2024. Spatial, temporal, and demographic variability in patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) spawning from twenty-five years of fishery data at South Georgia. *Deep Sea Res. I: Oceanogr. Res. Pap.*, 203, 104199. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2023.104199>.
- Belchier, M. and M.A. Collins. 2008. Recruitment and body size in relation to temperature in juvenile Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) at South Georgia. *Mar. Biol.*, 155, 493–503. <https://doi.org/10.1007/s00227-008-1047-3>.
- Collins et al. 2021. Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in May 2021. Document *WG-FSA-2021/12*. CCAMLR, Hobart, Australia: 33 pp.
- Devine, J. 2024. Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 882A-B) through 2023/24. Document *WG-FSA-IMAF-2024/33 Rev. 1*. CCAMLR, Hobart, Australia, 33 pp.
- Dunn, A. and J.A. Devine. 2024. Assessment models for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region to 2023/24. Document *WG-FSA-IMAF-2024/32*. CCAMLR, Hobart, Australia, 50 pp.
- Dunn, A. And S.J. Parker. 2019. Revised biological parameters for Antarctic toothfish in the Ross Sea region (881 & 882AB). Document *WG-FSA-2019/11*. CCAMLR, Hobart, Australia, 14 pp.
- Earl, T., I. Readdy J. and Marsh. 2023. Stock Annex for the 2023 assessment of Subarea 48.3 (South Georgia) Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). Document *WG-FSA-2023/60*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Earl, T., L. Readdy and S. Alewijnse. 2024. Assessment of Patagonian Toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3. Document *WG-FSA-IMAF-2024/29*. CCAMLR, Hobart, Australia: 25 pp.
- FAO. 2011. Review of the state of world marine fishery resources. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 569. Rome.

- Gregory et al. 2019. Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in January/February 2019. Document *WG-FSA-2019/20*. CCAMLR, Hobart, Australia: 35 pp.
- Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty and A. Dunn. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15: 35–53.
- Hollyman et al. 2023. Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia (CCAMLR Subarea 48.3) in February 2023. Document *WG-FSA-2023/45 Rev. 1*. CCAMLR, Hobart, Australia: 36 pp.
- ICES. 2012. SISP 1 - Manual for the International Bottom Trawl Surveys. Version 8. Series of ICES Survey Protocols. 68 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.7577>.
- ICES. 2017. SISP 15 - Manual of the IBTS North Eastern Atlantic Surveys. Series of ICES Survey Protocols (2012–2020). Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.3519>
- Deroba, J.J. and J.R. Bence. 2008. A review of harvest policies: Understanding relative performance of control rules. *Fish. Res.*, 94(3) 210-223. ISSN 0165-7836, <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2008.01.003>.  
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783608000192>)
- Le Clech, R. 2024. Spatial bias in mark-recapture data: estimation and consequences on stock assessments of Patagonian toothfish in the Kerguelen EEZ (TAAF). Master Thesis. Institut-Agro.
- Macleod, E., K. Bradley, T. Earl, M. Söffker and C. Darby. 2019. An exploration of the biological data used in the CCAMLR Subarea 48.3 Patagonian toothfish stock assessments. Document *WG-SAM-2019/32*. CCAMLR, Hobart, Australia: 24 pp.
- Marsh, J. and T. Earl. 2023. Fishery characterisation for Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) around South Georgia (Subarea 48.3): 2023 update. Document *WG-FSA-2023/31*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Marsh, J., T. Earl, P. Hollyman and C. Darby. 2022. Maturity and growth estimates of Patagonian toothfish in Subarea 48.3 between 2009 to 2021. Document *WG-FSA-2022/59*. CCAMLR, Hobart, Australia: 19 pp.
- Maschette, D. and D. Welsford. 2019. Population dynamics and life-history plasticity of mackerel icefish (*Champrocephalus gunnari*) within the vicinity of Heard Island and the McDonald Islands. In: Welsford, D., J. Dell and G. Duhamel (Eds). *The Kerguelen Plateau: marine ecosystem and fisheries. Proceedings of the Second Symposium*. Australian Antarctic Division, Kingston, Tasmania, Australia. ISBN: 978-1876934-30-9.
- Maschette, D., P. Ziegler, N. Kelly, S. Wotherspoon and D. Welsford. 2024. A review of life-history parameter estimates for mackerel icefish (*Champrocephalus gunnari*) in the vicinity of Heard Island and the McDonald Islands in Division 58.5.2. Document *WG-FSA-2024/39*. CCAMLR, Hobart, Australia: 18 pp.

- Masere, C., R. Le Clech, S. Alewijnse, J. Devine, A. Dunn, T. Earl, D. Maschette *et al.* 2024. Consideration of the impact of tagging and recapture effort on mark-recapture abundance estimators within integrated Casal2 stock assessments. Document *WG-SAM-2024/22*. CCAMLR, Hobart, Australia: 24 pp.
- Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron. 2024a. Updated stock assessment model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.1 for 2024. Document *WG-FSA-2024/67*. CCAMLR, Hobart, Australia: 23 pp.
- Parker, S.J., D.W. Stevens, L. Ghigliotti, M. La Mesa, D. Di Blasi and M. Vacchi. 2019. Winter spawning of Antarctic toothfish *Dissostichus mawsoni* in the Ross Sea region. *Antarct. Sci.*, 31(5): 243–253.
- Parker, S.J. and P.M. Marriott. 2012. Indexing maturation of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. Document *WG-FSA-12/40*. CCAMLR, Hobart, Australia: 21 pp.
- Tixier, P., P. Burch, G. Richard, K. Olsson, D. Welsford, M-A. Lea, M.A. Hindell, C. Guinet, A. Janc, N. Gasco, G. Duhamel, M.C. Villanueva, L. Suberg, R. Arangio, M. Söfer and J.P.Y. Arnould. 2019. Commercial fishing patterns influence odontocete whale longline interactions in the Southern Ocean. *Sci. Rep.* 9:1904.
- Yates P., D. Welsford, P. Ziegler, J. McIvor, B. Farmer and E. Woodcock. 2017. Spatio-temporal dynamics in maturation and spawning of Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides* on the subantarctic Kerguelen Plateau. Document *WG-FSA-17/P04*, CCAMLR Hobart, Australia: 50 pp.
- Yoshitomi, B., S. Oshima and M.M. Takahashi. 2007. Multi-dimensional utilization of marine biomass resource: Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana). *Kuroshio Science*, 1: 56-71.
- Ziegler, P.E. 2019. An integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) fishery in Division 58.5.2. Document *WG-FSA-2019/32*. CCAMLR, Hobart, Australia: 51 pp.

Tableau 1 : État des pêcheries commerciales dans la zone de la Convention au 1<sup>er</sup> octobre 2024. Les pêcheries de recherche actuelles et les pêcheries exploitées avant l'entrée en vigueur de la Convention CAMLR ne sont pas incluses. L'expression « proche de l'objectif » désigne les stocks dont la biomasse (catégories d'évaluation 1 et 2 de la CCAMLR) ou les taux d'exploitation (catégorie d'évaluation 3 de la CCAMLR) se situent actuellement ou devraient se situer à  $\pm 5\%$  des objectifs fixés par la CCAMLR. Les mentions « au-dessus de l'objectif » et « en-dessous de l'objectif » indiquent les stocks dont la biomasse ou les taux d'exploitation se situent en dehors de cette fourchette. La biomasse cible est de 50 % (60 % dans la division 58.5.1) de la biomasse non pêchée du stock reproducteur pour *Dissostichus* spp. et de 75 % de la biomasse non pêchée du stock reproducteur pour *Euphausia superba* et *Champocephalus gunnari*. Les évaluations de la catégorie 1 sont des évaluations intégrées du stock (*Dissostichus* spp.) ou des projections sur deux ans basées sur les résultats des campagnes d'évaluation par chalutage récentes (*C. Gunnari*). Les évaluations de la catégorie 2 (*E. Superba*) sont des projections sur 20 ans basées sur les résultats des campagnes hydroacoustiques menées par le passé sur des périodes de plus de 5 ans. Les évaluations de la catégorie 3 (*Dissostichus* spp.) sont des analyses des tendances de capture par unité d'effort ou des estimations par marquage-recapture de la biomasse vulnérable, avec des taux d'exploitation cibles de 4 % pour la légine dans cette catégorie. Statut FAO déterminé sur la base des caractéristiques FAO de la FAO (2011). Le blanc indique qu'aucune information n'est disponible.

Espèce	Sous-zone ou division de la CCAMLR	Dernière année civile de la capture déclarée	Catégorie d'évaluation de la CCAMLR	Statut de la CCAMLR au 1 <sup>er</sup> octobre 2024	Statut de la FAO (caractéristique de la FAO) au 1 <sup>er</sup> octobre 2024
<i>Euphausia superba</i>	48.1, 48.2, 48.3 et 48.4	2024	2	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (3)
	48.5	1991		Non évalué	
	48.6	1993		Non évalué	
	58.4.1	2017	2	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (3)
	58.4.2	2018	2	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (3)
	58.4.3	1979		Non évalué	
	58.4.4	1979		Non évalué	
	88.1	1990		Non évalué	
	88.2	1980		Non évalué	
	88.3	1991		Non évalué	
<i>Champocephalus gunnari</i>	48.2	1990		Pêche commerciale interdite	
	48.3	2018	1	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (2)
	58.5.1	2015		Non évalué	
	58.5.2	2024	1	Proche de l'objectif	Sous-exploité (2)
<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	2024	1	Proche de l'objectif	Sous-exploité (2)
	48.4	2024	1	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (2)
	58.4.3a en dehors des zones relevant de juridictions nationales	2018		Pêcherie fermée avec une limite de capture de zéro tonne	
	58.4.3b	2009		Non évalué	
58.4.4a	2000		Non évalué		

Espèce	Sous-zone ou division de la CCAMLR	Dernière année civile de la capture déclarée	Catégorie d'évaluation de la CCAMLR	Statut de la CCAMLR au 1 <sup>er</sup> octobre 2024	Statut de la FAO (caractéristique de la FAO) au 1 <sup>er</sup> octobre 2024
	58.4.4b	2020		Non évalué	
	58.5.1 <sup>1</sup>	2024	1	Proche de l'objectif	Sous-exploité (2)
	58.5.2 au sein des zones relevant de juridictions nationales	2024	1	Endessous de l'objectif	Pêche durable maximale (2)
	58.5.2 en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	58.6 <sup>1</sup>	2024		Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (2)
	58.7 <sup>1</sup>	2024		Non évalué	
<i>Dissostichus mawsoni</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.4	2024	3	Proche de l'objectif	Sous-exploité (1)
	48.5	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.6	2024	3	Proche de l'objectif	Pêche durable maximale (2)
	58.4.1	2018		Pêche commerciale interdite	
	58.4.2	2024	3	Proche de l'objectif	Sous-exploité (3)
	58.4.3b en dehors des zones relevant d'une juridiction nationale	2009		Pêcherie fermée avec une limite de capture de zéro tonne	
	88.1 et 88.2AB	2024	1	Au-dessus de l'objectif	Sous-exploité (2)
	88.2C-G et H	2024	3	Proche de l'objectif	Pêche durable maximale (2)
	88.3 <sup>2</sup>	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	

<sup>1</sup> Ce stock est géré par les autorités nationales.

<sup>2</sup> Une pêche de recherche annuelle a lieu, avec des captures déclarées jusqu'en 2024.

Tableau 2 : État des pêcheries dans la zone de la Convention pour les espèces qui ne font pas l'objet d'une exploitation commerciale au 1<sup>er</sup> octobre 2024. Les pêcheries de recherche ne sont pas incluses.

Espèce ou famille	Sous-zone ou division de la CCAMLR	Dernière année de la capture déclarée	Catégorie d'évaluation de la CCAMLR	Statut de la CCAMLR au 1 <sup>er</sup> octobre 2024	Statut de la FAO (caractéristique de la FAO) au 1 <sup>er</sup> octobre 2024
Lithodidae	48.2	2010		Non évalué	
	48.3	2010		Non évalué	
<i>Martialia hyadesi</i>	48.3	2001		Non évalué	
Macrouridae	58.4.3a	2004		Non évalué	
	58.4.3b	2004		Non évalué	
Channichthyidae	48.3	1986		Non évalué	
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	58.4.2	2004		Non évalué	
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
Nototheniidae	48.3	1980		Non évalué	
	58.4.4	1979		Non évalué	
	58.5	1978		Non évalué	
	58.6	1983		Non évalué	
<i>Lepidonotothen kempfi</i>	58.4.2	2004		Non évalué	
<i>Trematomus eulepidotus</i>	58.4.2	2004		Non évalué	
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	58.4.2	2004		Non évalué	
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	1988		Pêche commerciale interdite	
	48.3	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	

Espèce ou famille	Sous-zone ou division de la CCAMLR	Dernière année de la capture déclarée	Catégorie d'évaluation de la CCAMLR	Statut de la CCAMLR au 1 <sup>er</sup> octobre 2024	Statut de la FAO (caractéristique de la FAO) au 1 <sup>er</sup> octobre 2024
	48.3	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	58.4.4a à l'exception des eaux adjacentes aux îles du Prince Édouard	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	58.4.4b	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
<i>Notothenia rossii</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	1985		Pêche commerciale interdite	
<i>Patagonotothen guntheri</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	1988		Pêche commerciale interdite	
Myctophidae	88.3	1988		Non évalué	
<i>Electrona carlsbergi</i>	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.3	1991		Pêche commerciale interdite	
Requins	Toutes	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
Tous les autres poissons	48.1	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	
	48.2	Jamais pêché commercialement		Pêche commerciale interdite	

Tableau 3 : Vérification par le Secrétariat des évaluations par Casal2 soumises au WG-FSA-IMAF-2024.  $P(SSB < 20\% SSB_0)$  et  $P(SSB < 50\% SSB_0)$  sont les probabilités (P) que la biomasse du stock reproducteur (SSB) tombe en dessous de proportions déterminées du niveau non pêché ( $SSB_0$ ), comme spécifié dans les règles de décision 1 et 2 de la CCAMLR relatives à la légine, respectivement.

Évaluation/exécution du modèle	Variable	Valeur rapportée	Valeur du Secrétariat	WG-FSA-IMAF-2024 document n°
Sous-zone 48.3 Casal2 final	$SSB_0$	93 850	93 850	29
	Fonction objective	771,7	771,7	
	$P(SSB < 20\% SSB_0)$	<0,01	<0,01	
	$P(SSB < 50\% SSB_0)$	0,50	0,50	
Division 58.5.1 M2	$SSB_0$	188 230	188 230	67
	Fonction objective	684,8	684,8	
	$P(SSB < 20\% SSB_0)$	<0,01	<0,01	
	$P(SSB < 50\% SSB_0)$	0,24	0,24	
Division 58.5.2 3	$SSB_0$	64 609	64 609	50, 64
	Fonction objective	2 564,17	2 564,17	
	$P(SSB < 20\% SSB_0)$	<0,01	<0,01	
	$P(SSB < 50\% SSB_0)$	0,50	0,50	
Région de la mer de Ross R2.0	$SSB_0$	78 438	78 438	32
	Fonction objective	3 022,74	3 022,74	
	$P(SSB < 20\% SSB_0)$	<0,01	<0,01	
	$P(SSB < 50\% SSB_0)$	0,50	0,50	

Tableau 4 : Résultats des évaluations du stock de *Dissostichus* spp. en 2024 dans la sous-zone 48.3, la division 58.5.1 et la sous-zone 88.1 plus les SSRU 882AB.  $U_{50/60}$  correspond au taux d'exploitation constant à long terme (U) qui permet à la SSB d'atteindre 50 % ou 60 % de la  $SSB_0$ .

	Sous-zone 48.3	Division 58.5.1 <sup>1</sup>	Sous-zone 88.1 + SSRU 882AB
Espèces	<i>D. Eleginoides</i>	<i>D. Eleginoides</i>	<i>D. Mawsoni</i>
SSB/ $SSB_0$ (%) ciblées	50 % $SSB_0$	60 % $SSB_0$ <sup>2</sup>	50 % $SSB_0$
$SSB_0$ (t) <sup>3</sup>	94 064	188 460	77 920
État actuel d'après l'évaluation (% $SSB_0$ ) <sup>3</sup>	49,6	56,4	65,2
Biomasse actuelle, $SSB_{actuelle}$ , de l'évaluation (t) <sup>3</sup>	46 873	106 230	50 860
Limite de capture proposée par les auteurs de l'évaluation (t)	2 062	4 610 <sup>4</sup>	3 298
Taux d'exploitation théorique (limite de capture proposée/ $SSB_{actuelle}$ )	0,044	0,043 <sup>4</sup>	0,065
Cohortes pour lesquelles l'abondance des classes d'âge est estimée	1985–2016	2001–2018	2003–2017
Limites de capture proposées dans un scénario où la productivité future est caractérisée par un recrutement moyen à long terme (recrutement projeté à l'aide de toutes les estimations de l'abondance des classes d'âge)			
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 1 de la CCAMLR (épuisement)	3 765	6 950	4 689
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 2 de la CCAMLR (évitement)	2 733	4 610	3 460
Limite de capture déterminée en utilisant le minimum de gamma 1 et gamma 2	2 733	4 610	3 460
Limite de capture en utilisant le nouveau gamma basé sur $U_{50/60}$ <sup>5</sup>	2 966	4 359	4 324
Limite de capture recommandée par le WG-FSA	2 062		3 298

<sup>1</sup> La CCAMLR ne fournit pas d'avis sur les captures pour cette pêcherie.

<sup>2</sup> Objectif fixé par les autorités françaises.

<sup>3</sup> Estimation *a posteriori* de la MCMC médiane.

<sup>4</sup> Limite de capture et taux de capture implicite en vigueur pour la campagne de pêche 2024/2025.

<sup>5</sup> Les méthodes diffèrent entre les évaluations du stock.

Tableau 5 : Limites de capture candidates issues de l'évaluation intégrée du stock de *D. Eleginoides* dans la sous-zone 48.3, compte tenu d'un scénario dans lequel la productivité future est caractérisée par un recrutement contemporain (voir WG-SAM-2024, paragraphe 6.10).  $U_{50}$  est le taux d'exploitation constant à long terme ( $U$ ) qui permet à la SSB d'être égale à 50 % de la  $SSB_0$ .

Approche utilisée pour caractériser le recrutement contemporain	Échelle de recrutement projeté utilisant les données des campagnes de recherche, avec un scalaire égal au nombre moyen de poissons d'âge 3 capturés pendant la période 2005-2024 divisé par le nombre moyen de poissons d'âge 3 capturés pendant la période 1987-2024
Abondance de la classe d'âge (YCS) utilisée pour les projections	0,88
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 1 de la CCAMLR (épuisement)	3 247
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 2 de la CCAMLR (évitement)	2 062
Limite de capture utilisant le minimum de gamma 1 et gamma 2	2 062
Limite de capture utilisant le nouveau gamma basé sur $U_{50}$	2 211
Limite de capture recommandée par le WG-FSA	2 062

Tableau 6 : Limites de capture proposées dans l'évaluation intégrée du stock de *D. Eleginoides* dans la division 58.5.1, selon un scénario dans lequel la productivité future est caractérisée par un recrutement contemporain (voir WG-SAM-2024, paragraphe 6.10).  $U_{60}$  est le taux d'exploitation constant à long terme (U) qui permet à la SSB d'être égale à 60 % de la  $SSB_0$ .

Approche utilisée pour caractériser le recrutement contemporain	Projeter le recrutement en utilisant les estimations de l'abondance des classes d'âge de 2007 à 2018 (12 années les plus récentes)
Abondance des classes d'âge (YCS) utilisée pour les projections	0,72
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 1 de la CCAMLR (épuisement)	4 610
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 2 de la CCAMLR (évitement)	1 160
Limite de capture utilisant le minimum de gamma 1 et gamma 2	1 160
Limite de capture utilisant le nouveau gamma basé sur $U_{60}$	1 165

Tableau 7 : Limites de capture proposées issues de l'évaluation intégrée du stock de *D. Mawsoni* dans la sous-zone 88.1 et les SSRU 882AB, compte tenu d'un scénario dans lequel la productivité future est caractérisée par un recrutement contemporain (voir WG-SAM-2024, paragraphe 6.10).  $U_{50}$  est le taux d'exploitation constant à long terme (U) qui permet à la SSB d'être égale à 50 % de la  $SSB_0$ .

Approche utilisée pour caractériser le recrutement contemporain	Projeter le recrutement en utilisant les estimations de l'abondance des classes d'âge de 2008 à 2017 (10 années les plus récentes).
Abondance des classes d'âge (YCS) utilisée pour les projections	0,97
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 1 de la CCAMLR (épuisement)	4 490
Limite de capture en utilisant la valeur de gamma 2 de la CCAMLR (évitement)	3 298
Limite de capture déterminée en utilisant le minimum de gamma 1 et gamma 2	3 298
Limite de capture utilisant le nouveau gamma basé sur $U_{50}$	4 070
Limite de capture recommandée par le WG-FSA	3 298

Tableau 8 : Biomasse des blocs de recherche (B, tonnes) et limites de capture (LC, tonnes) estimées à l'aide de l'analyse des tendances. LCP : Limite de capture précédente ; HSI : à la hausse, stable ou indéterminée ; D : en déclin ; - : pas de pêche la saison dernière ; x : pas de pêche durant les 5 dernières saisons. Limites de capture recommandées sous réserve de l'accord de la Commission.

Zone	Sous-zone ou division	Bloc de recherche	Espèce	LCP	Décision tendance	Recaptures adéquates	Tendance CPUE En baisse	B	B×0,04	LCP×0,8	LCP×1,2	LC recommandée	
48	48.6	486_2	<i>D. Mawsoni</i>	148	HSI	Oui	Non	3 789	152	118	178	152	
		486_3	<i>D. Mawsoni</i>	42	HSI	Non	Non	2 162	86	34	50	50	
		486_4	<i>D. Mawsoni</i>	126	HSI	Oui	Non	8 580	343	101	151	151	
		486_5	<i>D. Mawsoni</i>	202	HSI	Oui	Oui	86 299	3 452	162	242	242	
58	58.4.1	5841_1	<i>D. Mawsoni</i>	112	x	x	x	x	x	x	x	112*	
		5841_2	<i>D. Mawsoni</i>	80	x	x	x	x	x	x	x	80*	
		5841_3	<i>D. Mawsoni</i>	79	x	x	x	x	x	x	x	79*	
		5841_4	<i>D. Mawsoni</i>	46	x	x	x	x	x	x	x	46*	
		5841_5	<i>D. Mawsoni</i>	116	x	x	x	x	x	x	x	116*	
		5841_6	<i>D. Mawsoni</i>	50	x	x	x	x	x	x	x	50*	
	58.4.2	5842_1	<i>D. Mawsoni</i>	103	HSI	Oui	Non	11 588	464	82	124	124	
		5842_2	<i>D. Mawsoni</i>	206	HSI	Non	Oui	8 601	344	165	247	165	
	88	88.2	882_1	<i>D. Mawsoni</i>	184	-	-	-	-	-	-	-	184
			882_2	<i>D. Mawsoni</i>	322	HSI	Oui	Non	9 450	378	258	386	378
882_3			<i>D. Mawsoni</i>	242	HSI	Non	Non	8 850	354	194	290	290	
882_4			<i>D. Mawsoni</i>	222	HSI	Oui	Non	17 726	709	178	266	266	
882H			<i>D. Mawsoni</i>	146	HSI	Oui	Non	4 155	166	117	175	166	
88.3		883_1	<i>D. Mawsoni</i>	13	HSI	Non	Oui	2 173	87	10	16	10	
		883_2	<i>D. Mawsoni</i>	20	x	x	x	x	x	x	x	20	
		883_3	<i>D. Mawsoni</i>	38	HSI	Non	Oui	6 471	259	30	46	30	
		883_4	<i>D. Mawsoni</i>	38	HSI	Non	Oui	2 378	95	30	46	30	
		883_6	<i>D. Mawsoni</i>	43	HSI	Non	Non	3 485	139	34	52	52	
		883_11	<i>D. Mawsoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 <sup>+</sup>
		883_12	<i>D. Mawsoni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 <sup>+</sup>

\*Les captures maximales proposées sont basées sur le 75<sup>e</sup> centile des taux de capture et des palangres de 5 000 hameçons (voir le tableau 8 du document WG-FSA-IMAF-2024/25).

<sup>+</sup> La capture maximale proposée est basée sur le 75<sup>e</sup> centile des taux de capture et des palangres de 7 000 mètres (voir paragraphe 4.146).

Tableau 9 : Examen des plans de recherche pour les pêcheries exploratoires en vertu de la MC 22-02 et des pêcheries exploratoires en vertu de la MC 24-01.

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
Proposition :	WG-SAM-2024/04 WG-FSA-IMAF-2024/23	WG-SAM-2024/02 WG-FSA-IMAF-2024/25 Rév. 1 ** L'activité de recherche dans la division 58.4.2 s'est déroulée pendant la saison de pêche 2022/23–2023/24. Il s'agit de la troisième année d'un plan quadriennal, qui n'entraîne pas de proposition de changement majeur pour la division 58.4.2.	WG-SAM/06 WG-FSA-IMAF-2024/68	WG-SAM-2022/01 Rév. 1 WG-FSA-2022/41 Rév. 1 WG-SAM-2023/02 WG-SAM-2024/05 WG-FSA-IMAF-2024/72	WG-SAM-2024/03 WG-FSA-IMAF-2024/52 Rév. 1
Membres :	JPN, KOR, ESP, ZAF	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP	UKR	NZL	KOR, UKR
Mesure de conservation en vertu de laquelle la proposition est soumise :	MC 21-02	MC 21-02	MC 24-01	MC 24-01	MC 24-01
Période de temps :	2024/25–2027/28	2022/23–2025/26	2024/25–2026/27	2022/23–2024/25	2024/25–2026/27
Principales espèces d'intérêt :	<i>Dissostichus mawsoni</i>	<i>Dissostichus mawsoni</i>	<i>Champtocephalus gunnari</i>	<i>Dissostichus mawsoni</i>	<i>Dissostichus mawsoni</i>
Principal objectif de la recherche (p. ex. abondance, structure de la population, déplacement, ...)	Abondance	Abondance	Répartition et abondance de <i>Champtocephalus gunnari</i> – sous-zone 48.2 ; développement d'une méthode pour estimer la biomasse du poisson des glaces ;	Structure et répartition de la population, suivi du recrutement, recherche et suivi à l'intérieur de l'AMP.	Abondance, structure des stocks, connectivité.

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
L'objectif de la recherche est-il lié aux priorités de la Commission ou du Comité scientifique ?	Oui : les objectifs sont liés à une priorité de la CCAMLR (section 1a).	Oui : section 1a	Oui	Oui : sections 1a, 1b La recherche conçue pour être utilisée dans l'évaluation de la RMR et la recherche est directement liée à 17 ou 22 thèmes du plan de recherche et de suivi de l'AMPRMR.	Oui : 1. Objectif du plan de recherche (a).
<b>1. Qualité de la proposition</b>					
1.1 Dispose-t-on d'assez d'informations pour évaluer la probabilité de succès des objectifs de recherche ?	Oui : cette proposition, en particulier les sections 3a, 3b et 3c, fournit suffisamment d'informations.	Oui : sections 3a, 3b & 3c	Oui	Oui : sections 3a–3d Les promoteurs ont mis en œuvre avec succès la campagne d'évaluation et la collecte de données pour la plupart des années de la série.	Oui : description détaillée de la manière dont la recherche répondra à chaque objectif (1. Objectif du plan de recherche [b]).
<b>2. Conception de la recherche</b>					
2.1 La limite de capture proposée est-elle en adéquation avec les objectifs de recherche ?	Oui : la limite de capture déterminée par l'analyse des tendances et sa justification sont expliquées dans les sections 4a et 4b.	Oui : sections 4a & 4b	Oui : campagne à effort limité ; la zone totale couverte par les captures de recherche (zone de chalutage par le réseau de stations et chalutage dirigé, au total) est inférieure à 0,1 % de la zone totale de recherche. Il est possible de réaliser une campagne d'évaluation hydroacoustique même en cas d'utilisation de la limite de capture totale.	Oui : sections 4a, 4b Les limites de capture pour le plan de recherche le plus récent étaient basées sur le 95 <sup>e</sup> centile des captures de la série chronologique complète pour les strates principales, plus les captures basées sur le 90 <sup>e</sup> centile pour les strates spéciales, et ne devraient pas restreindre la collecte des données de la campagne d'évaluation.	Oui : la limite de capture déterminée par l'analyse des tendances et sa justification sont expliquées dans les sections 4a et 4b. La limite de capture dans les nouveaux blocs de recherche (RB 11 et 12) est calculée en utilisant la CPUE moyenne des opérations de pêche précédentes dans la zone environnante (section 4a).
2.2 Le plan d'échantillonnage est-il adapté pour atteindre les objectifs de recherche ?	Oui : le modèle d'échantillonnage et le plan de collecte des données sont décrits dans les sections 3a et 3b.	Oui : section 3b p. ex. WG-SAM-2019, paragraphes 6.6–6.7 et 6.11–6.13, et tableau 1.	Oui : mesure du krill en utilisant les directives d'évaluation du WG-EMM-18/23 (voir WG-ASAM-2024, paragraphes 7.1-7.8).	Oui : section 3a Conception aléatoire stratifiée, analyse de puissance pour déterminer le nombre de stations nécessaires pour un CV de 10 % ; collecte de	Oui : le plan d'échantillonnage pour chaque bloc de recherche est conforme à l'organigramme du plan de recherche (WG-SAM-

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
				données pour tous les organismes.	16/18 Rév. 1).
					3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données. La répétabilité des nouveaux blocs de recherche est illustrée par le graphique suivant 2.
2.3 Les conditions environnementales ont-elles été rigoureusement prises en compte ?	Oui : la topographie du fond et l'accessibilité répétée estimée par l'état de la glace de mer sont prises en compte dans la conception de l'échantillonnage (sections 1c et 3a).	Oui : appendice 2, section b.	Oui : conception de la campagne d'évaluation, utilisation d'un chalut pélagique pour éviter un impact négatif sur les organismes de fond.	Oui : section 3a Le calendrier est fixé avant le gel d'automne, mais pourrait être retardé si la saison de la pêche commerciale se prolongeait.	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données (analyse actualisée des glaces de mer)

### 3. Capacité de recherche

3.1 Les plateformes de recherche ont-elles démontré leur expérience en matière de :

3.1.1 Pêche de recherche/exploratoire dans le cadre d'un plan de recherche ?	Oui : l'expérience des navires notifiés est expliquée dans la section 5.	Oui	Oui : expérience dans l'estimation de la biomasse acoustique du krill.	Oui : WG-SAM-11/16, WG-FSA-12/41, WG-SAM-13/32, WG-SAM-14/25, WG-FSA-14/51, WG-SAM-15/44, WG-SAM-16/14, WG-SAM-17/39, WG-FSA-17/57, WG-SAM-17/01, WG-SAM-18/10, WG-FSA-17/41, WG-SAM-19/03, SC-CAMLR-39/BG/28, WG-FSA-21/23, WG-FSA-2022/40, WG-FSA-2023/09, WG-SAM-2024/21, WG-FSA-IMAF-2024/65.	Le <i>Greenstar</i> effectue une pêche de recherche chaque année depuis 2016. Le <i>Marigold</i> s'est joint à cette recherche en 2020.
--	--	-----	--	--	--

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
3.1.2 Collecte de données scientifiques ?	Oui : l'expérience et la capacité de recherche des navires notifiés sont expliquées au point 5. Le nombre d'échantillonnages biologiques, y compris la collecte d'otolithes, a été augmenté pour répondre aux commentaires du WG-SAM-2024 (section 3b).	Oui : section 5	Oui : la proposition de recherche révisée ajoute des informations sur la collecte de données.	Oui : section 5, référence à l'appendice 1, section 3.1.1 Large éventail de données biologiques, acoustiques et environnementales collectées au cours de la série chronologique des campagnes d'évaluation.	Oui : les données seront collectées conformément à la MC 41-01, annexe A. Précise les exigences en matière d'échantillonnage par les observateurs. (3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données [b])
3.2 Les plateformes de recherche ont-elles des taux acceptables de détection de marques et de survie au marquage ?	Oui : dans la mer de Ross, la détection des marques et le taux de survie du <i>Shinsei-maru n°8</i> sont respectivement de 0,3 et 0,76. Niveau statistique de cohérence du marquage variant de 64 à 78 % en 2023/24. Sur le navire japonais, le taux de marquage était biaisé en faveur des poissons de petite taille, car les poissons de grande taille sont généralement en trop mauvais état pour la remise à l'eau (hameçons coincés profondément dans la gorge ou dans les yeux). WG-FSA-12/49 indique qu'il n'y a pas de différence claire entre les méthodes <i>trotline</i> et	Les navires <i>Antarctic Discovery</i> et <i>Tronio</i> présentent de bonnes performances de marquage avec un indice de détection de 1 et 0,87, et un indice de survie de 0,67 et 1 (NZL, 2024). Le navire <i>Kingstar</i> avait une détection de marque de 0,88 et une survie de 0,94 (NZL, 2024). Le navire <i>Antarctic Aurora</i> avait un indice de survie de 1 et un indice de détection de 0,89, et le <i>Shinsei-Marun No. 8</i> un indice de survie de 0,76 et un indice de détection de <b>0,30</b> . Le navire <i>Southern Ocean</i> a un indice de survie de 0,52 et un indice de détection de 0,41.	N/A	Oui : le <i>Janas</i> et le <i>San Aotea II</i> opèrent dans la pêcherie de la mer de Ross depuis 1999 et le <i>San Aspiring</i> depuis 2005. Détection de la survie à partir de l'évaluation de 2024 : <i>San Aotea II</i> : survie = 0,99, détection = 1,0 ; <i>Janas</i> : survie = 0,94, détection = 1,0 ; <i>San Aspiring</i> : survie = 1,0, détection = 1,0	Oui : le <i>Greenstar</i> a un indice de survie de 0,57 et un indice de détection de 1 dans la région de la mer de Ross.

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
	espagnole en ce qui concerne l'aptitude des poissons à être marqués et qu'un nombre adéquat de poissons aptes à être marqués était disponible.				

Les navires *Cap Kersaint* et *Sainte Rose* ont de l'expérience en matière de marquage acquise en pêchant dans la division 58.5.1 et leurs performances en matière de marquage n'ont pas été calculées.

### 3.3 Les équipes de recherche disposent-elles de ressources et de capacités suffisantes pour :

3.3.1 Le traitement des échantillons ?	Oui : les étapes de recherche déjà atteintes sont décrites dans les sections 1b et 1c. Des travaux de détermination de l'âge (otholométrie) des captures accessoires de poissons seront menés.	Oui : section 3b	Oui : proposition de recherche révisée : ajout d'informations sur le traitement des échantillons.	Oui : section 3b Les données collectées lors de la campagne d'évaluation faisaient partie d'un examen du WG-SAM-2022/13 et font l'objet d'un compte-rendu annuel (voir la liste des documents dans le tableau de la section 3.3.2).	Oui : deux navires ont une expérience préalable en matière de recherche et ont présenté les résultats (3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données).
--	--	------------------	---	--	---

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
3.3.2 Analyses des données ?	Oui : les étapes de recherche déjà atteintes (sections 1b et 1c) et la capacité de recherche (section 5) sont représentées dans la proposition.	Oui : tableau 5	Oui : coopération en matière de recherche pour entreprendre une analyse complète des données obtenues	Oui : sections 3c, 3d WG-SAM-11/16, WG-FSA-12/41, WG-SAM-13/32, WG-SAM-14/25, WG-FSA-14/51, WG-SAM-15/44, WG-SAM-16/14, WG-SAM-17/39, WG-FSA-17/57, WG-SAM-17/01, WG-SAM-18/10, WG-FSA-17/41, WG-SAM-19/03, SC-CAMLR-39/BG/28, WG-SAM-2021/23, WG-FSA-2022/40, WG-FSA-2023/09.	Oui : les résultats des analyses décrites dans le tableau des étapes ont été présentés (3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données).
<b>4. Analyse des données visant à répondre aux questions de recherche</b>					
4.1 Les méthodes proposées sont-elles adaptées ?	Oui : l'objection de recherche et la méthode d'analyse sont présentées dans les sections 1a et 3c.	Oui : section 3c	Oui : proposition de recherche révisée : ajouter des informations sur la méthode d'analyse.	Oui : section 3c	Oui
<b>5. Impact sur l'écosystème et les espèces exploitées</b>					
5.1 La limite de capture proposée est-elle en conformité avec l'article II de la Convention ?	Oui : la limite de capture déterminée par l'analyse des tendances et sa justification sont expliquées dans les sections 4a et 4b.	Oui : sections 4a & 4b	Oui	Oui : sections 4a, 4b Les captures seront déduites des limites de capture de la sous-zone 88.1.	Oui : la limite de capture déterminée par l'analyse des tendances et sa justification sont expliquées dans les sections 4a et 4b. La limite de capture dans les nouveaux blocs de recherche (RB 11 et 12) est calculée en utilisant la CPUE moyenne des opérations de pêche précédentes dans la zone environnante (section 4a).

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
5.2 Les impacts sur les espèces dépendantes et voisines sont-ils pris en compte et conformes à l'article II de la Convention ?	Oui : les informations relatives aux captures accessoires de poissons et d'EMV sont décrites dans la section 4c.	Oui : figure 1, section 4c	Oui	Oui : sections 4b, 4c, appendice 3 SC-CAMLR-39/BG/03, SC-CAMLR-39/BG/28.	Oui : limites de capture pour certaines espèces clés des captures accessoires (MC 33-03).

## 6. Progrès dans la réalisation des objectifs pour les propositions en cours

6.1 Les objectifs intermédiaires actuels ou passés ont-ils été remplis ?	Oui : la section 1c et le document WG-FSA-IMAF-2024/24 ont indiqué que les étapes énumérées dans les propositions de recherche précédentes ont été atteintes.	Oui : tableau 5, section 1c	L'analyse des données acoustiques précédentes est en cours.	Oui : WG-SAM-11/16, WG-FSA-12/41, WG-SAM-13/32, WG-SAM-14/25, WG-FSA-14/51, WG-SAM-15/44, WG-SAM-16/14, WG-SAM-17/39, WG-FSA-17/57, WG-SAM-17/01, WG-SAM-18/10, WG-FSA-17/41, WG-SAM-2019/03, SC-CAMLR-39/BG/28, WG-FSA-2021/23, WG-SAM-2022/13, WG-FSA-2022/40, voir l'appendice 2, WG-FSA-2023/09, voir l'appendice 3.	Oui : appendice 1
6.2 Les avis précédents du Comité scientifique et de ses groupes de travail ont-ils été pris en compte ?	Oui : les réponses aux avis précédents sont énumérées dans le document SC-CAMLR-38, paragraphe 3.98. Les commentaires spécifiques du WG-SAM-2024 sont pris en compte dans la proposition révisée, comme indiqué dans le document WG-FSA-IMAF-2024/24.	Oui : rapport WG-FSA-2019, paragraphe 4.91 ; WG-SAM-2024, paragraphe 8.15 ; WG-SAM-2024, paragraphe 8.11.	Oui	Oui : voir les documents dans le tableau de la section 3.3.2	Oui : WG-SAM-2024, paragraphes 7.7-7.12

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1 et 58.4.2	48.2	88.1	88.3
6.3 L'ensemble des objectifs ont-ils des chances d'être atteints à la fin du plan de recherche ?	Oui : le tableau 1 présente le calendrier des étapes.	La réalisation des objectifs de recherche est subordonnée à la poursuite des activités de pêche exploratoire dans la division 58.4.1.	Oui	Oui : voir les documents dans le tableau de la section 3.3.2	Oui
6.4 Subsiste-t-il des préoccupations ?	Oui : les étapes relatives aux captures accessoires seront mises à jour pour inclure la lecture d'otolithes, l'estimation des paramètres biologiques des espèces des captures accessoires et l'amélioration de l'identification des <i>Macrourus</i> et des poissons des glaces pour le prochain trimestre.	Oui : malgré des discussions approfondies entre les promoteurs de ce plan de recherche et la Russie depuis 2018, les différentes parties n'ont pas réussi à se mettre d'accord sur un plan d'échantillonnage pour la pêche exploratoire de la division 58.4.1.	Oui : à condition que l'émetteur-récepteur 38 kHz soit installé, opérationnel et étalonné avant le début de la campagne d'évaluation	Non	Non

Tableau 10 : Emplacement des vertices pour les nouveaux blocs de recherche proposés au point 88.3 (voir WG-FSA-IMAF-2024/52 rév. 1 pour plus d'informations).

	Latitude	Longitude
883_11	-70	-100
	-70	-95
	-71.5	-95
	-71.5	-100
883_12	-70	-95
	-70	-90
	-71.5	-90
	-71.5	-95

Tableau 11 : Emplacement des stations dans les nouveaux blocs de recherche 88.3\_11 et 88.3\_12 dans la sous-zone 88.3 pour le plan de recherche décrit dans le document WG-FSA-IMAF-2024/52.

Bloc de recherche	Station	Lat.	Long.	Bloc de recherche	Station	Lat.	Long.
883_11	1	-70.6069	-97.2976	883_12	1	-70.4611	-94.4316
883_11	2	-70.6964	-98.1399	883_12	2	-70.3292	-94.9019
883_11	3	-70.7733	-99.3119	883_12	3	-70.5263	-93.6234
883_11	4	-70.4389	-95.7494	883_12	4	-70.4267	-94.6882
883_11	5	-70.4729	-96.0779	883_12	5	-70.4924	-90.3899
883_11	6	-70.8388	-99.7802	883_12	6	-70.5421	-92.1934
883_11	7	-70.705	-98.5216	883_12	7	-70.4837	-90.0991
883_11	8	-70.8152	-99.5501	883_12	8	-70.5337	-91.2385
883_11	9	-70.5559	-96.7709	883_12	9	-70.5098	-90.6548
883_11	10	-70.4605	-95.9149	883_12	10	-70.4679	-94.1684
883_11	11	-70.6046	-96.9217	883_12	11	-70.5711	-92.7014
883_11	12	-70.5744	-96.5368	883_12	12	-70.5745	-90.2323
883_11	13	-70.5444	-96.3667	883_12	13	-70.5902	-90.9498
883_11	14	-70.4382	-95.2195	883_12	14	-70.5657	-93.8966
883_11	15	-70.8286	-99.3114	883_12	15	-70.583	-90.5245
883_11	16	-70.3583	-95.1457	883_12	16	-70.5188	-94.657
883_11	17	-70.7424	-98.8631	883_12	17	-70.6246	-91.2442
883_11	18	-70.5004	-95.8205	883_12	18	-70.558	-94.2141
883_11	19	-70.9	-99.8389	883_12	19	-70.5908	-91.9331
883_11	20	-70.4279	-95.5344	883_12	20	-70.5676	-93.3918
883_11	21	-70.7597	-98.7084	883_12	21	-70.6661	-91.7004
883_11	22	-70.9537	-99.8667	883_12	22	-70.673	-90.767
883_11	23	-70.6544	-97.0468	883_12	23	-70.6837	-90.1802
883_11	24	-70.484	-95.4971	883_12	24	-70.5112	-94.9208
883_11	25	-70.99	-99.5554	883_12	25	-70.7374	-90.5822
883_11	26	-70.6985	-97.7093	883_12	26	-70.6338	-94.097
883_11	27	-70.8478	-99.1298	883_12	27	-70.5938	-92.9705
883_11	28	-70.7553	-98.4355	883_12	28	-70.6897	-91.0347
883_11	29	-70.55	-95.9685	883_12	29	-70.6255	-93.6685
883_11	30	-70.6747	-97.2155	883_12	30	-70.6102	-94.6521

Tableau 12 : Principes directeurs pour les thèmes généraux à développer en coordination entre SCARFISH et les groupes de travail de la CCAMLR.

Thèmes généraux	Domaines de recherche	Autres groupes SCAR concernés
Caractéristiques du cycle vital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramètres biologiques des espèces des captures accessoires, y compris pour l'évaluation des pêcheries de krill et de poissons</li> <li>• Identification et distribution des espèces de poissons larvaires capturées accessoirement, y compris les changements d'aire de répartition</li> <li>• Stratégies de reproduction</li> <li>• Lecture d'âge</li> </ul>	
Synécologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régime alimentaire, en particulier en ce qui concerne le krill dans le régime alimentaire des poissons à nageoires et la consommation globale</li> <li>• Empreintes isotopiques (analyse d'isotopes stables).</li> </ul>	
Connectivité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport des poissons larvaires/rétention des œufs en relation avec l'océanographie</li> <li>• Chimie des otolithes.</li> </ul>	Ant-ICON
Changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts sur les premiers stades de la vie, la distribution des œufs et des larves</li> <li>• Aire de répartition des espèces</li> <li>• Modélisation prédictive de la répartition des espèces.</li> </ul>	SORP antclim <sup>now</sup>
Habitats principaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modélisation de la répartition des espèces</li> <li>• Habitats de nidification.</li> </ul>	EG-ABI
Plastiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microplastiques dans le régime alimentaire des poissons</li> <li>• Plastiques impactant l'écosystème de l'Antarctique.</li> </ul>	Plastic-AG
Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plans de recherche et de suivi : orientations</li> <li>• Communication avec les ORGP adjacentes afin de mieux comprendre l'étendue de l'aire de répartition des espèces</li> <li>• Aide à l'évaluation par l'UICN de l'état de conservation des espèces de l'océan Austral</li> <li>• Communiquer avec le SOOS pour proposer des protocoles standardisés de collecte de poissons</li> <li>• Guides de référence, p. ex. la prochaine édition de <i>Fishes of the Southern Ocean</i>, et guides sur les larves de poissons.</li> </ul>	

Tableau 13 : Comparaison des collisions observées par vidéo et sur le pont des navires ayant participé à l'essai.  
 Les navires norvégiens représentent quatre saisons, le *Shen Lan* deux saisons et le *Fu Xing Hai* une saison.

Navire	Effort		Élément	Collisions		BPUE*		Max. BPUE
	Vidéo	Pont		Vidéo	Pont	Vidéo	Pont	
<i>Antarctic Endurance</i>	877,9	587,0	Fune	32	34	0,036	0,058	Pont
			Câble	15	16	0,017	0,027	Pont
			Fune/Câble	2	1	0,002	0,001	Vidéo
			Atténuation	6	0	0,007	0,000	Vidéo
			Autre	6	1	0,007	0,002	Vidéo
<i>Antarctic Sea</i>	573,4	620,4	Fune	8	16	0,013	0,026	Pont
			Câble	3	8	0,005	0,013	Pont
			Fune/Câble	1	2	0,001	0,003	Pont
			Atténuation	0	0	0,000	0,000	N/A
			Autre	1	1	0,002	0,002	Vidéo
<i>Saga Sea</i>	722,6	587,7	Fune	117	50	0,162	0,085	Vidéo
			Câble	186	233	0,257	0,396	Pont
			Fune/Câble	2	2	0,003	0,003	Pont
			Atténuation	18	3	0,025	0,005	Vidéo
			Autre	6	5	0,008	0,009	Pont
<i>Shen Lan</i>	265,3	90,8	Fune	13	2	0,049	0,022	Vidéo
			Câble	5	2	0,019	0,022	Pont
			Fune/Câble	2	0	0,008	0,000	Vidéo
			Atténuation	1	0	0,004	0,000	Vidéo
<i>Fu Xing Hai</i>	233,8	122,9	Fune	21	21	0,090	0,171	Pont
			Câble	0	0	0,000	0,000	N/A
			Atténuation	0	1	0,000	0,008	Pont
			Autre	0	4	0,000	0,033	Pont

\* Oiseaux par unité d'effort – Collisions observées par heure

Tableau 14 : Comparaison des collisions observées par vidéo et sur le pont des navires norvégiens ayant participé à l'essai, saison 5 (01/06/2023 - 18/03/2024). Inclut le total extrapolé des collisions estimées, basé sur une approche simple des heures d'effort de pêche au chalut x taux de collisions observées.

	Effort de pêche		Effort observé		Élément	Captures		BPUE*		BPUE Les deux	Total Collisi ons extrap olées
	Chalut	h	Vidéo	Pont		Vidéo	Pont	Vidéo	Pont		
AE	3 439	6 878	106,4	165,5	Fune	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Câble	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Les deux	2	0	0,019	0,000	0,007	101
					Atténuation	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Autre	0	0	0,000	0,000	0,000	0
AS	2 896	5 792	87,7	145,0	Fune	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Câble	1	0	0,011	0,000	0,004	50
					Les deux	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Atténuation	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Autre	0	0	0,000	0,000	0,000	0
SS	3 343	6 686	69,8	196,1	Fune	2	13	0,029	0,066	0,056	754
					Câble	17	100	0,244	0,510	0,440	5 884
					Les deux	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Atténuation	0	0	0,000	0,000	0,000	0
					Autre	0	2	0,000	0,010	0,008	101

\* Oiseaux par unité d'effort. AE – *Antarctic Endurance*. AS – *Antarctic Sea*. SS – *Saga Sea*

Tableau 15 : Informations sur la conception et les spécifications des dispositifs d'exclusion des mammifères marins

Caractéristiques du/des dispositif(s) d'exclusion des mammifères marins	Dispositif 1	Dispositif 2	Autres dispositifs utilisés pour atténuer les captures accidentelles (p. ex. les émetteurs acoustiques)
1	Objectif (exclusion des baleines et/ou des phoques)		
2	Conception de base (panneau à grandes mailles, trappe d'échappement et/ou autre)		
3	Matériau(x) à partir duquel/desquels le dispositif est construit (synthétique, métal et/ou autre)		
4	Emplacement dans le filet (gueule du chalut, panneau supérieur, panneau latéral, ventre et/ou cul)		
5	Orientation par rapport à la corde de dos ou à la perche du filet (verticale, horizontale et/ou oblique)		
6	Dimensions maximales (m) du dispositif (p. ex. longueur, largeur, profondeur)		
7	Le cas échéant, taille des mailles du panneau du dispositif d'exclusion (mm, voir MC 22-01) ou distance (mm) entre les éléments verticaux et/ou horizontaux composant la grille d'exclusion		
8	Diamètre ou largeur (mm) des éléments composant la grille d'exclusion		
9	Le cas échéant, capteurs utilisés pour signaler la capture accidentelle de mammifères marins (caméras, jauges de contrainte et/ou autres)		

Tableau 16 : Tableau annoté du programme de travail du **WG-IMAF** actualisé pour 2024. Délais : court terme = 1 à 2 ans, moyen terme = 3 à 5 ans et long terme = 5+ ans. IA = intelligence artificielle, SE = suivi électronique, DEMM = dispositif d'exclusion des mammifères marins.

Thème	Tâche	Délai	Contributeurs	Participation du Secrétariat
1. Examen de la mortalité accidentelle	1.1 Résumé de la mortalité accidentelle et des interactions à une échelle fine (spatiale et temporelle)	En cours	M. Favero, N. Walker et R. Phillips	Oui
	1.2 Créer un outil internet permettant l'examen des interactions et des données de mortalité accidentelle dans l'ensemble des pêcheries de la CCAMLR	Moyen	M. Favero, N. Walker et R. Phillips	Oui
2. Mammifères marins : mortalité accidentelle	2.1 Perfectionner la conception des données supplémentaires que doivent collecter les observateurs et l'équipage en cas d'enchevêtrement de cétacés (voir la liste établie au paragraphe 4.17)	Terminé	N. Kelly (Collaboration CBI) et E. Pardo	Oui
	2.2 Étudier l'utilisation de caméras ou de capteurs sous-marins fixés au filet (et IA) afin d'obtenir des informations sur la fréquence des interactions avec les cétacés et sur toute capture ou enchevêtrement ultérieur (pêche en continu)	Court	N. Kelly (Collaboration CBI), A. Lowther et U. Lindstrøm	-
	2.3 Élaborer des protocoles de collecte des données sur la mortalité des pinnipèdes et du matériel de formation	Terminé	E. Pardo	Oui
	2.4 Examen de la mortalité accidentelle des éléphants de mer (y compris des informations supplémentaires sur les tendances d'abondance et le comportement de recherche de nourriture des populations concernées)	Court	N. Kelly	Oui
3. Oiseaux et mammifères marins : évaluation des risques	3.1 Envisager la mise en place d'une évaluation des risques et/ou une analyse de chevauchement pour les oiseaux et mammifères marins	Moyen	U. Lindstrøm, N. Kelly et R. Phillips	-
4. Mammifères marins : atténuation	4.1 Examiner la conception des dispositifs d'exclusion des mammifères marins et élaborer des spécifications pour ceux utilisés dans les pêcheries au chalut de la CCAMLR (y compris en envisageant une forme convexe pour la grille d'exclusion afin de détourner les cétacés [et les phoques] de la gueule du chalut)	En cours	N. Kelly (Collaboration CBI), A. Lowther, E. Pardo et U. Lindstrøm	-

Thème	Tâche	Délai	Contributeurs	Participation du Secrétariat
	4.2 Réaliser des expériences sur l'efficacité des différents modèles de DEMM (pour diverses espèces), y compris des tests de performance dans les réservoirs hydrodynamiques)	Moyen	N. Kelly (Collaboration CBI), A. Lowther, U. Lindstrøm et Y. Ying	
5. Oiseaux marins : mortalité accidentelle	5.1 Analyse de puissance de l'échantillonnage par les observateurs exigé pour les collisions avec les funes	Mettre à jour si nécessaire	N. Kelly, J. Hinke et N. Walker	-
	5.2 Redéfinir les protocoles d'observation des collisions avec les funes	Terminé	I. Debski	Oui
	5.3 Exploration des approches pour extrapoler à partir des collisions avec les funes (N.B. : approche GAM recommandée par le WG-SAM)	Court	M. Favero, J. Hinke et N. Walker	Oui
	5.4 Réévaluer les niveaux d'échantillonnage par les observateurs de la mortalité accidentelle d'oiseaux de mer dans la pêche à la palangre	Court	G. Zhu, S. Kawaguchi	Oui
	5.5 Déterminer la composition de l'eau gélatineuse résultant de différentes méthodes de traitement utilisées par les chalutiers de krill	Court	M. Favero	Oui
	5.6 Étudier l'effet d'attraction de l'eau gélatineuse à proximité immédiate du navire	Moyen	L. Kruger	
	5.7 Élaborer une classification des chalutiers basée sur les configurations de déploiement des engins de pêche, les états de traitement et les positions de rejet afin de mieux comprendre la variabilité des collisions avec les oiseaux	Court	L. Kruger	Oui
6. Oiseaux marins : atténuation	6.1 Examiner l'efficacité des méthodes d'atténuation des collisions avec les funes ou les câbles du chalut utilisées par les chalutiers pêchant en continu (y compris les conditions environnementales et autres facteurs) ainsi que l'amélioration et le développement des spécifications de la conception du « manchon ».	Court	I. Debski et J. Arata	-
	6.2 Examiner l'utilisation actuelle sur les navires de pêche au chalut conventionnel, étudier les exigences en matière d'atténuation et élaborer des spécifications pour des mesures d'atténuation appropriées	Court	I. Debski et J. Arata	-

Thème	Tâche	Délai	Contributeurs	Participation du Secrétariat
	6.3 Examiner l'évolution des mesures d'atténuation dans les pêcheries à la palangre démersale	Mettre à jour si nécessaire	M. Livesey, I. Debski et R. Arangio/M. McNeill	
7. Comptes-rendus des observateurs et collecte des données	7.1 Examiner les tâches des observateurs liées à l'IMAF dans les diverses pêcheries de la CCAMLR	En cours	M. Clark	Oui
	7.2 Envisager d'utiliser le SE et l'IA pour améliorer l'efficacité de la collecte des données afin d'aider les observateurs	Moyen/long terme	M. Clark	-
8. Effets des débris marins sur les oiseaux et mammifères marins	8.1 Examiner les informations sur l'effet des débris marins sur les oiseaux et mammifères marins dans la zone de la Convention	Court	M. Livesey	Oui
9. Effet de la pollution lumineuse sur les oiseaux marins	9.1 Envisager différentes options pour gérer la pollution lumineuse des navires pêchant dans la zone de la Convention	Mettre à jour si nécessaire	M. Livesey	-

Tableau 17 : Ce tableau récapitule les tâches recommandées par l'atelier sur le changement climatique de la CCAMLR (WS-CC-2023) pour que le Comité scientifique les prenne en compte dans son travail de suivi et de formulation de réponses de gestion face aux effets du changement climatique, afin que la CCAMLR puisse continuer à atteindre son objectif tel qu'énoncé à l'article II de la Convention dans un climat en évolution. Le calendrier fournit une indication du temps nécessaire à l'accomplissement des tâches. Par « court » terme, l'on entend les 1 à 2 prochaines années, « moyen » terme les 3 à 5 prochaines années et « long » terme les 5 prochaines années et plus. « C » signifie « continu ». La mention « à déterminer » (en anglais, *TBD*) indique une absence de discussion en raison du manque de temps disponible lors de la WS-CC-2023. Le tableau initial du WS-CC-2023 (SC-CAMLR-42, annexe 11, tableau 1) a été étoffé pour inclure les mises à jour du WG-FSA-2023, du SC-CAMLR-42, du WG-EMM-2024 et du WG-FSA-2024. Les recommandations au WG-FSA sont indiquées en gras (sur la base des informations figurant dans les colonnes 3, 7 et SC-CAMLR-42).

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
1	<b>Travailler avec les ORGP et les organismes régionaux de gestion voisins pour identifier le potentiel de déplacement des aires de répartition des espèces exploitées et des espèces d'intérêt, et produire une liste des espèces ou stocks chevauchants ou susceptibles de chevaucher la zone de la Convention CAMLR, ainsi qu'identifier les besoins en partage des données.</b>	Secrétariat WG-FSA	Court	E	2.24		WG-FSA-2023, paragraphe 4.43 WG-FSA-IMAF-2024/31 Protocole d'accord APSOI (marquage, etc.) (document sur l'analyse du régime alimentaire – WG-FSA-IMAF-2024/42)
2	Travailler avec les ORGP/organismes régionaux de gestion concernés pour échanger des connaissances sur les incidences du changement climatique sur les écosystèmes ainsi que les enseignements tirés de la prise en compte du changement climatique dans leurs activités.	Secrétariat	Court (C)	M	2.24	WG-EMM-24, paragraphe 9 (tableau du programme de travail)	

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
3	Fournir des informations destinées au public expliquant comment la variabilité du changement climatique est prise en compte dans les évaluations de stock et la gestion des stocks exploités, par le biais d'une page web dédiée sur le site de la CCAMLR et de l'inclusion d'informations dans les rapports de pêcheries (voir le point 18 ci-dessous).	Secrétariat	Court	E	3.40		
4	<b>Identifier toute espèce non visée dans la zone de la convention CAMLR susceptible d'acquérir une valeur commerciale.</b>	WG-EMM	Court	E	2.24	Au WG-FSA	Pas de progrès
5	<b>Examiner les programmes de collecte de données concernant les pêcheries afin de s'assurer qu'ils permettent de détecter les changements significatifs dans les paramètres du cycle vital des espèces et dans leur distribution qui ont une incidence sur la gestion.</b>	WG-FSA (SISO) WG-ASAM WG-EMM	Court	E	2.24 Voir 3.32	SKEG WG-EMM-2024, paragraphes 5.70; 6.1 (WG-EMM-2024/08), 6.54	WG-FSA-2023, paragraphes 4.42-4.45 WG-FSA-IMAF-2024/39 Rapport de pêche section changement climatique. SCARFISH – [Les zones gérées par la CCAMLR dans le contexte de l'écosystème] Tâche en cours
6	<b>Élaborer des méthodes permettant d'intégrer dans les projections d'évaluation les effets du changement climatique prévus sur les schémas de recrutement présumés ou sur l'incertitude concernant le recrutement de la légine.</b>	WG-SAM WG-FSA	Moyen	M	2.16 2.24 Voir 3.29	Au WG-FSA	WG-FSA-2023, paragraphes 4.42-4.45 WG-FSA-IMAF-2024/63 2024-25

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
7	<b>Élaborer des paramètres appropriés pour toutes les espèces exploitées (p. ex., WS-CC-2023/20, tableau 1) afin de surveiller les effets de la variabilité du climat/du changement climatique sur les paramètres et les processus pertinents pour l'évaluation du stock.</b>	WG-FSA WG-SAM	Moyen	E	3.35 Voir 3.30		WG-FSA-2023, paragraphes 4.42–4.45 et tableau 5 (voir également SC-CAMLR-2.149)  En cours
8	<b>Élaborer une méthode de travail permettant d'intégrer des informations sur les effets du changement climatique dans les avis de gestion et les différentes approches de gestion, y compris l'évolution à long terme des répartitions spatiales et l'inclusion des prévisions relatives au changement climatique.</b>	WG-SAM WG-FSA	Moyen	M	2.24		WG-FSA-2023, paragraphe 4.46 Nouveau point à l'ordre du jour du WG-FSA sur le changement climatique Section sur le changement climatique dans le rapport de pêche  En cours
9	<b>Utiliser un cadre d'évaluation des risques pour obtenir une première hiérarchisation des incidences probables du changement climatique sur les espèces exploitées, en mettant l'accent sur l'échelle régionale.</b>	WG-EMM WG-FSA	Court	E	2.11 Voir 2.10	Non alloué - pas de progrès	WG-FSA-2023, paragraphes 4.41–4.42 (WG-FSA-2023/63) Communiquer une mise à jour du projet sur la légine australe et le changement climatique (sous-zone 48.3) au WG-FSA-2024  Aucun progrès
10	<b>Utiliser un cadre d'évaluation des risques afin d'obtenir une évaluation initiale des effets probables du changement climatique sur les espèces dépendantes et les espèces des captures accessoires.</b>	WG-EMM WG-FSA	Moyen	M	2.11	WG-EMM-2024, paragraphes 3.15 (WG-EMM-2024/36); 6.38 (WG-EMM-2024/35); 6.56 (WG-EMM-2024/P03)	WG-FSA-2023, paragraphes 4.41–4.42 (WG-FSA-2023/63)  Aucun progrès

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
11	L'atelier encourage les Membres à fournir des données pertinentes au SOOS, notant que <a href="#">SOOSmap</a> est un outil de découverte de données, comprenant des données circumpolaires standardisées et archivées. L'atelier recommande au Comité scientifique de mandater le Secrétariat pour assurer la liaison avec le SOOS afin de développer des informations à l'usage de la CCAMLR.	WG-EMM	à déterminer	à déterminer	1.15	En cours CEMP / données environnementales	
12	<b>L'atelier recommande au Comité scientifique de solliciter l'avis du SCAR pour l'aider à élaborer un cadre d'utilisation des modèles climatiques afin d'établir des projections écologiques relatives aux ressources marines vivantes de l'Antarctique et aux espèces dépendantes et voisines.</b>	WG-EMM WG-FSA	à déterminer	à déterminer	1.48	Groupes SCAR+ permanents et informels, créés en dehors de la CCAMLR Possibilité de présenter un compte rendu au CS. Ant-ICON. Prochains groupes du SCAR WG-EMM-2024, paragraphe 5.60, données analytiques du CEMP pour prendre part au groupe WG-EMM-2024, paragraphes 6.1 (WG-EMM-2024/08), 6.12, 6.26, 7.16 (WG-EMM-2024/40)	et Élément prioritaire pour SCARFISH
13	L'atelier recommande au Comité scientifique de dresser un catalogue des différents types d'événements extrêmes, de leurs échelles temporelles et des espèces et stades du cycle biologique susceptibles d'être affectés (en s'appuyant notamment sur les informations contenues dans le document WS-CC-2023/12), ce qui constituerait une aide utile pour communiquer les besoins en données aux modélisateurs du climat.	WG-EMM	à déterminer	à déterminer	1.52	Tâche du groupe de travail sur les paramètres environnementaux du CEMP. WG-EMM-2024, paragraphe 3.85	

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
14	L'atelier recommande au Comité scientifique d'envisager l'élaboration d'une évaluation des risques pour la riposte relative à la gestion des événements extrêmes.	SC WG-EMM	Long	M	3.25	Discussions sur l'examen du CEMP, paramètres de détection, de mesure et de suivi des événements extrêmes. [liens vers le n° 12 ci-dessus/WS-CC-2023, paragraphe 1.48] Discussion en cours avec les groupes du SCAR	
15	L'atelier recommande au Comité scientifique de dresser une liste des variables qu'il est important de contrôler à la suite d'un événement extrême afin d'apporter une riposte coordonnée et opportune à de tels événements et à leurs effets physiques/biologiques sur les composantes marines et les prédateurs terrestres.	WG-EMM	Moyen	E	1.28	Tâche sur les paramètres environnementaux du CEMP. Groupe de discussion du SCAR (WG-EMM-2024, paragraphe 6.26) WG-EMM-2024, paragraphe 6.38 (WG-EMM-2024/35) : phoques crabiers WG-EMM-2024, paragraphe 3.67 (WG-EMM-2024/18) épisodes de neige en 2008/2010 ayant eu une incidence sur les populations de manchots	
16	L'atelier recommande au Comité scientifique d'envisager de transmettre le rapport de cet atelier au CPE afin d'aider à l'organisation de l'atelier conjoint CPE/SC-CAMLR proposé.	à déterminer SC	à déterminer	à déterminer	3.18	Terminé	

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
17	L'atelier recommande au Comité scientifique de détailler davantage les tâches liées au changement climatique dans son programme de travail, dans le but d'identifier et de faire progresser les travaux nécessaires pour que la CCAMLR puisse continuer à atteindre ses objectifs, tels qu'énoncés à l'article II de la convention CAMLR, dans un climat en évolution. Ce travail comprendra probablement des activités de recherche et de modélisation, ainsi que l'expérimentation et l'amélioration éventuelle des méthodes de gestion.	à déterminer SC	à déterminer	à déterminer	3.39	WG-EMM-2024, paragraphes 5.29, 5.60	
18	L'atelier recommande en outre que le Comité scientifique identifie des moyens d'aborder les priorités immédiates suivantes. Mettre à jour les rapports de pêche afin d'y inclure davantage d'informations sur les effets potentiels du changement climatique sur les espèces et les stocks exploités, ainsi que sur les mesures de gestion prises pour riposter à ces effets ; (en rapport avec le point 23 ci-dessous) Élaborer une page web pour expliquer au public la riposte de la CCAMLR au changement climatique.	Secrétariat	Court	E	3.40		En progrès. Fourni pour les stocks évalués lors du WG-FSA-IMAF-2024
19	Identifier les besoins d'informations spécifiques et élaborer des demandes d'informations auprès d'autres	SC WG-EMM	Court	M	1.32		Mise à jour sur SCARFISH (Groupe d'action du SCAR sur les poissons) au WG-FSA-2024

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
	organisations, telles que le SCAR ou le SOOS.						
20	L'atelier accueille favorablement le document et reconnaît l'importance de la collaboration entre la CBI et la CCAMLR, notant que N. Kelly (AUS) est l'observateur du SC-CBI auprès du SC-CAMLR et vice versa, et recommande de poursuivre la collaboration, notant en particulier l'importance de prendre en compte les mammifères marins dans l'amélioration actuelle du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (CEMP).	WG-EMM	à déterminer	à déterminer	1.39	WG-EMM-2024, paragraphe 6.35. En cours par le biais de la révision du CEMP WG-EMM-2024/34, collaborations CCAMLR-CBI WG-EMM-2024 paragraphe 2.12 (WG-EMM-2024/21), rencontres entre les navires de pêche au krill de l'Antarctique et les prédateurs du krill à respiration aérienne.	
21	<b>L'atelier recommande au Comité scientifique d'examiner la fréquence à laquelle les paramètres d'évaluation du stock devraient être mis à jour et note que les points de référence peuvent être non stationnaires sous l'effet du changement climatique.</b>	à déterminer WG-FSA	à déterminer	à déterminer	2.26		WG-FSA-2023, paragraphes 4.42–4.45  Terminé  Procédures normales du WG-FSA lorsque de nouveaux paramètres sont présentés (ils incluront vraisemblablement les effets du changement climatique).
22	<b>Examiner la manière dont les informations sur les changements projetés à court terme (interannuels, pluriannuels) et à long terme (décennaux) du recrutement de la légine doivent être prises en compte dans le contexte des principes de conservation et des règles de décision de la CCAMLR.</b>	SC WG-SAM WG-FSA	Moyen	E	3.29		WG-FSA-2023, paragraphes 4.57–4.58  Court terme  Long terme  En cours

N°	Tâche	WG/forums compétents	Calendrier	Priorité (E, M ou F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA, à examiner et à mettre à jour lors de la réunion du WG-FSA-2024
23	<b>Élaborer un modèle de compte rendu sur le suivi des effets potentiels de la variabilité environnementale et du changement climatique pour l'évaluation du stock (potentiellement sur la base des paramètres décrits dans le document WS-CC-2023/20), à inclure dans les rapports annuels de la CCAMLR sur les pêcheries.</b>	SC WG-FSA	Court	E	3.35		WG-FSA-2023, paragraphes 4.42–4.45 et tableau 5 (voir également SC-CAMLR-2.149)  Des précisions seront apportées.
24	<b>Identifier les variables et mesures climatiques spécifiques pour lesquelles des données sont déjà collectées ou pourraient l'être, et qui seraient utiles pour communiquer l'état des ressources marines vivantes de l'Antarctique au fil du temps.</b>	WG-EMM WG-SAM WG-FSA	Moyen	E	3.15	WG-EMM-2024, paragraphe 5.60, 6.1 (WG-EMM-2024/08), 6.14, 6.31, 6.38 (WG-EMM-2024/35), 6.42, 6.65, 6.73 (WG-EMM-2024/38). Examen du CEMP - e-groupe travaillant sur l'analyse des données, paramètres environnementaux Groupes du SCAR (WG-EMM-2024, paragraphe 6.26) WG-EMM-2024 paragraphe 6.47 (WG-EMM-2024/30), informations pour les états d'avancement des ressources marines vivantes de l'Antarctique WG-EMM-2024, paragraphes 3.4 (WG-EMM-2024/05), 5.3, 6.52, 6.71, 7.16 (WG-EMM-2024/40)	WG-FSA-2023, paragraphes 4.42–4.45, 4.181–4.182 Température de surface, étendue des glaces de mer, anomalies au niveau de l'écosystème
25	<b>Élaborer un glossaire de termes et définitions liés au climat, ainsi que des bonnes pratiques et des normes pour faciliter la sélection et la communication des variables essentielles, des modèles climatiques et des scénarios d'émission.</b>	SC	Moyen	L	3.22	En cours via un e-groupe travaillant sur le glossaire sur les questions liées au climat	

Tableau 18. Travaux supplémentaires mis en évidence par l'atelier sur le changement climatique de la CCAMLR (WS-CC-2023, (SC-CAMLR-42, annexe 11, tableau 2)) à prendre en considération dans le cadre du programme de travail du Comité scientifique. Le calendrier fournit une indication du temps nécessaire à l'accomplissement des tâches. Par « court » terme, l'on entend les 1 à 2 prochaines années, « moyen » terme les 3 à 5 prochaines années et « long » terme les 5 prochaines années et plus. « C » signifie « continu ». La mention « à déterminer » (en anglais, *TBD*) indique une absence de discussion en raison du manque de temps disponible lors de la WS-CC-2023. Le tableau initial du WS-CC-2023 (SC-CAMLR-42, annexe 11, tableau 2) a été étoffé pour inclure les mises à jour du WG-EMM-2024 et du WG-FSA-IMAF-2024. Les tâches les plus pertinentes pour le WG-FSA sont indiquées en gras (sur la base des informations de la colonne 3).

N°	Tâche	WG/forums proposés	Calendrier	Priorité (E/M/F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA-2024
1	Comprendre les causes des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes et la manière dont les caractéristiques particulières des phénomènes extrêmes (intensité, durée, etc.) se traduisent par des incidences positives ou négatives sur les processus biologiques, y compris les points de bascule et les effets en cascade. Utiliser cette compréhension pour développer des programmes de suivi adaptés à la détection et au contrôle de l'incidence écologique des événements extrêmes.	WG-EMM	Long	M	1.54 Voir également 1.28, 1.52, 3.25	Voir tableau 1 ci-dessus	
2	Élaborer des mécanismes, potentiellement analogues à la MC 24-04, pour répondre aux effets des événements à forte incidence et/ou extrêmes.	SC	Long	M	1.26		
3	Élaborer une analyse des lacunes afin d'identifier les besoins en matière de suivi environnemental de la CCAMLR et la possibilité d'obtenir ces données ou des mesures dérivées auprès d'organisations compétentes.	WG-SAM WG-EMM	Court	E	1.13	WG-EMM-2024, paragraphe 6.53. CEMP, discussion autour de l'état de l'environnement/analyses des données	
4	<b>Examiner les approches utilisées dans les pêcheries de l'Arctique qui pourraient s'appliquer aux pêcheries de l'Antarctique.</b>	SC WG-FSA	Court	M	2.2		Aucun progrès

N°	Tâche	WG/forums proposés	Calendrier	Priorité (E/M/F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA-2024
5	Poursuivre l'échange d'informations entre la CBI et la CCAMLR afin de contribuer à la gestion du krill, en ce qui concerne notamment les réseaux trophiques et les taux de consommation du krill, le rétablissement des baleines, l'abondance et la distribution.	SC WG-EMM	Long (C)	M	1.40	Voir tableau 1 ci-dessus	
6	Comprendre les effets physiologiques du changement climatique sur les espèces marines, y compris les captures accessoires dans la zone de la Convention (p. ex. les raies).	WG-EMM	Long	F	1.36		
7	Établir une coordination entre ANTOS et le CEMP pour les programmes de suivi à long terme (p. ex., pour la mise en place de sites de contrôle sentinelles).	WG-EMM	Long	M	1.42	WG-EMM-2024, paragraphe 6.67	
8	<b>Assurer le suivi des communautés benthiques en parallèle avec les principaux paramètres environnementaux, afin de comprendre la variabilité naturelle et de détecter et d'attribuer les incidences du changement climatique et/ou des activités de pêche.</b>	WG-EMM WG-FSA	Moyen (C)	F	1.43		Aucun progrès  Paramètres environnementaux non définis (prévus, p. ex. zone de nidification de poissons) WG-FSA-IMAF-2024/42 et WG-FSA-IMAF-2024/43
9	Obtenir et diffuser des avis d'experts (avec le soutien du SCAR) sur les bonnes pratiques en matière de sélection, d'utilisation et de communication des modèles du système terrestre, des modèles climatiques régionaux et des scénarios d'émission lors de la réalisation de prévisions écologiques.	WG-EMM	Court	E	3.8, 3.9, 3.10	Voir tableau 1 ci-dessus	
10	Étudier l'incidence de l'incertitude liée aux effets trophiques et au changement climatique sur les premiers stades de la	WG-SAM	Moyen	F	1.11		

N°	Tâche	WG/forums proposés	Calendrier	Priorité (E/M/F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA-2024
	vie sur l'incertitude des règles de décision de la CCAMLR.						
11	Inclure les effets probables du changement climatique dans l'hypothèse sur le stock de krill.	WG-EMM	Long	M	1.29	WG-EMM-2024, paragraphe 3.28, SKEG	
12	Évaluer et prendre en compte les résultats des techniques génomiques pour détecter les adaptations au changement climatique, ainsi que les limites plus précises des stocks de légines australe ou antarctique.	WG-EMM	Long	F	1.27		WG-FSA-IMAF-2024/43
13	Identifier et protéger les zones d'habitat essentiel telles que les zones de nidification des poissons et les nurseries de raies.	SC	Court (C)	E	1.36, 1.37		
14	Utiliser la MC 22-06 pour examiner les incidences du changement climatique sur les EMV et recourir aux EMV pour effectuer le suivi des changements dans les écosystèmes.	WG-EMM	Moyen	F	1.43	En cours avec la discussion sur les indicateurs du CEMP	
15	Identifier les biorégions dont le réchauffement est plus rapide ou plus lent et qui pourraient servir de refuges climatiques, y compris l'élaboration de définitions associées aux stations refuges.	WG-EMM	Moyen	F	2.32	WG-EMM-2024, paragraphe 7.19 (WG-EMM-2024/46)	
16	Élaborer des approches pour mieux communiquer aux gestionnaires les incertitudes des modèles climatiques et écologiques complexes et leurs prévisions pour l'avenir.	SC	Moyen (C)	E	2.5, 3.10, 3.19		
17	Élaborer un tableau de bord des « variables climatiques essentielles » normalisées afin de suivre les tendances ou les changements dans les variables physiques clés qui peuvent être liées à la	WG-EMM WG-SAM	Moyen (C)	E	3.13	WG-EMM-2024, paragraphe 3.15 et tableau 1 ci-dessus. À prendre en compte dans les discussions du CEMP et la communication associée	

N°	Tâche	WG/forums proposés	Calendrier	Priorité (E/M/F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA-2024
	répartition des espèces et aux processus au niveau de la population. Cette étude pourrait être menée à l'échelle régionale afin d'identifier les différences spatiales.						
18	Collaborer avec le SCAR à l'élaboration de nouvelles orientations sur l'utilisation des modèles climatiques, p. ex. les modèles CMIP, pour la zone de la Convention.	WG-EMM	Moyen	M	3.9	Voir tableau 1 ci-dessus	
19	<b>Poursuivre le développement de méthodes permettant d'utiliser les données existantes pour tester les tendances des principaux paramètres de productivité pour tous les stocks disposant de données suffisantes. De nouvelles collectes d'échantillons, approches et analyses (p. ex., de nouvelles méthodes génomiques et bioinformatiques) devraient également être envisagées.</b>	WG-SAM WG-FSA	Moyen	E	3.32		WG-FSA-IMAF-2024/43 eADN
20	Élaborer des modèles pour tester les changements à long terme dans la distribution spatiale des poissons de l'océan Austral liés aux facteurs environnementaux, en utilisant notamment des analyses spatio-temporelles et en se reposant sur des méthodes génomiques. Ces modèles pourraient ensuite être couplés à des prévisions futures de l'état de l'environnement, p. ex. à partir de modèles du système terrestre (MST), afin d'anticiper les changements dans la répartition des espèces.	WG-SAM	Long	F	3.33		

N°	Tâche	WG/forums proposés	Calendrier	Priorité (E/M/F)	Paragraphe (WS-CC-2023)	Progrès/plans du WG-EMM-2024	Progrès/plans du WG-FSA-2024
21	L'atelier note qu'il serait utile de fournir des informations sur les variables essentielles pertinentes et prioritaires au CPE et à la RCTA, ainsi qu'aux programmes antarctiques nationaux.	SC	Court	M	3.17		
22	Participer au programme « Antarctica InSync » afin de fournir des informations sur les variables climatiques, océaniques et écosystémiques pertinentes pour les objectifs de la CCAMLR, et d'étudier l'éventuelle participation des navires de pêche.	SC	Court	M	3.38		
23	L'atelier note que le Comité scientifique et ses groupes de travail pourraient envisager d'utiliser les prévisions climatiques saisonnières sur une base annuelle pour comprendre les implications écologiques des conditions climatiques extrêmes survenant au cours d'une année donnée, et la manière dont des mesures pourraient être prises en amont afin d'anticiper de tels événements. L'atelier note que cette approche est adoptée dans d'autres pêcheries à travers le monde, y compris dans l'Arctique.	à déterminer	à déterminer	à déterminer	3.26		

Tableau 19 : Tableau récapitulatif des éléments attestant de changements dans l'évaluation du stock et les paramètres ou processus démographiques qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique dans la pêcherie de légine australe de la sous-zone 48.3 (WG-FSA-IMAF-2024/29).

Paramètre ou processus			Éléments attestant de tendances et facteurs d'influence potentiels
1a	Recrutement	Recrutement moyen	Les résultats des études sur les poissons de fond indiquent une relation négative entre la densité des légines juvéniles et la température de surface estivale maximale avant le frai (Belchier and Collins, 2008). Les données de la campagne d'évaluation (par ex. Hollyman <i>et al.</i> 2023) suggèrent qu'une période de recrutement plus faible observée au cours des études 2006-2019 arrive peut-être à son terme. La proportion d'individus de petite taille (< 90 cm TL) est restée relativement constante entre 1997 et 2021 (Abreu <i>et al.</i> 2024).
1b		Variabilité du recrutement	Aucune information disponible à l'heure actuelle, mais la règle de l'épuisement (risque de tomber en dessous de 20 % de $B_0$ ) n'est pas une contrainte dans cette évaluation. Earl <i>et al.</i> (2024) explore l'estimation de l'autocorrélation dans les estimations de recrutement.
2	Âge à la maturité		Preuve de l'augmentation de l'âge de la maturité au cours de la période 2009-2021 chez les femelles, mais pas chez les mâles (Marsh <i>et al.</i> 2022). Les changements ne peuvent pas être attribués au changement climatique ou à la variabilité environnementale à l'heure actuelle. La taille à maturité est restée stable au cours des 25 dernières années (Abreu <i>et al.</i> 2024).
3	Relation stock-recrutement		Pas d'information disponible à l'heure actuelle.
4a	Mortalité naturelle	Par prédation directe	Pas d'information disponible à l'heure actuelle.
4b		Autre que par prédation directe	Pas d'information disponible à l'heure actuelle.
5	Taux de croissance		Des travaux sont en cours pour évaluer les changements dans les points de rupture du taux de croissance en fonction du temps et de la température de fond. Macleod <i>et al.</i> (2019) and Marsh <i>et al.</i> (2022) ont montré une variabilité dans les estimations du taux de croissance, mais pas de tendance générale.
6	Taille-poids		Aucune tendance dans la relation taille-poids (Macleod <i>et al.</i> 2019 ; Marsh <i>et al.</i> 2022).
7	Évolution du sex ratio		L'augmentation de la proportion de femelles au fil du temps est probablement un artefact de l'augmentation de la profondeur de pêche et n'est pas liée au changement climatique (Marsh and Earl, 2023 ; Abreu <i>et al.</i> 2024).
8	Distribution spatiale		L'analyse préliminaire suggère que la plupart des différences dans la distribution spatiale des individus capturés sont dues à des changements dans la distribution des pêcheries.
9	Structure du stock		Les <i>Dissostichus eleginoides</i> de la sous-zone 48.3 sont considérés comme une population isolée, avec peu de connectivité avec les autres sous-zones (Söffker <i>et al.</i> 2022 ; Earl <i>et al.</i> 2023). Il n'existe actuellement aucune preuve d'une modification de la structure du stock due au changement climatique ou à la variabilité de l'environnement.
10	Sites de reproduction		Les campagnes d'évaluation bisannuelles des poissons de fond capturent systématiquement le plus grand nombre de <i>Dissostichus eleginoides</i> (principalement des juvéniles) autour des Shag Rocks (Gregory <i>et al.</i> 2019 ; Collins <i>et al.</i> 2021 and Hollyman <i>et al.</i> 2023). L'analyse des zones de frai indique que tout changement apparent dans les lieux de frai est probablement dû à des changements dans la répartition des pêcheries et ne représenterait donc pas un véritable signal. (Bamford <i>et al.</i> 2024).
11	Mortalité due à la déprédation		La présence d'orques et de cachalots est enregistrée et utilisée comme facteur dans la standardisation de la CPUE. La prédation par les orques est estimée et incluse dans les captures supplémentaires dans l'évaluation et la prévision. La déprédation estimée a globalement diminué depuis 2000 (Earl <i>et al.</i> 2024, tableau 2), bien qu'il ne soit pas clair si cela est lié au changement climatique ou à la variabilité de l'environnement.

Tableau 20 : Tableau récapitulatif des éléments attestant de changements dans l'évaluation du stock et les paramètres ou processus démographiques qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique dans la pêcherie de légine australe dans la division 58.5.2 (WG-FSA-IMAF-2024/50).

Paramètre ou processus		Effets de la variabilité/du changement climatiques
Recrutement	Recrutement moyen	Il est difficile de déterminer s'il existe des schémas de recrutement car les analyses actuelles liées à la variabilité temporelle et spatiale de l'empreinte de la pêche révèlent des problèmes possibles avec les données de marquage qui, à leur tour, peuvent avoir une incidence sur les estimations de recrutement dérivées du modèle. Les données provenant de la campagne d'évaluation annuelle indépendante des pêcheries (campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard) ne suggèrent aucun changement dans la biomasse ou la structure des classes d'âge de la légine australe présente dans les eaux évaluées.
	Variabilité du recrutement ( $\sigma_R$ et autocorrélation)	La série chronologique n'est actuellement pas assez longue pour évaluer les changements de variabilité, mais la règle d'épuisement n'est pas une contrainte dans l'application des règles de décision lors des évaluations.
Âge à la maturité		La fonction d'âge à la maturité pour la légine australe autour des îles Heard-et-McDonald (HIMI) a été réévaluée pour la dernière fois en 2017 (Yates <i>et al.</i> 2017). Un projet en cours permettra de procéder à l'avenir à une nouvelle estimation.
Relation stock-recrutement		La série chronologique du recrutement n'est pas assez longue pour déterminer si le changement climatique a une incidence sur la relation entre le recrutement et le stock. Le suivi à long terme du recrutement moyen et de sa relation avec la biomasse du stock reproducteur peut être utilisé pour déterminer si des changements interviennent dans cette relation.
Mortalité naturelle	Par prédation directe	Non connu
	Autre que par prédation directe	Non connu
Taux de croissance		L'analyse des schémas résiduels taille-poids dans les cohortes pourrait être examinée pour déterminer s'il y a des changements dans la taille moyenne à l'âge.
Taille-poids		La relation taille/poids a été estimée pour la dernière fois en 2019 (WG-FSA-19/32). La comparaison avec des estimations antérieures (p. ex. 1999) révèle des tendances similaires à cette estimation.
Évolution du sex ratio		Rapportée chaque année dans les campagnes d'évaluation par chalutage stratifiées au hasard, mais n'a pas encore fait l'objet d'une étude plus approfondie.
Distribution spatiale		L'effort de pêche a évolué au fil du temps, avec un effort fortement concentré pour certaines années, ce qui rend la détermination de l'évolution de la distribution de la légine australe difficile (Masere <i>et al.</i> 2024 ; Masere and Ziegler, 2024).
Structure du stock	Révisée	Rien n'indique que l'hypothèse de la structure du stock de légine australe dans le secteur des îles Heard-et-McDonald (HIMI) ait changé par rapport aux hypothèses actuelles de la structure du stock.
	Emplacement des sites de reproduction et fidélité au site	Non connu
Mortalité due à la prédation		Jusqu'à présent, le nombre de déprédations documentées dans le secteur des îles Heard-et-McDonald (HIMI) est relativement faible. De plus, la déprédation semble être nettement plus faible que dans d'autres pêcheries de légine (Tixier <i>et al.</i> 2019).

Tableau 21 : Tableau récapitulatif des éléments attestant de changements dans l'évaluation du stock et les paramètres ou processus démographiques qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique dans la pêche de poisson des glaces dans la division 58.5.2 (WG-FSA-IMAF-2024-36).

Paramètre ou processus	Population	Évaluation du stock
Recrutement : recrutement moyen, variabilité du recrutement ( $\sigma_R$ et autocorrélation)	Les campagnes d'évaluation des poissons des glaces montrent une forte variabilité interannuelle de l'abondance des classes d'âge. Les facteurs à l'origine des variations interannuelles du recrutement n'ont pas été entièrement étudiés. Maschette et Welsford (2019) ont fourni une première hypothèse pour le changement apparent de recrutement qui s'est produit entre 2008-2011.	Les évaluations du stock de poisson des glaces supposent qu'il n'y aura pas de recrutement au cours de la période de prévision de deux ans. Les évaluations de stock sont basées sur l'estimation la plus récente du recrutement à partir d'une campagne d'évaluation annuelle par chalutage et tiennent donc compte de la variabilité interannuelle du recrutement.
Biomasse	En raison d'un recrutement très fluctuant, la population a présenté une biomasse très variable dans le temps, avec des augmentations ou des diminutions pouvant aller jusqu'à trois fois d'une année à l'autre (voir appendice B2).	La biomasse initiale dans l'évaluation du stock est calculée sur la base de l'intervalle de confiance unilatéral inférieur de 95 % tiré d'une estimation de la biomasse en employant la méthode bootstrap effectuée lors de la dernière campagne d'évaluation par chalutage. Cela permet ainsi d'expliquer la grande variabilité interannuelle observée dans les estimations de la biomasse.
Taille à la maturité	La taille à la maturité a été étudiée dans le cadre de Maschette <i>et al.</i> (2024) et a montré une variation de la taille à la maturité dans le temps pour les mâles et les femelles avec une augmentation générale de la taille à la maturité de 50 % depuis 2008.	L'évaluation du stock ne comporte pas de composante « maturité ».
Relation stock-recrutement	La relation entre le stock reproducteur et le recrutement n'a pas été étudiée de manière approfondie.	L'évaluation du stock n'ayant pas de composante de recrutement, il n'y a pas de relation stock-recrutement dans l'évaluation du stock.
Mortalité naturelle	La mortalité naturelle est incertaine. De la Mare (1998) a estimé que M était d'environ 0,30 pour les populations âgées de 2 ans et plus, et de 0,64 pour celles âgées de 3 ans et plus, sur la base d'une estimation de Heincke pour déterminer la survie à partir d'un âge a à tous les âges plus avancés, mais reconnaît que ces estimations sont très incertaines en raison de la variabilité du recrutement et de l'échantillonnage.	Dans le cadre de l'évaluation du stock, M est fixée à 0,4.
Taux de croissance	Les taux de croissance semblent avoir évolué au fil du temps, avec une taille moyenne asymptotique ( $L_\infty$ ) en augmentation et un coefficient de taux de croissance en diminution (K) (Maschette <i>et al.</i> 2024).	Dans la série chronologique des évaluations, la croissance a été estimée à quatre reprises, dans le cadre des évaluations du stock de 1997, 2010 et 2017, ainsi que dans Maschette <i>et al.</i> (2024).
Relation taille/poids	Les relations taille-poids annuelles ont montré quelques fluctuations au fil du temps, bien que cela soit probablement dû à la présence ou à l'absence de classes de taille dans la population (Maschette <i>et al.</i> 2024).	L'évaluation du stock se fonde sur les estimations de la dernière campagne d'évaluation par chalutage.

Paramètre ou processus	Population	Évaluation du stock
Évolutions du sex ratio	Aucun signe d'évolution du sex ratio dans les données de la campagne d'évaluation au fil du temps (Maschette <i>et al.</i> 2024).	L'évaluation du stock est un modèle non sexué.
Distribution spatiale	Aucune modification de la distribution spatiale dans le temps n'a été observée (Maschette <i>et al.</i> 2024).	L'évaluation du stock n'a pas de composante spatiale dans le modèle.
Structure du stock	Au sein de la division 58.5.2, l'hypothèse de trois populations a été initialement envisagée. L'une sur le banc Shell à l'est du plateau, une deuxième sur le banc Pike au nord-ouest du plateau et la dernière sur la partie sud du plateau au niveau de la ride Gunnari. La population du banc Pike a été fortement surexploitée avant la création des ZEE australienne et française et ne montre que peu de signes de relèvement. L'activité de pêche est limitée à la population de la partie sud du plateau. La ride Gunnari présente systématiquement les plus grandes concentrations de poissons des glaces adultes, tandis que la plate-forme sud-est et la plate-forme ouest présentent une distribution plus éparse avec toutes les classes d'âge présentes.	
Emplacement des sites de reproduction et fidélité au site	La ride Gunnari est la principale zone de frai du poisson des glaces. Le poisson des glaces semble entrer et sortir de cette zone tout au long de l'année.	

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des éléments attestant de changements dans l'évaluation du stock et les paramètres ou processus démographiques qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique dans la pêcherie de légine australe dans la division 58.5.1 (WG-FSA-IMAF-2024-63).

Paramètre ou processus	Éléments attestant de tendances et facteurs d'influence potentiels
Recrutement	Le modèle d'évaluation montre des tendances de recrutement à la baisse depuis 2007 (Massiot-Granier <i>et al.</i> , 2024a). Cette tendance pourrait être le signe d'un changement de régime et de productivité. Des études complémentaires sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse et évaluer les causes de cette diminution (pêche, changement climatique, etc.).
Âge à la maturité Valeurs d'évaluation du stock pour 2024 : a50 = 9,25 ato95 = 8,07	Les tendances de l'âge à la maturité de 2007 à 2023 ne montrent aucun signe d'évolution dans le temps (WG-FSA-IMAF-2024/63, figures 3 et 4). Cependant, les estimations respectives de l'a50 pour les femelles et les mâles indiquent que les femelles deviennent matures longtemps après les mâles. Dans les modèles d'évaluation du stock, la maturité est commune aux mâles et aux femelles. Par conséquent, les paramètres de maturité pourraient changer au fil du temps en raison de l'évolution du sex ratio.
Relation stock-recrutement	Le recrutement est supposé suivre une relation de Beverton-Holt, selon laquelle le recrutement du stock (SR) est une fonction de la biomasse du stock reproducteur (SSB), de la biomasse du stock reproducteur non exploité avant exploitation ( $B_0$ ) et de la pente du paramètre $h$ , définie comme suit $h = SR(0,2B_0)$ $SR(SSB) = \frac{SSB}{B_0} / \left(1 - \frac{5h - 1}{4h} \left(1 - \frac{SSB}{B_0}\right)\right)$ La série de recrutement est trop courte pour analyser les changements potentiels de la relation stock-recrutement dus au changement climatique. De plus, la comparaison des estimations de recrutement avec une série de recrutement obtenue par des campagnes d'évaluation (indépendantes des pêcheries) permettrait d'étudier les variations de la relation stock-recrutement.
Mortalité naturelle	Non connue.
Taux de croissance Valeurs d'évaluation du stock pour 2024 : k = 0,0662 t0 = -1,12 Linf = 170	A l'exception des années 2013, 2014 et 2015, pour lesquelles les valeurs estimées de $t_0$ sont plus faibles, il n'y a pas de tendance temporelle de croissance (WG-FSA-IMAF-2024/63, figures 7 et 8).
Taille-poids	Les schémas de relation taille-poids montrent que les femelles ont tendance à présenter un rapport poids/taille plus élevé au cours des dernières années. Cette tendance peut résulter d'un échantillonnage accru des femelles adultes pendant la période de reproduction et fera l'objet d'un examen plus approfondi. Les mâles ne présentent aucune preuve ou variabilité dans le temps de la relation taille-poids. (WG-FSA-IMAF-2024/63, figure 11).
Évolutions du sex ratio	Depuis 2016, des changements interannuels du sex ratio peuvent être observés, avec des captures privilégiant les mâles au cours des dernières années (2020–2021–2022), figure 12. Toutefois, la proportion de mâles dans les captures ne dépasse pas 57 % au cours de la période 2007-2022 et 54,8 % au cours des trois dernières années.
Distribution spatiale	Une analyse récente des données relatives à l'effort de pêche a été réalisée (Le Clech, 2024; Masere <i>et al.</i> 2024). D'autres études sont nécessaires pour déterminer si la distribution spatiale elle-même a changé.
Structure du stock	Rien n'indique que la structure du stock de légine australe aux Kerguelen ait changé.

<b>Paramètre ou processus</b>	<b>Éléments attestant de tendances et facteurs d'influence potentiels</b>
Emplacement des sites de reproduction et fidélité au site	Des travaux sont en cours pour évaluer les sites de frai. Les données sont insuffisantes pour estimer la fidélité au site d'une année à l'autre.
Mortalité due à la déprédation	Aucune tendance significative n'a été observée, le taux de déprédation évoluant autour de 4,5 %.

Tableau 23 : Tableau récapitulatif des éléments attestant de changements dans l'évaluation du stock et les paramètres ou processus démographiques qui pourraient être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique dans la pêcherie de légine antarctique dans les sous-zones 88.1 et 88.2A-B (WG-FSA-IMAF-2024-71).

1a	Recrutement	Recrutement moyen	Les schémas de recrutement établis à partir du modèle d'évaluation n'ont montré l'existence d'aucune tendance au fil du temps (Dunn et Devine 2024).
1b		Variabilité du recrutement ( $\sigma_R$ et autocorrélation)	La série chronologique n'est actuellement pas assez longue pour évaluer les changements de variabilité de manière formelle, mais la règle de l'épuisement ne constituait pas une contrainte dans l'application des règles de décision de la CCAMLR lors de la dernière évaluation (Dunn et Devine 2024). Les schémas de recrutement indiquent un cycle décennal approximatif et les calculs de rendement proposent d'utiliser le recrutement estimé des dix dernières années lorsqu'il est inférieur au recrutement moyen historique (Dunn et Devine 2024).
2	Âge à la maturité		Aucune analyse n'a porté sur les changements potentiels de l'âge ou de la taille à la maturité (Parker et Marriott 2012).
3	Relation stock-recrutement		Les recrutements récents sont conformes aux hypothèses de relation stock-recrutement, mais la série chronologique du recrutement n'est pas assez longue pour déterminer si le changement climatique a eu une incidence sur la relation entre le recrutement et le stock (Dunn et Devine 2024). Le suivi à long terme du recrutement moyen et de sa relation avec la biomasse du stock reproducteur pourrait servir à déterminer si la relation évolue dans les années à venir.
4a	Mortalité naturelle	Par prédation directe	Non connue
4b		Autre que par prédation directe	Non connue
5	Taux de croissance		Les tendances résiduelles âge-longueur dans les cohortes suggèrent de légères fluctuations à long terme de la taille moyenne à l'âge, suivant un cycle à peu près décennal (Dunn et Parker 2019).
6	Taille-poids		Les schémas de la relation taille-poids n'ont montré aucune tendance ou variabilité au fil du temps (Dunn et Parker 2019).
7	Sex ratio		Aucune preuve de changement du sex ratio dans les captures ou des changements dans la campagne d'évaluation du plateau continental de la mer de Ross pouvant être expliqués par le changement climatique (Devine 2024).
8	Distribution spatiale		L'analyse des données relatives à l'effort de pêche n'indique pas de changement dans la distribution spatiale de la légine antarctique dans la région de la mer de Ross (Devine 2024). Toutefois, on ne connaît pas les éventuels changements dans la distribution spatiale en dehors de l'empreinte historique de la pêche.
9	Structure du stock		Aucune nouvelle preuve ne suggère que l'hypothèse de la structure du stock de légine antarctique dans la mer de Ross a changé par rapport aux hypothèses actuelles de la structure du stock (Hanchet <i>et al.</i> 2008).
10	Emplacement des sites de frai et fidélité au site		Non connu
11	Déprédation		Aucune preuve de changement dans les taux ou l'occurrence de la mortalité due à la déprédation, que ce soit à partir des observations des pêcheurs ou celles des observateurs - seuls de rares cas de mortalité due à la déprédation ont été observés dans la mer de Ross (Devine 2024).

Tableau 24 : Tableau annoté du programme de travail du **WG-FSA** actualisé pour 2024. Tâches attribuées au WG-FSA d'après le plan stratégique du Comité scientifique (SC-CAMLR-41, tableau 8). Les numéros renvoient à ceux utilisés dans les tableaux d'origine. GCSD : groupe consultatif des services de données, SISO : Système international d'observation scientifique, AUS : Australie, CHN : République populaire de Chine, ESP : Espagne, FRA : France, JPN : Japon, KOR : Corée, NZ : Nouvelle-Zélande, UK : Royaume-Uni, USA : États-Unis, ZAF : Afrique du Sud.

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
1. Espèces visées	a) élaborer des méthodes pour estimer les captures accessoires totales de poissons dans la pêcherie de krill	iii) collecte des données – SISO, navires Priorité : élevée	2024-2025	Secrétariat	Oui
	b) élaborer des évaluations de stock afin de mettre en œuvre les règles de décision concernant le krill	i) approche de la gestion du krill (synthèse du recrutement du krill, de l'échelle spatiale, du flux de krill, des estimations de la biomasse et du risque de prédateurs) Priorité : élevée 1) Sous-zone 48.1 (2023) Priorité : élevée 2) Autres secteurs (48.2 et 48.3) Priorité : élevée	2024-2025	WG-ASAM-2024/ WG-EMM-2024	Oui
		ii) méthodes pour tenir compte de l'incertitude sur l'état du stock Priorité : faible			
		iii) élaborer l'approche de la gestion du krill sous forme de cycle pluriannuel Priorité : moyenne	Dès l'achèvement de i)		
		iv) des stratégies de gestion du krill adaptées au changement climatique Priorité : élevée	2027	WG-SAM-2027/ WG-EMM-2027	Oui
	c) élaborer des méthodes pour estimer la biomasse de poisson	i) collecte des données – SISO et navires Priorité : élevée 1) Coefficients de transformation Priorité : presque terminé 2) Protocoles de marquage Priorité : projet accompli	2025	Secrétariat, FRA et NZ	Oui
		3) Mise à jour du programme de collecte des données de la mer de Ross Priorité : moyenne	2025	Tous les Membres concernés (sous la direction de la NZ)	Oui

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
		ii) tenir compte des biais spatiaux potentiels dans les évaluations. Priorité : urgente	2024-2025	WG-SAM et Membres	
(c.1)	Connectivité des espèces cibles et non cibles à l'aide de nouvelles technologies	i) enquêtes sur les marques satellites pop-up ii) la microchimie des otolithes ; iii) marqueurs microsattellites et analyses génomiques des populations iv) technologies émergentes Priorité : faible/moyenne	2025–2028	Tous les Membres concernés	
	d) élaborer des évaluations de stock afin de mettre en œuvre les règles de décision concernant les espèces de poissons visées	i) recherche visant à développer de nouvelles évaluations Priorité : faible 1) Évaluation des plans de recherche : Priorité : Requis 2) Structure de la pêcherie de la sous-zone 88.2 Priorité : faible 3) Structure et connectivité du stock (renvoi à la modélisation de la structure spatiale, accomplie dans les zones 48 et 58, et les sous-zones 88.1 et 88.2) Priorité : faible ii) développer de nouveaux instruments d'évaluation 1) développement de Casal2 Priorité : projet accompli 2) évaluation Casal2 à données limitées. Priorité : élevée	Annuelle	WG-SAM WG-SAM/WG-FSA	Oui
		iii) établir des limites de capture de précaution Priorité : requis	2027 2023–2027	(sous la direction de la NZ) Tous les Membres concernés JPN/NZ/CHN/KOR/USA Membres	Oui
		iv) élaborer des modèles d'évaluation ventilés par sexe pour les secteurs dont les évaluations combinent le sexe Priorité : moyenne	2023–2025 2024-2025	NZ/tous les Membres concernés ZAF, ESP, JPN et autres Membres	Oui
			Annuelle	WG-FSA : mises à jour régulières	Oui
			2026	Membres	

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
e)	évaluation des stratégies de gestion des espèces visées (deuxième évaluation de performance, recommandation 8 de l'examen indépendant)	ii) élaborer et tester des règles de décision pour les pêcheries à données limitées Priorité : moyenne	2024-2025	Membres intéressés (WG-FSA-2024, paragraphe 7.2)	Oui
		iii) stratégies de gestion des poissons adaptées au changement climatique Priorité : urgente	2024	AUS/NZ/UK Membres intéressés	Oui
		iv) analyse des règles de décision actuelles et autres alternatives Priorité : élevée (voir également WG-SAM-2024, tableau 2, puis thème 1, tâche e) i)	2024	Membres et WG-SAM-2024	Oui
		f) améliorer les procédures d'évaluation de stock	i) améliorer les méthodes d'inclusion des données sur la détermination de l'âge, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> <li>• caractérisation des CV sur la base de la composition en âge et la taille effective de l'échantillon Priorité : moyenne</li> <li>• caractérisation de l'effet de différents niveaux de précision cibles pour la détermination de l'âge Priorité : moyenne</li> </ul>	2024–2028	WG-SAM
		ii) intégration des paramètres environnementaux et écosystémiques dans les modèles de population de légine Priorité : moyenne	2024-2025		
		iii) étude de l'incidence de la covariance des paramètres de productivité. Priorité : moyenne	2026–2027		

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
		iv) poursuite du développement des diagnostics des évaluations de stock Priorité : en cours	2026–2027		
		v) élaboration de méthodes visant à valider et à rassembler les données d'âge de plusieurs Membres <ul style="list-style-type: none"> <li>étude de l'incidence des différences de croissance des légines au fil du temps sur l'interprétation de l'âge à partir des otolithes</li> </ul>	2026–2027		Oui
		Priorité : en cours			
2. Incidence sur l'écosystème	a) suivi de l'écosystème (deuxième évaluation de performance, recommandation 5)	i) programmes structurés de suivi de l'écosystème (CEMP, pêche) 2) pêche par le SISO Priorité : moyenne 3) campagnes de recherche Priorité : moyenne / élevée		Suivi régulier	Oui
		iii) espèces envahissantes Priorité : faible		Membres dont les pêcheries sont couvertes par les campagnes CM 24-01	
	c) évaluation des risques de captures accessoires dans les pêcheries de krill et de poissons	i) suivi de l'état et des tendances Priorité : élevée	Annuelle	Secrétariat	
		ii) limites des captures accessoires Priorité : élevée	2026	Membres	
		iii) examen des règles de décision concernant les captures accessoires Priorité : moyenne	2027		
		iv) méthodes d'atténuation des captures accessoires	2026	Membres	
			Annuelle	Membres	

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
		Priorité : faible v) améliorer l'identification des espèces Priorité : élevée <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guides d'identification</li> <li>• Données d'identification</li> </ul>	2026	Membres de SCARFISH	
		vi) paramètres biologiques des espèces des captures accessoires Priorité : élevée			
	d) protection des habitats contre les incidences de la pêche	i) classification, biorégionalisation et suivi des habitats Priorité : faible			
		ii) identification et gestion des EMV Priorité : faible	2025	Membres	Oui
		iii) protection de la biodiversité et des écosystèmes (deuxième évaluation de performance, recommandation 7)	2027	Membres et WG-EMM	Oui
		1) incidences sur l'écosystème de la pêche au krill et au poisson, y compris des analyses pour déterminer si les modèles de recherche et d'échantillonnage sont à même de détecter ces impacts Priorité : faible			
		2) perturbations physiques de la pêche palangrière sur les écosystèmes benthiques Priorité : faible			
		3) adéquation des zones de référence pour la comparaison entre les zones pêchées et non pêchées Priorité : moyenne			
	e) suivi des effets du changement climatique, y compris de l'acidification, et adaptation à ces effets	i) élaborer des méthodes de détection des changements dans les écosystèmes, compte tenu de la variabilité et de l'incertitude (deuxième évaluation de performance, recommandation 6) Priorité : moyenne		Membres et WG-EMM	

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
Questions d'ordre administratif	a) rendre des avis sur les bases de données requises par le biais du GCSD Priorité : en cours		Annuelle	GCSD	Oui
	b) rendre des avis sur les processus de contrôle et d'assurance de la qualité des données communiquées au Secrétariat ou fournies par celui-ci Priorité : en cours		Annuelle	GCSD	Oui
	c) améliorer le Système international d'observation scientifique (SISO) dans les pêcheries de : 1) poissons Priorité : moyenne / élevée 2) krill Priorité : élevée		2027  2024-2025		Oui
	d) poursuivre l'élaboration des systèmes de gestion des données Priorité : moyenne	1) assurance qualité Priorité : en cours  2) DOI Priorité : faible  3) examen des règles d'accès aux données Priorité : faible	Annuelle	GCSD  GCSD  GCSD	Oui  Oui  Oui
	e) communication interne et externe des progrès accomplis Priorité : en cours		Annuelle	Responsable	Oui
	f) termes de référence des groupes de travail Priorité : terminé		2022	SC-CAMLR-41	Oui

---

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche de recherche prioritaire	Calendrier	Contributeurs	Participation du Secrétariat
	g) symposium du Comité scientifique en 2027 (avec évaluation annuelle) Priorité : moyenne		2027	Président du CS	Oui

---

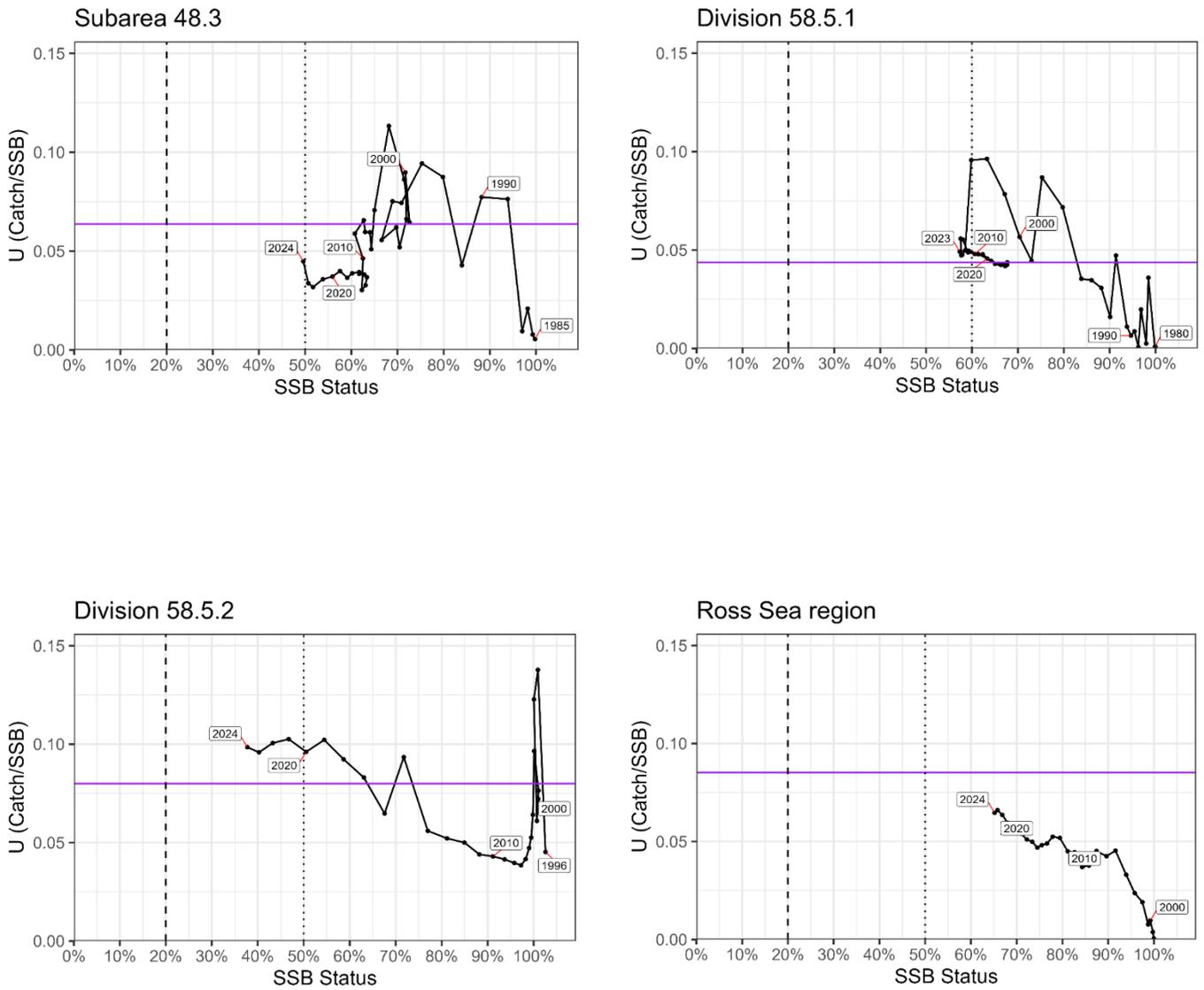


Figure 1 : Graphe de Kobe pour les pêcheries de la sous-zone 48.3, de la division 58.5.1, de la division 58.5.2 et de la région de la mer de Ross. Les lignes en tirets indiquent le niveau d'épuisement de 20 %, les lignes en pointillés indiquent l'objectif de 50 % (60 % pour 58.5.1) et les lignes en violet indiquent le taux d'exploitation qui devrait permettre d'atteindre et de maintenir l'objectif à long terme.

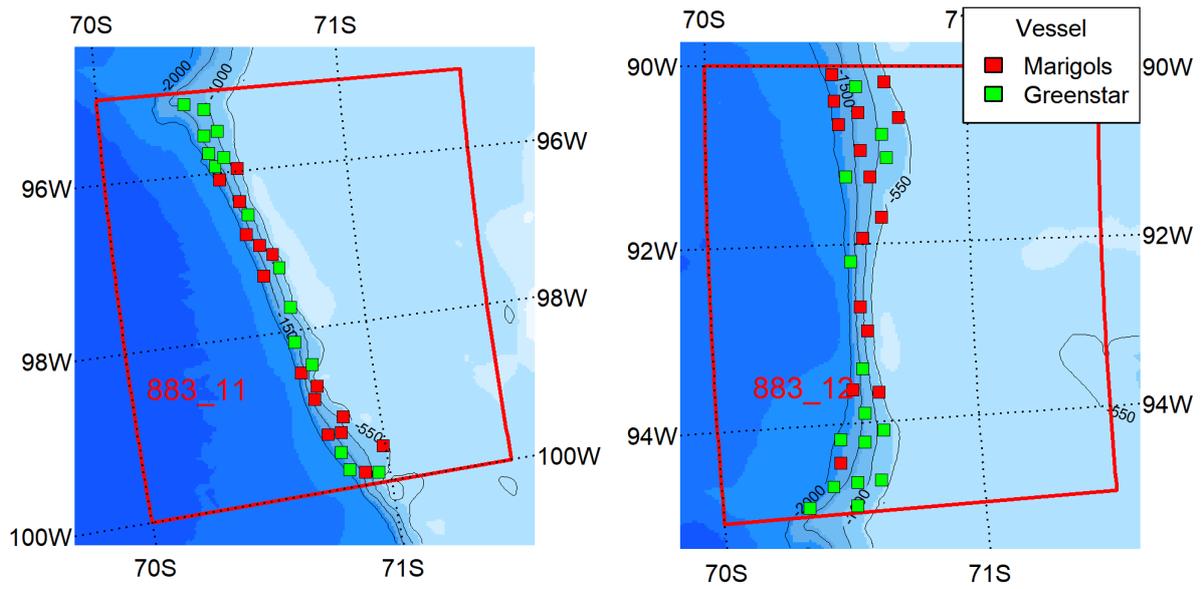


Figure 2 : Emplacement des stations dans les nouveaux blocs de recherche 88.3\_11 et 88.3\_12 dans la sous-zone 88.3 pour le plan de recherche décrit dans le document WG-FSA-IMAF-2024/52.

**Liste des participants**

**Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons  
et de la mortalité accidentelle liée à la pêche**

(Hobart, Australie, 30 septembre au 11 octobre 2024)

<b>Responsable</b>	Dr Marco Favero National Research Council (CONICET, Argentina)
<b>Responsable</b>	M. Nathan Walker Ministry for Primary Industries
<b>Responsable</b>	M. Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
<b>Afrique du Sud</b>	Dr Azwianewi Makhado Department of Forestry, Fisheries and the Environment
	Mme Melanie Williamson Capricorn Marine Environmental (CapMarine)
<b>Allemagne</b>	Dr Stefan Hain Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
	Mme Rebecca Konijnenberg Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research
<b>Argentine</b>	M. Manuel Novillo CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas)
	Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino
	Dr Eugenia Moreira Instituto Antártico Argentino / CONICET
<b>Australie</b>	M. Dale Maschette Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS), University of Tasmania
	Dr Philippe Ziegler Australian Antarctic Division, Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water

Dr So Kawaguchi  
Australian Antarctic Division, Department of Climate  
Change, Energy, the Environment and Water

Dr Nat Kelly  
Australian Antarctic Division, Department of Climate  
Change, Energy, the Environment and Water

Mme Mandi Livesey  
Department of Climate Change, Energy, the Environment  
and Water

Dr Cara Masere  
Australian Antarctic Division, Department of Climate  
Change, Energy, the Environment and Water

**Chili**

Dr Lucas Krüger  
Instituto Antártico Chileno (INACH)

Dr César Cárdenas  
Instituto Antártico Chileno (INACH)

M. Mauricio Mardones  
Doctoral student, Antarctic and Subantarctic Program,  
Universidad de Magallanes

**Chine**

M. Wan Yong Wang  
Jiangsu Sunline Deep Sea Fishery Co., Ltd

Dr Yi-Ping Ying  
Institut de recherche sur les pêches de la mer jaune

M. Han Yu  
Liaoning Pelagic Fisheries Co., Ltd

Professeur Guoping Zhu  
Université maritime de Shanghai

M. Jiancheng Zhu  
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese  
Academy of Fishery Science

**République de Corée**

M. Kwangpyo Jung  
TNS Industries Inc

Dr Eunjung Kim  
National Institute of Fisheries Science

M. Jeongwook Kim  
Hongjin Corporation

Professeur Hyun-Woo Kim  
Pukyong National University

Professeur Hyuk Je Lee  
Sangji University

Dr Sangdeok Chung  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

M. Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

**Équateur**

Dr Patricia Castillo-Briceño  
MPCEIP

**Espagne**

M. Roberto Sarralde Vizuete  
Instituto Español de Oceanografía-CSIC

Mme Vanessa Rojo Méndez  
IEO-CSIC Spanish Institute of Oceanography

Dr Takaya Namba  
Pesquerias Georgia, S.L

M. Joost Pompert  
Pesquerias Georgia, S.L

**États-Unis d'Amérique**

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)

Dr Erica Mason  
NOAA

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center

Dr Jefferson Hinke  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center

**France**

Mme Audrey Bourdette  
Terres australes et antarctiques françaises

Dr Marc Eléaume  
Muséum national d'Histoire naturelle

Dr Félix Massiot-Granier  
Muséum national d'Histoire naturelle

Mme Fanny Ouzoulias  
Muséum national d'Histoire naturelle

**Japon**

Dr Takehiro Okuda  
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research  
and Education Agency

Dr Mao Mori  
Japan Fisheries Research and Education Agency

**Norvège**

Dr Ulf Lindstrøm  
Institute of Marine Research

M. James Clark  
MRAG

**Nouvelle-Zélande**

Dr Jennifer Devine  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
Ltd. (NIWA)

M. Alistair Dunn  
Ocean Environmental

M. Jack Fenaughty  
Silvifish Resources Ltd

M. Enrique Pardo  
Department of Conservation

**Royaume-Uni de Grande-  
Bretagne et d'Irlande du  
Nord**

Dr Simeon Hill  
British Antarctic Survey

Dr Jaimie Cleeland  
BAS

Dr Martin Collins  
British Antarctic Survey

Dr Timothy Earl  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Science (Cefas)

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey

Mme Lisa Readdy  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture  
Sciences (Cefas)

**Fédération de Russie**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO

Dr Andrey Petrov  
Agence fédérale des pêches

**Ukraine**

M. Illia Slypko  
SSI "Institute of Fisheries, Marine Ecology and  
Oceanography" (IFMEO)

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries, Marine Ecology and Oceanography  
(IFMEO), State Agency of Ukraine for the  
Development of Melioration, Fishery and Food  
Programs

Dr Leonid Pshenichnov  
SSI "Institute of Fisheries, Marine Ecology and  
Oceanography" (IFMEO) of the State Agency of  
Melioration and Fisheries of Ukraine

**Union européenne**

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro  
Union européenne

## Ordre du jour

### Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons et de la mortalité accidentelle liée à la pêche

(Hobart, Australie, 30 septembre au 11 octobre 2024)

1. Ouverture de la réunion
  - 1.1 Introduction
  - 1.2 Adoption de l'ordre du jour
  - 1.3 Examen du programme de travail
  - 1.4 Examen des pêcheries de la CCAMLR en 2023/2024 et des notifications pour 2024/2025
2. Krill
3. Poisson des glaces
  - 3.1 *Champtocephalus gunnari* – sous-zone 48.3
  - 3.2 *Champtocephalus gunnari* – division 58.5.2
  - 3.3 Plans de recherche notifiés en vertu de la MC 24-01 ciblant *Champtocephalus gunnari* dans la sous-zone 48.2
4. Légine
  - 4.1 Observations générales sur la légine
    - 4.1.1 Biologie et écologie des espèces cibles
    - 4.1.2 Détermination de l'âge pour la légine
    - 4.1.3 Coefficient de transformation pour la légine
  - 4.2 Programme de travail pour l'évaluation du stock de légine
    - 4.2.1 Thème central du biais spatial dans les évaluations basées sur les marques
    - 4.2.2 Développement des évaluations de la stratégie de gestion

- 4.2.3 *Dissostichus eleginoides* – sous-zone 48.3
- 4.2.4 *Dissostichus eleginoides* – division 58.5.1
- 4.2.5. *Dissostichus eleginoides* – division 58.5.2
- 4.2.6 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 88.1et SSRU 882AB
- 4.2.7 *Dissostichus eleginoides* – sous-zone 48.4
- 4.2.8 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 48.4
- 4.3 Pêcheries exploratoires avec plans de recherche
  - 4.3.1 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 48.6
  - 4.3.2 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 58.4.1/2
  - 4.3.3 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 88.2
- 4.4 Plans de recherche ciblant la légine notifiés en vertu de la MC 24-01
  - 4.4.1 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 88.1
  - 4.4.2 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 88.3
- 4.5 Autres domaines (58.4.3a, 58.4.3b et régions de 58.5.1, 58.5.2, 58.6, 58.7 en dehors des juridictions nationales)
- 5. Captures non ciblées et mortalité accidentelle associée à la pêche
  - 5.1 Captures accessoires de poissons (macrouridés, raies, autres)
  - 5.2 Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill
  - 5.3 Gestion des EMV et espèces particulièrement concernées
  - 5.4 Mortalité accidentelle liée à la pêche (IMAF)
    - 5.4.1 Examen des cas actuels et émergents de mortalité accidentelle au sein des pêcheries de la CCAMLR
    - 5.4.2 Compte-rendu sur l'essai du câble de contrôle des filets sur les chalutiers pêchant en continu
    - 5.4.3 Méthodes d'atténuation de la capture accidentelle des mammifères marins
    - 5.4.4 Méthodes d'atténuation de la capture accidentelle pour les oiseaux marins

5.4.5 Besoins en matière de collecte des données concernant les interactions avec des oiseaux et des mammifères marins

5.4.6 Examen du programme de travail du WG-IMAF et travaux futurs

6 Système international d'observation scientifique

7 Travaux futurs

8 Autres questions

9 Avis au Comité scientifique

10 Adoption du rapport et clôture de la réunion

### Liste des documents

#### Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons et de la mortalité accidentelle liée à la pêche

(Hobart, Australie, 30 septembre au 11 octobre 2024)

WG-FSA-IMAF-2024/01	Stick water as potential seabird attractor to krill fishing operations: a review of evidence addressing olfactory cues used by Procellariiforms for navigation and foraging Favero, M.
WG-FSA-IMAF-2024/02	Report of the incidental capture of a humpback whale ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ) by the traditional Chilean krill trawler Antarctic Endeavour in CCAMLR Subarea 48.2 during the 2023/24 fishing season Delegation of Chile
WG-FSA-IMAF-2024/03	CCAMLR's revised krill fishery management approach in Subareas 48.1 to 48.4 as progressed up to 2023 Working Group on Ecosystem Monitoring and Management and CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/04	Baleen whales and fishing for Antarctic krill: a project to develop best practices in mitigation through understanding the role of fishing gear, operational overlap and current mitigation efficacy Lowther, A., F. Santa Cruz, U. Lindstrøm, B. Krafft, M. Biuw, P. Skogrand and J. Arata
WG-FSA-IMAF-2024/05	Fish by-catch in the krill fishery – 2024 update CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/06	Antarctic toothfish ( <i>D. mawsoni</i> ) age determination: methodical aspects Misar, N.
WG-FSA-IMAF-2024/07	Comments on Krill Biological Sampling with regards to SISO Observers on Krill Fishing Vessels Kasatkina S. and S. Sergeev
WG-FSA-IMAF-2024/08	Krill length and biological compositions in Subarea 58.4.2 based on Russian scientific observations Korzun Yu., N. Kukharev and N. Misar

WG-FSA-IMAF-2024/09	A proposed update to gear diagrams contained in Conservation Measure CM 25-02 CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/10	Summary of Incidental Mortality Associated with Fishing activities data collected during the 2024 season, and updated extrapolated IMAF and warp strikes. CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/11 Rev. 1	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2023/24, updates of forms and instructions for season 2025 and development of a recognition for krill fishery observers CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/12	2024 trend analysis: Estimates of toothfish biomass in Research Blocks CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/13	An integrative taxonomy approach for the identification of fish bycatch in the Antarctic krill fishery Romero-Martinez, M.L., W.D.K. Reid, M.A. Collins, W.P. Goodall-Copestake, J.M. Clark, B. Viney and P.R. Hollyman
WG-FSA-IMAF-2024/14	Progress with recommendations from the CCAMLR Workshop on Climate Change Cavanagh, R. and E. Pardo
WG-FSA-IMAF-2024/15	Defining the relationship between Patagonian toothfish and their environment in Subarea 48.3 Cavanagh, R., T. Jones, J. Cleeland, P. Hollyman, S. Thorpe and M.A. Collins
WG-FSA-IMAF-2024/16	CCAMLR contributions to FAO Status of Fisheries reporting CCAMLR Secretariat
WG-FSA-IMAF-2024/17	Reviewing stock hypothesis of Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) as a part of 2021/22-2023/24 research plan in Subarea 48.6 Okuda, T., M. Mori, R. Sarralde Vizuetete and S. Somhlaba
WG-FSA-IMAF-2024/18	Sensitivity analysis of single-sex and age-structured stock assessment model of Antarctic Toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) at Subarea 48.6 Mori, M. and T. Okuda

WG-FSA-IMAF-2024/19	Review of grenadier species-level data as longline bycatch in Subarea 48.6 Sawada, K., M. Mori and T. Okuda
WG-FSA-IMAF-2024/20	PSAT deployment in Subarea 48.6 Okuda, T. and R. Sarralde Vizuete
WG-FSA-IMAF-2024/21	Updated biological parameters of Antarctic Toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) at Subarea 48.6 with experimental correction of age datasets Mori, M. and T. Okuda
WG-FSA-IMAF-2024/22	Trial to identify daily growth increments in the otolith of a toothfish Okuda, T., M. Tanaka and K. Omote
WG-FSA-IMAF-2024/23	Revised new research plan for Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) exploratory fishery in Statistical Subarea 48.6 from 2024/25-2027/28): Research Plan under CM 21-02, paragraph 6(iii) Delegations of Japan, Republic of Korea, South Africa, and Spain
WG-FSA-IMAF-2024/24	Report of research fishing operations at Subarea 48.6 between the 2012/13 and 2023/24 fishing seasons Delegations of Japan, Spain, and South Africa
WG-FSA-IMAF-2024/25 Rev. 1	Continuing research in the <i>Dissostichus mawsoni</i> exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) from 2022/23 to 2025/26; Research plan under CM 21-02, paragraph 6(iii) Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-FSA-IMAF-2024/26	Report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 between the 2011/12 and 2022/23 fishing seasons Maschette, D., C. Masere and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/27	Integrated approach to modeling krill population dynamics in the Western Antarctic Peninsula: spatial and ecosystem considerations Mardones, M., L. Krüger, F. Santa Cruz, C. Cárdenas and G. Watters
WG-FSA-IMAF-2024/28	Accounting for spatial trends in fishing within the assessment of Patagonian Toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) in Subarea 48.3 Earl, T., L. Readdy and S. Alewijnse

WG-FSA-IMAF-2024/29	Assessment of Patagonian Toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) in Subarea 48.3 Earl, T., L. Readdy and S. Alewijnse
WG-FSA-IMAF-2024/30	Assessment of Patagonian Toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) in Subarea 48.3: Assessment Diagnostics Earl, T. and L. Readdy
WG-FSA-IMAF-2024/31	Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in Subarea 48.4 - 2024/25 fishing season Readdy, L. and T. Earl
WG-FSA-IMAF-2024/32	Assessment models for Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in the Ross Sea region to 2023/24 Dunn, A. and J. Devine
WG-FSA-IMAF-2024/33 Rev. 1	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 882A–B) through 2023/24 Devine, J.A.
WG-FSA-IMAF-2024/34	Diagnostic plots for the assessment for Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in the Ross Sea region to 2023/24 Dunn, A. and J. Devine
WG-FSA-IMAF-2024/35	Estimation of release survival of Patagonian toothfish <i>Dissostichus eleginoides</i> Devine, J. and M.J. Underwood
WG-FSA-IMAF-2024/36	A preliminary assessment for mackerel icefish ( <i>Champsocephalus gunnari</i> ) in Division 58.5.2, based on results from the 2024 random stratified trawl survey Maschette, D. and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/37	A preliminary look at bycatch data in Prince Edward and Marion Islands Sub area 58.7 and area 51 outside CCAMLR area Somhlaba, S., Y. Geja, A. Makhado, N.P. Filander, M. Williamson and D. Maschette
WG-FSA-IMAF-2024/38	A report of diet of Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in the Ross Sea during the 2022/2023 austral summer Lin, D.M., G.P. Zhu, D.W. Stevens, J. Forman, and J. Devine

WG-FSA-IMAF-2024/39	A review of life-history parameter estimates for mackerel icefish ( <i>Champsocephalus gunnari</i> ) in the vicinity of Heard Island and McDonald Islands in Division 58.5.2 Maschette, D., P. Ziegler, N. Kelly, S. Wotherspoon and D. Welsford
WG-FSA-IMAF-2024/40	Commercial and Scientific Observer Tagging Manual Finfish Fisheries Version 2024 Williamson, M. and C. Heinecken
WG-FSA-IMAF-2024/41	Diagnostic plots for the 2024 assessment model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) fishery in Division 58.5.1 Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-IMAF-2024/42	Diet composition and feeding strategy of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> in the area 88 for the exploratory longline fishery in 2024 of Korea Baek, G.W., J.Y. Son and S. Chung
WG-FSA-IMAF-2024/43	Difference in diet of Antarctic Toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) Between Area 88 and Subarea 58.4 of CCAMLR revealed by metabarcoding Analysis Lee, S.R., S. Chung and H-W. Kim
WG-FSA-IMAF-2024/44	Update on ACAP activities and advice Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels
WG-FSA-IMAF-2024/45	First report of the Prince Edward and Marion Islands Vulnerable Marine Ecosystem by-catch data, collected in the 2009-2023 fishing seasons Zoleka, N., P. Filander, S. Somhlaba and A.B. Makhado
WG-FSA-IMAF-2024/46	Incident report on Minke whale ( <i>Balaenoptera acutorostrata</i> ) mortality in bottom longline fishery in Subarea 88.1 during the 2023/24 fishing season Delegation of the Republic of Korea
WG-FSA-IMAF-2024/47	Incorporating spatial and temporal change in fishing and tagging effort into integrated stock assessments Masere, C., D. Maschette and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/48	Marking fishing gear on Ukrainian longline vessels Delegation of Ukraine
WG-FSA-IMAF-2024/49	Inferring Patagonian toothfish dispersal from circadian rhythm in swimming behavior Kim, E. and C.H. Lam

WG-FSA-IMAF-2024/50	Integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) fishery in Division 58.5.2 Masere, C. and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/51	Net Monitor Cable mitigation devices on krill vessels Clark, J.M., B. Viney, B. Hanlan, U. Lindstrøm and B.A. Krafft
WG-FSA-IMAF-2024/52 Rev. 1	New research plan for Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) under CM 24-01, paragraph 3 in Subarea 88.3 by Korea and Ukraine from 2024/25 to 2026/27 Delegations of the Republic of Korea and Ukraine
WG-FSA-IMAF-2024/53 Rev. 1	Seabird warp strike observation protocols for trawl fisheries Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels
WG-FSA-IMAF-2024/54	Population genetic structure of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> from Subareas 58 and 88 (the Ross Sea and the Amundsen-Bellingshausen Sea) using microsatellites and SNPs Choi, H-K., H. Park, H.J. Park, S. Chung, D. Maschette and H-J. Lee
WG-FSA-IMAF-2024/55	Preliminary integrated stock assessment for the Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) fishery in Divisions 58.41 and 58.4.2 Ziegler, P.
WG-FSA-IMAF-2024/56 Rev. 1	Preliminary report of the trial on net monitoring cable/warp seabird-strike mitigation measures conducted by the Chinese F/V FU XING HAI during the 2023/24 fishing season Fan, G., S. Lin, Y. Ying, H. Huang, J. Zhu, X. Wang, Y. Xu, H. Yu and X. Zhao
WG-FSA-IMAF-2024/57	Preliminary results of the trial on net monitoring cable/warp seabird-strike mitigation measures conducted by the Chinese F/V SHEN LAN during the 2023/24 fishing season Xue F., L. Wang, H.F. Hua, Y.P. Ying, and G.P. Zhu
WG-FSA-IMAF-2024/58 Rev. 1	Results from the 2024 random stratified trawl survey in the waters surrounding Heard Island in Division 58.5.2 Maschette, D., T. Lamb, C. Masere and P. Ziegler

WG-FSA-IMAF-2024/59	Scientific electronic monitoring trials in Subarea 88.3: Data collection challenges and improvements Chung, S. and I. Slypko
WG-FSA-IMAF-2024/60	SOFETAG – Southern Ocean Fish Electronic Tagging and Data Sharing Initiative: an open invitation to collaborate Kim, E., C.H. Lam, J. Cleeland, C. Appert, J. Caccavo, M. Collins, J. Devine, P. Hollyman, C. Jones, C. Masere, T. Okuda, S. Parker and R.S. Vizueté
WG-FSA-IMAF-2024/61	Spatial bias in mark-recapture data: estimation and consequences on stock assessments of Patagonian toothfish in the Kerguelen EEZ (TAAF) Le Clech, R., C. Péron and F. Massiot-Granier
WG-FSA-IMAF-2024/62 Rev. 1	Spatial distribution, stock structure, and biological characteristics of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> , in Subarea 88.3: Research findings and observations on bycatch species from 2016 to 2023 Chung, S., I. Slypko, M. Kim and G.W. Baeck
WG-FSA-IMAF-2024/63	Summarizing evidence for changes in life history parameters that may be linked to environmental variability or climate change Ouzoulias, F. and F. Massiot-Granier
WG-FSA-IMAF-2024/64	Supplement for the integrated stock assessment for the Heard Island and McDonald Islands Patagonian toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) fishery in Division 58.5.2 Masere, C. and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/65	The 2024 Ross Sea shelf survey Devine, J., C.D. Jones and N. Walker
WG-FSA-IMAF-2024/66	Update on incidents and modifications to cetacean mitigation measures during the 2023–2024 fishing season Delegation of Norway
WG-FSA-IMAF-2024/67	Updated stock assessment model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) fishery in Division 58.5.1 for 2024 Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-IMAF-2024/68 Rev. 1	Fishery Research Proposal The Acoustic-trawl Survey <i>Champscephalus gunnari</i> in the Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine

WG-FSA-IMAF-2024/69	Using tagging data to estimate Patagonian toothfish ( <i>Dissostichus eleginoides</i> ) biomass at Heard Island and McDonald Islands (HIMI) in Division 58.5.2 using the Chapman estimator Masere, C. and P. Ziegler
WG-FSA-IMAF-2024/70	Final report of the co-conveners of the 2nd CCAMLR Ageing Determination Workshop (WS-ADM2) Devine, J., P. Hollyman and C. Brooks
WG-FSA-IMAF-2024/71	Stock Annex for the 2024 assessment of Ross Sea region Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) Dunn, A. and J. Devine
WG-FSA-IMAF-2024/72	Notification for the Ross Sea shelf survey in 2025: third year of an approved three year research plan. Research plan under CM 24-01, paragraph 3 – Continuing Research Delegation of New Zealand
WG-FSA-IMAF-2024/73	Summary of two years of structured fishing in the Amundsen Sea region (Small-Scale Research Units 882C-H) to 2023/24 Devine, J.A.
WG-FSA-IMAF-2024/74	Introduction to the SCAR Action Group on Fish (SCARFISH) Jones, C.D., J.A. Caccavo, C. Brooks, T. Desvignes, T. Dornan, Z. Filander, B. Finucci, L. Ghigliotti, P. M. Guerreiro, S. Halfter, P. Hollyman, H. Kwasniewski, R. Leeger, D. Maschette, C. Masere, E. Moreira, M. Novillo, J.P. Queirós, W.D. K. Reid and L. Vargas-Chacoff
WG-FSA-IMAF-2024/75	Report of the trial on net monitoring cable/warp seabird-strike mitigation measures conducted by the Chinese F/V SHEN LAN during the 2022/23 fishing season Wang, Z., B. Su, K. Yang, B. Lin, W. Wang, L. Chi, H. Hua, H. Huang, G. Fan and Y. Ying
WG-FSA-IMAF-2024/76	[UPDATE] CCAMLR protocols for pinniped identification, sexing, and length measurement Pardo, E., D. Krause, R. Borrás-Chavez and H. McGovern
WG-FSA-IMAF-2024/77	Standardized gear as an integral tool for toothfish research fishing Kasatkina S.

Autres documents

WG-FSA-IMAF-2024/P01	Bycatch in the Antarctic krill ( <i>Euphausia superba</i> ) trawl fishery Krafft, B.A., A. Lowther and L.A. Krag
WG-FSA-IMAF-2024/P02	Ectoparasite infestation and host–parasite trophic relationship for <i>Champscephalus gunnari</i> (Lonnberg, 1905) at South Orkney Islands, Antarctica Zhu G.P., B.X. WANG and J. Ning. Aquatic Ecology, 2023. <a href="https://doi.org/10.1007/s10452-023-10072-4">https://doi.org/10.1007/s10452-023-10072-4</a>
WG-FSA-IMAF-2024/P03	Otolith chemistry reveals ontogenetic movement of the Antarctic toothfish ( <i>Dissostichus mawsoni</i> ) in the Amundsen Sea polynya, Antarctica Zhu G.P., Z. Zhao, I. Slypko, and K. Demianenko. Fisheries Research, 276, 107046. <a href="https://doi.org/10.1016/j.fishres.2024.107046">https://doi.org/10.1016/j.fishres.2024.107046</a>
WG-FSA-IMAF-2024/P04	Using teacher-student neural networks based on knowledge distillation to detect anomalous samples in the otolith images Zhu, G.P. and Y.W. Chen. 2023. J. Zool., 161:126133. <a href="https://doi.org/10.1016/j.zool.2023.126133">https://doi.org/10.1016/j.zool.2023.126133</a>
CCAMLR-43/18	Révision des MC 41-01 et 41-10 pour l'obligation d'effectuer des poses de recherche dans la SSRU 88.2H Secrétariat de la CCAMLR
CCAMLR-43/BG/09 Rev. 1	Fishery Notifications 2024/25 CCAMLR Secretariat
CCAMLR-43/BG/10	Reconciliation of CDS data with monthly fine-scale catch and effort data CCAMLR Secretariat
SC-CAMLR-43/11	Rapport du groupe de travail sur les méthodes d'évaluation acoustique et d'analyse (WG-ASAM-2024) (Cambridge, Royaume-Uni, 20 au 24 mai 2024)
SC-CAMLR-43/12	Rapport du groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation (Leeuwarden, Pays-Bas, 24 au 28 juin 2024)
SC-CAMLR-43/13	Rapport du groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème (WG-EMM-2024) (Leeuwarden, les Pays-Bas, 1 <sup>er</sup> au 12 juillet 2024)

SC-CAMLR-43/BG/01	Catches of target species in the Convention Area CCAMLR Secretariat
SC-CAMLR-43/BG/02 Rev. 1	Implementing the Spatial Overlap Analysis for harmonisation of the Krill Fisheries Management Approach and the D1MPA in Subarea 48.1 Warwick-Evans, V., S. Hill and M.A. Collins
WG-SAM-17/23	Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears Kasatkina S.

## **Proposition en faveur d'un troisième atelier CCAMLR sur les méthodes de détermination de l'âge**

**Titre :** 3<sup>e</sup> atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM3-2025)

**Objectifs :**

1. Développer des jeux de référence avec des âges convenus pour les espèces de légine.
  - a. Travailler avec les Membres pour créer des ensembles de référence d'otolithes pour la détermination de l'âge de la légine.
  - b. Définir les utilisations des ensembles de référence d'otolithes en tant qu'outil de formation pour les nouveaux lecteurs.
2. Élaborer des normes de meilleures pratiques pour les méthodes de préparation pour la lecture d'âge (en particulier pour les programmes d'âge soutenant les évaluations du stock), y compris l'imagerie, les procédures de diagnostic des images, les analyses de validation de l'âge, les diagnostics d'étalonnage et la structure et l'utilisation de la base de données sur l'âge.

**Termes de référence :**

1. Réunir des experts pour continuer à comprendre les différences dans l'interprétation des otolithes et l'estimation de l'âge, y compris pour comparer la lecture d'âge à partir d'images statiques et d'échantillons physiques afin de quantifier toute différence dans la lecture d'âge et/ou biais dus aux différentes méthodes.
2. Poursuivre les travaux de développement des collections de référence d'otolithes pour la légine australe et la légine antarctique (avec des âges convenus), où les images des ensembles de référence et les données associées sur la détermination de l'âge seront détenues par le Secrétariat. La base de données, développée par le Secrétariat pour contenir les images et les métadonnées associées, sera alimentée par les données de référence soumises par les Membres avant l'atelier, afin de vérifier que la base de données y sera adaptée.
3. Continuer à faire progresser les méthodes de mise en commun des données d'âge entre les laboratoires, y compris pour l'élaboration de protocoles, de diagnostics et de procédures d'étalonnage des otolithes qui seront utilisés dans les futures comparaisons entre lecteurs et entre laboratoires.
4. Développer les nouvelles dispositions du Réseau otolithes de la CCAMLR afin de poursuivre les travaux d'intersession
5. Les préparatifs de l'atelier comprendront la préparation des otolithes et l'analyse des données par les Membres, qui seront coordonnées entre les sessions par l'intermédiaire de circulaires du Comité scientifique et du groupe de discussion existant « Réseau otolithes de la CCAMLR (*CCAMLR Otolith Network*) ».

**Responsable(s) :** J. Devine (Nouvelle-Zélande), C. Brooks (États-Unis), P. Hollyman (Royaume-Uni)

**Lieu :** BAS, Cambridge (Royaume-Uni)

**Date :** 19 au 23 mai 2025

**Durée :** 5 jours

**Experts invités :** annoncés ultérieurement

**Observateurs ou organisations externes :** aucun

**Financements requis par la CCAMLR** : 15 000 AUD pour couvrir les frais de déplacement des experts invités.

**Appui du Secrétariat requis** : : oui – responsable des données scientifiques et directeur scientifique

**Capacité à soumettre des documents** : non requis

**Résultats** : projet de rapport des responsables au WG-SAM-2025 et rapport final au WG-FSA-2025 avec une synthèse des données, des résultats et des recommandations issus des termes de référence de l'atelier.

**À communiquer aux** : WG-SAM-2025 et WG-FSA-2025

**Rapport final des responsables du deuxième atelier  
CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM2)  
(Université du Colorado, Boulder, 22 au 26 avril 2024)**

## **Introduction**

1.1 Le 2<sup>e</sup> atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM2) se tient à l'Université du Colorado, à Boulder dans le Colorado (États-Unis), du 22 au 26 avril 2024. L'atelier est organisé par J. Devine (Nouvelle-Zélande), P. Hollyman (Royaume-Uni) et C. Brooks (États-Unis), avec l'appui du Secrétariat de la CCAMLR. Des scientifiques et des experts techniques de six pays Membres participent à l'atelier.

1.2 Avant le début de l'atelier, les laboratoires chargés de la détermination de l'âge des légines australe et antarctique ont été invités à fournir au Secrétariat 60 images d'échantillons d'otolithes préparés et leurs métadonnées associées pour chaque espèce de légine faisant régulièrement l'objet de travaux de détermination de l'âge. Deux jeux d'images haute résolution (c'est-à-dire la résolution utilisée pour la détermination de l'âge) sont fournies, dont une série avec l'interprétation annotée et l'emplacement de l'anneau de croissance marqué.

1.2.1 Les critères de sélection des 60 images stipulent que, dans la mesure du possible, les otolithes doivent : provenir de 30 mâles et 30 femelles, dater des 10 dernières années, être représentatifs d'une fourchette d'âges estimés dans la zone échantillonnée et inclure une gamme de lisibilités (p. ex., de facile à lire avec un excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives, à difficile, avec un faible contraste entre les zones opaques et translucides successives).

1.3 Les images sont ensuite mises à la disposition de tous les participants, à qui il est demandé de les interpréter pour chaque espèce de légine et chaque méthode de préparation faisant régulièrement l'objet d'une détermination de l'âge, et de soumettre ces âges et numéros d'identification au Secrétariat pour permettre une analyse avant l'atelier. Il est prévu d'intégrer à l'ordre du jour de l'atelier des discussions et des arbitrages sur l'interprétation.

1.4 Au début de l'atelier, P. Hollyman, C. Brooks et J. Devine souhaitent la bienvenue aux participants (pièce jointe I) et remercient les personnes qui ont fourni des images d'otolithes et déterminé l'âge des otolithes d'autres pays membres. L'atelier est présenté comme une réunion

informelle visant à réunir des experts techniques impliqués dans la détermination de l'âge des légines australe et antarctique, afin de discuter d'aspects spécifiques du processus de préparation et de détermination de l'âge. Les objectifs sont les suivants : discuter de l'interprétation de la détermination de l'âge à partir des images soumises pour les deux espèces ; recommander des lignes directrices standard pour améliorer et valider les âges entre les lecteurs de différents laboratoires ; et fournir des recommandations sur la structure et la fonctionnalité d'une base de données de détermination de l'âge devant être maintenue par le Secrétariat pour la légine. Les résultats des précédents ateliers de la CCAMLR sur la détermination de l'âge sont présentés au début de celui-ci afin de s'assurer que les travaux continuent de s'appuyer sur ceux réalisés lors des précédents ateliers sur la détermination de l'âge et par le Réseau otolithes de la CCAMLR.

1.5 Le présent rapport n'est pas un rapport adopté, mais une synthèse établie par les responsables pour examen par le Comité scientifique et ses groupes de travail. L'objectif est que les demandes et recommandations décrites ci-dessous soient transmises aux réunions de 2024 du WG-SAM et du WG-FSA pour faire l'objet de discussions plus approfondies, puis approuvées lors de la 43<sup>e</sup> réunion du Comité scientifique conformément à son règlement intérieur.

1.5.1 Le tableau 1 contient les demandes et recommandations de la réunion WS-ADM2, tandis que les termes de référence du prochain atelier sur la détermination de l'âge sont fournis dans la pièce jointe IV.

1.6 Les termes de référence de l'atelier sont présentés en pièce jointe II et le calendrier final est présenté dans la pièce jointe III. Très tôt au cours de l'atelier, les participants s'accordent sur le fait que les termes de référence étaient trop ambitieux et que plusieurs ateliers en personne seraient probablement nécessaires avant de parvenir à un accord sur les âges puis d'assembler des jeux de référence pour les légines australe et antarctique. Plusieurs sujets supplémentaires sont développés pour faciliter ce processus lors des ateliers futurs, notamment : l'utilisation de scores de lisibilité, la prise d'images et l'annotation du matériel et des logiciels, l'élaboration de lignes directrices pour la prise d'images d'otolithes, le besoin en jeunes poissons pour les analyses d'âge et de croissance et la validation de l'âge.

1.8 Les responsables jugent important de souligner que les participants estiment la réunion en personne comme étant beaucoup plus productive que la réunion virtuelle, qu'elle facilite la compréhension de l'interprétation entre les différents laboratoires de détermination de l'âge et qu'elle permet d'établir des relations de collaboration qu'ils prévoient de continuer à développer.

1.7 Le présent rapport a été préparé par les responsables avec l'appui du Secrétariat et les contributions de tous les participants (pièce jointe I).

## **Préparation des otolithes**

2.1 Des participants d'Australie, de Corée, des États-Unis, du Japon, de Nouvelle-Zélande et du Royaume-Uni présentent les phases de préparation et les protocoles utilisés pour la détermination de l'âge dans leurs laboratoires, ainsi que certains des problèmes rencontrés lors de ces processus. La Chine et l'Espagne ont également fourni des images et des informations à l'atelier, bien que ces Membres n'aient pas pu y assister en personne. Ces éléments sont présentés en leur nom. Les informations fournies par chaque laboratoire ayant participé en personne sont résumées dans le tableau 2.

2.2 Le nombre d'otolithes préparés pour la détermination de l'âge par la plupart des laboratoires de production-détermination de l'âge est limité par le montant du financement disponible. Par conséquent, certains choix de préparation, par exemple le nombre d'otolithes par bloc, sont le résultat d'un compromis entre meilleure qualité et financement disponible.

2.3 La méthode de préparation par cuisson et enrobage résine (en anglais, *bake and embed*) suscite des discussions sur la question de savoir si des otolithes de différentes tailles et épaisseurs pourraient nécessiter des durées de cuisson différentes. Il est noté que des durées de cuisson plus longues entraînent une définition de structure plus claire (et non plus foncée) et que cela est dû au fait que la structure de la protéine est modifiée. Il est noté que les otolithes plus petits (plus fins) s'éclaircissent davantage durant 15 minutes de cuisson, mais cela n'est pas évident une fois sectionnés, et un ajustement de la durée de cuisson de +/- 5 minutes ne produit pas de différence notable. Les participants notent que le type de four et le matériau du plateau pourraient affecter la cuisson.

2.4 Lors du sectionnement des otolithes, le laboratoire britannique (BAS) mentionne qu'il prélèverait 3 à 4 tranches séquentielles par bloc, ce qui présente de multiples opportunités pour atteindre le noyau, et que cela est important lors du montage de plusieurs otolithes dans un bloc. L'Australie note qu'elle est passée de la coupe de plusieurs otolithes à celle d'un seul otolithe pour garantir que la coupe traverse le primordium, et qu'elle rencontre moins d'échecs lorsqu'elle a d'abord recours à un tracé pour déterminer la ligne à suivre pour la coupe.

2.5 La coupe des otolithes génère de nombreuses discussions sur les meilleures vitesses de coupe et les types de lames, informations qui sont probablement utiles aux laboratoires qui

démarrant des programmes de détermination de l'âge (tableaux 3 et 4). Quelques informations générales non saisies dans les tableaux, mais pouvant également être utiles sont fournies ci-dessous :

- des vitesses de coupe plus lentes peuvent empêcher le noyau de l'otolithe de se fissurer/se désintégrer si l'échantillon est coupé en fines sections.
- un nombre élevé de révolutions par minute et une vitesse lente produisent généralement les meilleures coupes pour les méthodes de préparation pour l'observation directe et la méthode de cuisson et d'enrobage résine.
- les blocs de conditionnement doivent être utilisés régulièrement, car l'époxy finira par alourdir la lame.
- une petite quantité de détergent dans le réservoir d'eau agit comme un lubrifiant.

2.6 Les participants conviennent que des exemples et des caractéristiques d'otolithes mal sectionnés pour chaque méthode de préparation pourraient constituer un support de formation utile pour l'apprentissage de la préparation d'otolithes, et que ces informations pourraient être incorporées dans le site web de la CCAMLR, avec des menus déroulants d'images par type de préparation, ou être incluses dans les manuels. Les participants s'accordent sur le fait que les scores de lisibilité indiquant des otolithes illisibles peuvent également indiquer des otolithes mal sectionnés.

2.7 Le Royaume-Uni présente un vaste projet de rééchantillonnage en cours visant à ajouter des âges aux données historiques sur la légine australe et de nouvelles études comprenant des analyses géochimiques. Les poissons plus âgés présentent parfois des bords cristallisés sans anneaux ni structure, sauf lors d'analyses géochimiques. Une hypothèse est que la structure se dégrade à un certain moment parce que la matrice protéique n'est pas déposée de la même manière ou dans la même quantité en raison d'une croissance très lente. La plupart des autres laboratoires indiquent qu'ils n'ont pas observé de cristallisation des bords dans les otolithes pour lesquels ils déterminent l'âge. Les participants intéressés sont encouragés à travailler ensemble sur ce sujet.

2.8 Les participants des États-Unis présentent leurs travaux de connectivité en utilisant, en partie, la microchimie des otolithes (oligo-éléments et isotopes stables) pour déterminer les voies et les mouvements du cycle vital et la manière dont ceux-ci pourraient être affectés par

l'environnement ou le changement climatique. Ces travaux s'étendent désormais de la région de la mer de Ross aux stocks de légines autour de l'Antarctique.

2.9 Différents logiciels d'annotation utilisés par les participants ont fait l'objet de discussions (voir le tableau 5, notant qu'il ne s'agit pas d'une liste exhaustive des logiciels disponibles), avec des démonstrations des capacités de plusieurs d'entre eux.

2.9.1 Le Royaume-Uni (BAS) présente son utilisation de mosaïques pour créer une image haute résolution à l'aide d'un assemblage manuel, ce qui nécessite généralement un chevauchement de 20 % des images. Il s'agit d'une alternative à la prise d'images du même otolithe à plusieurs grossissements. Plusieurs logiciels existent pour cela, certains permettent l'assemblage manuel des images (par exemple Olympus CellSens, ImageJ avec le plugin Mosaic) et certains sont capables de le faire automatiquement à l'aide d'un microscope et d'une caméra connectée (p. ex. ImagePro).

2.9.2 Le temps nécessaire pour prendre des images en mosaïque est d'environ 5 à 10 minutes en utilisant l'assemblage manuel ou 1 à 2 minutes en utilisant Image-Pro. Bien que cette opération soit beaucoup plus longue que la prise d'une seule image au microscope, les participants discutent du fait que la haute qualité et la génération d'une seule image pourraient signifier qu'elle est plus utile lors de la prise d'images d'otolithes pour le jeu de référence/de données d'apprentissage des otolithes détenu par le Secrétariat.

2.10 Les participants des États-Unis présentent les développements utilisant la reconnaissance de formes pour déterminer l'âge des légines et indiquent que cette méthode fonctionne mieux sur des échantillons en coupes fines qui ont été clairement photographiés.

2.11 Les participants des États-Unis présentent une comparaison des déterminations de l'âge effectuées par observation directe et à partir d'images, sans différence significative dans les âges déterminés par l'une ou l'autre méthode. Les participants discutent de l'importance de publier ces travaux étant donné que de telles études manquent dans les publications scientifiques existantes et que cela pourrait favoriser la mise en commun des informations sur l'âge provenant de laboratoires ayant recours à des méthodes différentes. **Ils recommandent aux personnes intéressées ou disposant de données similaires de collaborer à cette publication.**

## Scores de lisibilité

3.1 Les scores de lisibilité pour chaque laboratoire (tableau 6) sont évoqués comme étant subjectifs, un reflet de la personne lisant l'otolithe (par exemple, en fonction de la reconnaissance de schémas et d'expérience), et potentiellement influencés par la préparation de l'otolithe, en particulier si le primordium a été manqué lors de la coupe. Malgré certains problèmes, les participants s'accordent sur le fait que la lisibilité est une bonne mesure à suivre entre les déterminations de l'âge du même otolithe, qu'elle devrait probablement être incluse dans les rapports d'évaluation et qu'elle est utile pour concevoir des jeux de données d'apprentissage à partir d'ensembles de référence.

3.2 Les participants s'accordent sur le fait que l'échelle japonaise est la plus facile à utiliser pour les lecteurs avancés, qui comprennent déjà les nuances subtiles, et que les catégories avec davantage d'informations descriptives sont plus utiles à des fins de formation. Les participants recommandent d'inclure dans tous les manuels des catégories avec davantage de contexte et de descriptions, c'est-à-dire d'inclure à la fois une lisibilité pratique et une description théorique.

3.3 Les participants discutent du fait qu'une lisibilité « facile à lire » est exceptionnellement rare pour la légine antarctique, mais que cela est observé pour la légine australe, et que des scores de lisibilité plus élevés sont généralement utilisés pour indiquer l'incertitude dans les estimations d'âge. Les participants s'accordent sur le fait qu'un otolithe illisible ne devrait pas avoir d'âge associé, mais que certains laboratoires attribuent tout de même un âge.

3.3.1 Le Royaume-Uni (BAS) rappelle certains travaux qui ont été réalisés pour développer un score de lisibilité quantitatif, mais comme les otolithes de légine sont assez complexes, l'attribution de scores prend souvent plus de temps que l'attribution d'un âge.

3.4 Les participants demandent au WG-SAM d'envisager d'informer le Réseau otolithes de la manière dont les scores de lisibilité sont utilisés dans les évaluations et, si ce n'est pas le cas, de partager les informations qui devraient être communiquées pour les besoins de l'évaluation.

3.5 Les participants demandent au WG-SAM d'examiner s'il existe un biais systématique créé par l'utilisation de données provenant de différents scores de lisibilité et si un biais aurait un impact sur l'évaluation des stocks.

## **Interprétation des images d'otolithes transmises**

4.1 Cet atelier représente la première expérience d'échange d'images entre plusieurs laboratoires de détermination de l'âge de légines et de comparaison entre les lectures. Tous les otolithes ne font pas l'objet d'une relecture et certaines relectures sont soumises sans score de lisibilité.

4.2 L'objectif de ce travail est d'identifier les causes possibles des différences d'âge et de déterminer les mécanismes permettant d'améliorer la cohérence. L'objectif final de ce travail est de pouvoir mutualiser les informations provenant de plusieurs laboratoires de détermination de l'âge pour servir aux évaluations des stocks de légine.

4.2.1 Les comparaisons des lectures initiales et des relectures d'otolithes provenant de légines antarctiques à l'aide de la méthode de préparation sans cuisson n'indiquent pas de tendance claire en ce qui concerne la lisibilité, mais il est difficile de déterminer l'âge des poissons de plus de 10 ans. Trois personnes effectuent une relecture de ces otolithes.

4.2.2 Sept lecteurs effectuent une relecture d'otolithes de légines antarctiques préparés selon une méthode de cuisson. Aucune tendance claire n'apparaît, à l'exception du fait que les otolithes faciles à lire proviennent généralement de poissons plus jeunes et que les otolithes illisibles proviennent généralement de poissons plus âgés. Les poissons âgés de 30 à 40 ans manquent dans les données soumises, ce qui semble être dû au fait que ces poissons sont généralement considérés comme illisibles par les personnes qui ont soumis des données.

4.2.3 Cinq lecteurs procèdent à une relecture d'otolithes de légines antarctiques préparés à l'aide de coupes fines. Aucune tendance en matière de lisibilité n'est visible. Les otolithes de tous âges sont classés comme faciles et illisibles.

4.2.4 Six lecteurs effectuent une relecture de coupes fines provenant de légines australes, mais cette catégorie comprend moins d'otolithes. L'Australie et le Royaume-Uni (BAS) enregistrent tous deux une très forte concordance en termes d'âge.

4.3 Les participants s'accordent sur le fait qu'il n'y a pas de place pour des écarts entre laboratoires lors de la détermination de l'âge des jeunes poissons (lors de la mise en commun des informations) car cela aurait un impact plus important sur les évaluations qui utilisent ces données (que les divergences dans la détermination de l'âge des poissons plus âgés).

4.3.1 L'impact de l'incertitude dans la détermination de l'âge (lors de la mise en commun des informations) pour les poissons âgés est faible tant que la détermination de l'âge est suffisamment précise pour placer les poissons, par exemple, dans le groupe d'âge supérieur pour l'évaluation. Les participants s'accordent sur le fait que connaître l'âge du groupe d'âge supérieur peut permettre d'économiser des efforts lors de la détermination de l'âge des poissons plus gros et plus difficiles.

4.3.2 L'atelier demande au WG-SAM d'envisager d'informer le Réseau otolithes de la manière dont les évaluations des stocks intègrent l'incertitude liée à l'âge, afin que les responsables de la production-détermination de l'âge comprennent l'impact de l'incertitude sur la lecture d'âge.

4.4 Dans l'ensemble, il existe un degré de désaccord assez élevé entre tous les lecteurs, mais ces derniers sont incroyablement cohérents dans le cadre de leurs propres méthodes de préparation. Les participants s'accordent sur le fait que la détermination de l'âge ne consiste pas simplement à compter les anneaux de croissance, mais à utiliser une combinaison d'informations provenant de la morphologie des otolithes, des trajectoires de croissance, des mesures (pour vérification) et d'autres décisions, et que la détermination de l'âge des poissons n'est pas une science exacte, mais une estimation.

4.5 Cette analyse souligne également qu'un échantillon suffisamment grand de tous les âges de référence est nécessaire pour déterminer les principales différences en matière de détermination de l'âge entre les laboratoires, mais que des principes directeurs sont nécessaires pour déterminer la taille de l'échantillon.

4.6 La qualité de l'image est évoquée comme jouant un rôle important dans le désaccord entre les lecteurs, par exemple, toutes les parties de l'otolithe n'étaient pas nettes (par exemple, seulement le bord ou seulement le primordium). Cela suscite ensuite une discussion plus générale sur la nécessité d'élaborer des lignes directrices pour la prise d'images et des suggestions sur l'équipement à utiliser (ou à éviter).

### **Lignes directrices applicables à la prise d'images d'otolithes**

5.1 Concernant la prise d'images d'otolithes pour le jeu de référence/de données d'apprentissage détenu par le Secrétariat, plusieurs lignes directrices sont abordées :

1. S'assurer que l'otolithe vaut la peine d'être photographié, par exemple, que la coupe traverse le primordium, que l'otolithe est aligné avec la scie, que l'otolithe n'a pas été trop ou pas assez cuit.
2. Inclure plusieurs images pour refléter la façon dont tous les laboratoires visualisent généralement les otolithes afin que le lecteur n'ait pas à s'adapter à une nouvelle vue, car cela pourrait modifier son estimation, c'est-à-dire une image de l'otolithe entier et une image à plus fort grossissement des côtés ventral et dorsal. Si l'otolithe entier ne peut pas être pris en une seule image, soumettre plusieurs images de l'otolithe entier. Cela est dû au fait qu'une vue en particulier peut présenter des checks (anneaux de croissance fractionnés ou doublons) ou présenter d'autres problèmes qui peuvent être résolus lors de l'utilisation d'une vue différente. Les images ventrales et dorsales à fort grossissement sont également utiles pour déterminer l'âge des poissons plus âgés.
3. Envisager d'utiliser un logiciel de mosaïque pour assembler plusieurs images, car cela pourrait aider à produire une vue unique haute résolution de l'ensemble de l'otolithe.
4. Inclure le grossissement utilisé lors de la prise de l'image dans la légende de l'image.
5. Inclure une barre d'échelle avec l'otolithe. Cela est nécessaire pour pouvoir déterminer si l'otolithe provient d'un petit (jeune) ou d'un grand (vieux) poisson et aider à l'interprétation, par exemple, des anneaux de croissance fractionnés.
6. N'utilisez pas d'éliminateur d'arrière-plan, car cela peut supprimer une partie de l'image. Un fond blanc est préférable pour les échantillons en coupe fine.
7. S'assurer que de multiples couleurs (par exemple, un effet arc-en-ciel) n'apparaissent pas, car cela peut rendre l'interprétation difficile, voire impossible.
8. S'assurer que l'otolithe n'est pas sous- ou sur-éclairé, c'est-à-dire que les anneaux sont visibles, que certaines parties de l'otolithe n'apparaissent pas trop foncées (pas assez de lumière) ou trop claires (trop de lumière).

9. S'assurer que les détails nécessaires pour déterminer l'âge du poisson sont nets ou que le plan focal englobe la bonne partie de l'otolithe.

5.2 La luminosité et le spectre de la lumière auront un impact considérable sur la qualité de l'image ; des lignes directrices à ce sujet devront être élaborées à un stade ultérieur (dans le cadre de travaux futurs).

5.3 L'Australie indique que le tout nouveau système de caméra dont ils s'étaient dotés présentait des problèmes logiciels qui n'ont pas pu être résolus et que, malgré la nette amélioration de la qualité d'image, l'équipement a dû être renvoyé. Les participants s'accordent sur le fait que le partage de ce type d'informations entre les laboratoires est inestimable et que cela pourrait être facilement facilité par la mise en place du Réseau otolithes (de la CCAMLR) ou par le biais du groupe de discussion de la CCAMLR.

5.4 Les participants demandent au WG-SAM d'envisager de recommander au Comité scientifique de réactiver le Réseau otolithes de la CCAMLR.

## **L'importance des jeunes poissons**

6.1 Les mesures que plusieurs laboratoires utilisent pour identifier et/ou vérifier les (quelques) premiers anneaux de croissance sont basées sur des mesures de 31 légines antarctiques capturées en 2001 dans les îles Shetland du Sud (Horn *et al.* 2003). On ignore si la croissance a changé depuis cette étude ou si elle diffère selon les zones (et les espèces) et il est généralement admis qu'il s'agit d'un domaine qui pourrait bénéficier de travaux supplémentaires.

6.2 Les participants s'accordent sur le fait que les otolithes de poissons de petite taille sont extrêmement précieux et qu'il existe de nombreux besoins pour ces otolithes dans les travaux sur l'âge et la croissance. Les participants à l'atelier demandent au WG-SAM d'envisager de demander au Secrétariat de mettre à jour les manuels de l'observateur de façon à conserver et à congeler toutes les légines de petite taille (< 40 cm), y compris celles provenant de la pêcherie de krill, et aux Membres d'informer le Secrétariat de l'existence de ces collections.

6.2.1 Les otolithes de ces poissons pourraient ensuite être mis à la disposition d'une étude collaborative des Membres participants par l'intermédiaire du Réseau otolithes.

6.3 C. Brooks note que le nouveau Groupe d'action sur les poissons du SCAR qui est proposé pourrait potentiellement aider à communiquer les besoins de la CCAMLR au SCAR (et vice versa), et cela pourrait constituer le meilleur moyen de communiquer le besoin de collecter des légines de petites tailles aux programmes de recherche nationaux.

6.4 Les participants recommandent également que, dans la mesure du possible, les laboratoires de production-détermination de l'âge collectent certaines mesures des premiers anneaux de croissance à chaque fois qu'une lecture d'âge est effectuée, et que ces informations soient incluses dans une base de données. Ces informations pourraient ensuite être utilisées pour évaluer périodiquement si des changements potentiels dans la croissance ont pu se produire.

6.5 Des juvéniles de légine australe étaient disponibles dans le cadre de la campagne d'évaluation britannique sur les poissons de fond dans la zone 48.3 et des informations sur l'importance quantitative de la cohorte sont donc disponibles pour la validation de l'âge des poissons plus jeunes échantillonnés dans le cadre de la pêche commerciale.

## **Techniques de validation**

7.1 Les participants discutent des techniques de validation précédemment utilisées pour vérifier la détermination de l'âge de la légine, notamment le marquage à la tétracycline (Horn *et al.* 2003) et la datation au plomb et au radium (Andrews *et al.* 2011, Brooks *et al.* 2010). Les participants notent que les études précédentes avaient été fructueuses, mais qu'elles sont actuellement limitées dans leur potentiel d'utilisation future en raison des coûts et de l'existence d'autres options. Les participants soulignent l'intérêt de réaliser des études de validation potentiellement mises à jour, axées sur la comparaison de différentes zones géographiques et de différentes techniques de production-détermination de l'âge.

7.2 Les techniques d'utilisation des profils d'oligo-éléments sont devenues moins chères et les récentes améliorations ont permis, par exemple, de discerner la variabilité interannuelle et de suivre les classes d'âge et leur variabilité.

7.3 Des techniques alternatives de visualisation des anneaux de croissance (par exemple, les peelings à l'acétate, la tomographie aux rayons X) pourraient être combinées à des analyses géochimiques pour relier les cycles environnementaux naturels à la croissance et ainsi aider à interpréter les anneaux fractionnés juvéniles (checks ou doublons). Il est également noté que

les bivalves présentent des problèmes similaires et que la documentation pourrait être étudiée pour identifier d'autres techniques à explorer.

7.4 Les participants s'accordent sur le fait qu'il est nécessaire que les laboratoires passent par un processus de validation et recommandent aux nouveaux laboratoires qui commencent tout juste des programmes de détermination de l'âge, mais aussi à ceux qui ont procédé à la production-détermination de l'âge, mais n'ont pas validé les âges, de mettre en œuvre un processus de validation. Étant donné que bon nombre de ces techniques sont coûteuses et dépassent les moyens financiers que les laboratoires de production-détermination de l'âge seraient susceptibles de fournir, il est nécessaire que les installations de détermination de l'âge et les laboratoires de recherche collaborent.

7.5 Au cours de l'atelier, C. Brooks contacte un laboratoire spécialisé dans la datation au carbone 14 qui a proposé de collaborer avec des centres de détermination de l'âge, et d'aider à l'élaboration de propositions de subventions pour financer ce travail. Il est recommandé aux participants qui souhaiteraient collaborer de contacter C. Brooks.

### **Travail d'atelier sur les images d'otolithes soumises**

8.1 Dans un premier temps, les participants devaient travailler ensemble sur les espèces pour lesquelles ils déterminent habituellement l'âge, en utilisant à la fois des images et l'observation directe. Cependant, les participants ont naturellement eu tendance à discuter en un groupe plus large, de sorte que les travaux de l'atelier sur les images d'otolithes a été déplacé dans une salle disposant de deux grands écrans. Les participants s'accordent sur le fait que cette partie de l'atelier a été une expérience précieuse, qu'elle a grandement contribué à la compréhension des différences clés en matière de détermination de l'âge entre les laboratoires, et a souligné la nécessité d'au moins deux autres ateliers de manière à réunir des experts des différents laboratoires.

8.2 Les participants demandent au WG-SAM d'envisager de recommander au SC que les ateliers sur la détermination de l'âge se poursuivent chaque année à court terme pour garantir que les travaux sur les jeux de référence d'otolithes de la CCAMLR soient achevés, et d'envisager de demander un financement au SCAF pour le prochain calendrier, afin de financer la participation au prochain atelier.

8.3 La cohérence est générale entre les laboratoires en ce qui concerne l'identification des deux premiers anneaux de croissance, quelle que soit la méthode utilisée pour les trouver, par

exemple, en utilisant la définition de l'anneau, mais en différant sur le fait de commencer au primordium (compter vers l'extérieur) ou au bord extérieur (compter vers l'intérieur), les mesures servant de guide.

8.3.1 Dans le cas de certaines images pour lesquelles il est difficile de parvenir à un accord sur les premiers anneaux de croissance, il est à noter que différents laboratoires parviennent toujours à une conclusion similaire sur l'âge du poisson.

8.3.2 Plusieurs laboratoires convergent davantage sur l'emplacement du premier anneau lors de la détermination de l'âge de poissons plus âgés.

8.4 Différents laboratoires utilisent différentes trajectoires lors du comptage des anneaux de croissance, et ils ont souvent recours à un mélange de trajectoires pour vérifier les comptages ou parce que la définition des anneaux se dégrade. La trajectoire utilisée n'entraîne pas de différences dans l'âge déterminé des poissons, ce qui suggère que quelle que soit la trajectoire utilisée, il pourrait y avoir un accord sur l'âge des poissons.

8.5 Les images des otolithes, y compris la trajectoire utilisée pour déterminer l'âge, sont jugées utiles à la fois pour la formation des nouveaux lecteurs et pour illustrer que les différences dans les méthodes de lecture peuvent toujours donner lieu à des âges similaires. De plus, ces informations peuvent être nécessaires lors de la mise en commun des informations sur l'âge pour les évaluations.

8.6 Des différences dans les comptages peuvent survenir en raison de : checks supplémentaires (anneaux de croissance fractionnés ou doublons), manque de concordance le long du bord extérieur, ou problèmes avec la qualité de l'image, p. ex. l'image n'est pas suffisamment agrandie, toutes les parties de l'image ne sont pas nettes, ou le problème vient de la résolution de l'image ou du moniteur (écran).

8.7 Lors du travail d'atelier sur les images, la même image est relayée sur deux écrans distincts. Il existe des différences notables dans la qualité de l'image qui sont dues aux écrans affichant les images, ce qui conduit à une discussion sur la nécessité de moniteurs haute résolution (p. ex., 4K) lors de leur visualisation.

8.8 Les laboratoires qui lisent des otolithes préparés à l'aide d'une méthodologie différente constatent qu'ils ont besoin d'un certain temps pour recalibrer leur interprétation ; par exemple, ceux qui utilisent des coupes fines constatent que d'autres méthodes de préparation sont moins transparentes ou « plus bruyantes », en particulier près du bord extérieur.

8.9 L'impossibilité de modifier la mise au point (ou le grossissement) lors de l'utilisation d'images met encore davantage en évidence la nécessité d'élaborer des directives standard pour la prise d'images en ce qui concerne les jeux de référence/de données d'apprentissage.

8.10 Les participants s'accordent sur le fait que, pour les poissons plus âgés, les différences entre les laboratoires dans les dénombrements des poissons âgés de 1 à 2 ans ne sont probablement pas importantes, mais que les différences observées entre les laboratoires en ce qui concerne les poissons plus jeunes ont un impact plus important sur les analyses et les évaluations exploitant ces informations.

8.11 Le Japon note que les poissons de moins de 10 ans sont relativement rares dans les échantillons qu'ils ont lus et que la trajectoire de croissance et le système de contrôle de la croissance (anneaux fractionnés/doublons) des poissons plus jeunes sont moins bien compris.

8.12 Les participants s'accordent sur le fait qu'il semble nécessaire d'avoir de l'expérience avec une gamme de tailles pour comprendre les schémas de croissance. Les participants recommandent que lorsque des poissons d'un certain âge (ou d'une certaine taille) ne sont pas présents, les laboratoires envisagent de contacter les laboratoires qui échantillonnent des poissons du même stock, demandent/préparent des otolithes appariés pour la gamme de tailles manquante, puis travaillent ensemble sur l'interprétation afin de comprendre les schémas de croissance des otolithes.

8.13 Les participants discutent de l'utilisation du poids ou de la longueur du poisson comme indicateur de l'âge des poissons dont les anneaux de croissance peuvent être difficiles à discerner, et il est généralement convenu que cette information ne doit pas être mise à la disposition de la personne lisant l'otolithe et que cette information est généralement déjà disponible dans la taille de l'otolithe. Par exemple, un petit otolithe provient d'un poisson plus jeune. L'ajout d'une barre d'échelle sur toutes les images donnerait également des informations sur le fait que l'otolithe provient d'un petit ou d'un grand poisson.

8.13.1 Pour certaines espèces, la pesée de l'otolithe peut être utilisée pour indiquer l'âge du poisson. Les laboratoires australiens et américains ont tous deux testé cette méthode sur la légine et ont découvert que le poids des otolithes n'était pas utile pour indiquer l'âge du poisson.

8.14 Les séances de travail d'atelier montrent qu'il existe des « trucs et astuces » utilisés par les lecteurs expérimentés pour estimer l'âge des otolithes, et qui pourraient être utiles aux nouveaux lecteurs, mais qu'il ne s'agit pas de règles universelles applicables à la détermination

de l'âge. Ces informations pourraient être incluses dans des manuels ou compilées pour être incluses sur les pages du site web nouvellement créées consacrées au Réseau otolithes.

8.15 Les participants s'accordent sur le fait que la fatigue peut avoir un impact sur les comptages et que les lecteurs devraient envisager de lire les otolithes plus tôt dans la journée, avoir un nombre maximal d'otolithes à lire à chaque séance (si possible) et faire des pauses régulières. Les participants notent que les incohérences introduites par la fatigue seront probablement constatées dans les laboratoires qui utilisent un deuxième lecteur.

8.16 Les participants discutent initialement du fait qu'ils n'ont pas observé de structures cristallines dans les otolithes pour lesquels ils ont déterminé l'âge, à l'exception du Royaume-Uni (BAS), mais il est devenu évident au cours des séances de travail d'atelier que de nombreux laboratoires avaient soumis des images dans lesquelles la structure cristalline des otolithes était visible. Ces éléments sont parfois présentés comme des artefacts susceptibles de prêter à confusion dans l'interprétation. Tous les participants s'accordent sur le fait que des images annotées montrant les différentes manières dont la cristallisation et la structure cristalline pourraient apparaître devraient être incluses comme support de référence dans un emplacement centralisé (p. ex., le site web du Réseau otolithes de la CCAMLR ou le groupe de discussion WS-ADM2 de la CCAMLR).

8.17 Les participants indiquent que le fait de travailler ensemble sur les images durant l'atelier a légèrement modifié la manière dont les participants lisent les otolithes. Il est demandé aux participants, si le temps et le financement le permettent, d'envisager de procéder à une relecture de certaines des mêmes images qu'ils avaient lues pour l'atelier. Cela serait considéré comme un exercice (pour un compte-rendu au WG-FSA en septembre) visant à vérifier si cela a un effet notable sur leur lecture d'âge.

### **Jeux de référence et/ou de données d'apprentissage d'otolithes**

9.1 Il est noté que les jeux de référence utilisés par plusieurs laboratoires ont été créés il y a un certain temps (par exemple, plus de 10 ans) et que, si des changements dans la croissance devaient se produire, ceux-ci pourraient ne pas être pris en compte par ces ensembles. De ce fait, il est généralement admis que les laboratoires pourraient créer de nouveaux jeux de référence ou, lorsque cela est possible, consolider leurs ensembles existants avec des otolithes plus récents, et que cet effort pourrait être réalisé au mieux en sélectionnant quelques otolithes supplémentaires chaque année tout en procédant à la production-détermination de l'âge habituelle.

9.2 Les jeux de référence peuvent souvent inclure plusieurs otolithes uniques faciles à distinguer, à partir desquels il peut être aisé de discerner l'ensemble de référence qui est lu. Cela peut potentiellement créer un biais et devrait être minimisé. Les participants discutent d'une alternative possible qui pourrait consister à créer des jeux de référence basés sur des otolithes uniques, et non sur des blocs, mais ils reconnaissent que si la communauté évolue vers la création d'ensembles de référence/de données d'apprentissage basés sur des images, cette question n'aurait plus lieu d'être.

9.3 Les participants s'accordent sur le fait qu'il n'est pas nécessaire de développer des ensembles distincts pour l'apprentissage et la référence, mais qu'un jeu de données d'apprentissage pourrait être un sous-ensemble de l'ensemble de référence, où les otolithes sont sélectionnés à des fins d'apprentissage en fonction de leurs scores de lisibilité.

9.4 Les participants discutent du fait que les images d'otolithes provenant de leurs jeux de référence individuels pourraient être soumises pour le jeu de référence d'otolithes de la CCAMLR, mais que le nombre d'otolithes nécessaires serait déterminé à partir des travaux demandés pour examen par le WG-SAM et le WG-FSA.

9.5 Les participants demandent au WG-FSA d'envisager des travaux visant à déterminer si la croissance diffère selon les régions car cela permettrait de déterminer si les régions peuvent être regroupées lors de la création de la collection de référence d'otolithes de la CCAMLR. Ces travaux viseront également à déterminer si la croissance a changé au fil du temps (pour une région plus large ou un stock donné), et si c'est le cas, la manière de refléter ce changement dans les jeux de référence en cours de création.

9.6 Les participants demandent au WG-SAM d'examiner le nombre total et la sélection de variables spécifiques (p. ex., le sexe, la zone, les tailles, les années, la saison, le score de lisibilité) nécessaires à la collecte d'otolithes de référence, et de déterminer le nombre de poissons par classe d'âge nécessaire pour en saisir la variabilité.

9.7 Les participants recommandent que les otolithes du jeu de référence de la CCAMLR comprennent des images de l'otolithe entier (ou de plusieurs images si l'otolithe entier ne peut pas être mis au point avec un bon éclairage) et des vues agrandies des axes dorsal et ventral ; une barre d'échelle ; le grossissement utilisé.

## **Base de données des jeux de référence de la CCAMLR : structure, fonction, métadonnées**

10.1 Le Secrétariat note que les métadonnées de la plupart des otolithes sont déjà détenues par le Secrétariat et que les métadonnées des otolithes collectés dans la ZEE d'une nation donnée dans le cadre de projets de recherche spécifiques font défaut.

10.2 Les participants s'accordent sur le fait que le jeu de référence détenu par le Secrétariat pourrait être utilisé à la fois pour la formation et l'étalonnage.

10.3 Des informations supplémentaires pourraient être nécessaires pour les intégrer aux métadonnées du jeu de référence, et peuvent inclure chaque lecture d'un ensemble de référence. Cela permettrait de suivre les lectures individuelles par les lecteurs, et ces informations pourraient être utilisées pour vérifier la précision du lecteur ou suivre le moment où un nouveau lecteur pourrait passer à la lecture de production.

10.4 Le Secrétariat note que la structure et la fonction de la base de données ont largement découlé des discussions tenues lors de l'atelier sur la détermination de l'âge de la CCAMLR qui s'est tenu en 2023, et que tous les sujets restant à discuter relèveront du futur programme de travail.

## **Programme de travail futur**

### 11.1 Travaux à court terme

- Déterminer quelles informations devraient être incluses sur le site web de la CCAMLR concernant la détermination de l'âge, y compris quelles informations devraient être accessibles au public et quelles informations devraient être accessibles uniquement aux Membres.
- Déterminer ce qui doit être fait avec les pages de discussion du groupe WS-ADM2 de la CCAMLR, par exemple, la migration vers un nouveau forum de discussion ou la poursuite du fil de discussion pour les ateliers futurs.
- Déterminer les meilleures pratiques en matière d'imagerie et s'assurer que les pratiques dans ce domaine sont prises en compte dans les manuels des Membres consacrés aux déterminations de l'âge et de la croissance.
- Mettre en place le Réseau otolithes de la CCAMLR et déterminer quelles informations doivent être publiques ou privées sur son site web.

## 11.2 Travaux à moyen terme

- Créer le site web du Réseau otolithes de la CCAMLR.
- Déterminer les actions nécessaires pour regrouper les données de détermination de l'âge de tous les Membres aux fins de l'évaluation des stocks (nécessite un retour d'information du WG-SAM et du WG-FSA).

## 11.3 Travaux à long terme

- Convenir des âges pour le jeu de référence de la CCAMLR.
- Validation de l'âge pour les laboratoires qui n'ont pas suivi ce processus.

Tableau 1 : Demandes et recommandations issues de l'atelier sur la détermination de l'âge.

Demande/recommandation	À qui	Paragraphe du rapport	Si actionné et où
Il est recommandé aux personnes intéressées qui disposent de données sur les comparaisons de lectures issues soit de l'observation directe, soit de la lecture d'images, de rejoindre le groupe d'auteurs d'un article conjoint dans la documentation scientifique existante.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	2.11	
Inclure des catégories de scores de lisibilité avec à la fois une lisibilité fonctionnelle et une description théorique dans les manuels de détermination de l'âge pour aider les lecteurs avancés et à des fins de formation.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	3.2	
Fournir un retour d'information au Réseau otolithes sur la manière dont les scores de lisibilité sont utilisés dans les évaluations et, dans le cas contraire, sur les informations qui doivent être rapportées pour l'évaluation.	WG-SAM	3.4	WG-SAM-2024, paragraphe 5.33
Déterminer si un biais systématique est créé par l'utilisation de données provenant de différents scores de lisibilité et si un tel biais aurait un impact sur les évaluations des stocks.	WG-SAM	3.5	Programme de travail SAM — Thème 1, Tâche 10 Le WG-SAM demande aux laboratoires de détermination de l'âge de suivre et de signaler si la proportion d'otolithes illisibles présente une tendance liée à la longueur (paragraphe 5.33)
Fournir des commentaires au réseau otolithes sur la manière dont les évaluations des stocks intègrent l'incertitude liée à l'âge, afin que les lecteurs de production-détermination de l'âge comprennent l'impact de l'incertitude sur la lecture d'âge.	WG-SAM	4.3.2	Programme de travail SAM — Thème 1, Tâche 10
Recommander au Comité scientifique de réactiver le Réseau otolithes de la CCAMLR.	WG-SAM	5.4	Le Comité scientifique approuve la réactivation du Réseau otolithes de la CCAMLR (SC-CAMLR-42, paragraphe 2.133)
Demander au Secrétariat de mettre à jour les manuels de l'observateur de façon à conserver et à congeler toutes les légines de petite taille (< 40 cm), y compris celles provenant de la pêcherie de krill	WG-SAM	6.2	WG-SAM-2024, paragraphe 5.37
Demander aux Membres d'informer le Secrétariat de l'existence de collections de légines de petite taille (< 40 cm)	Programmes de collecte de données des Membres	6.2	
Recueillir, si possible, les mesures des premiers anneaux de croissance à chaque lecture d'âge et inclure ces informations dans une base de données	Laboratoires des Membres pour	6.4	

Demande/recommandation	À qui	Paragraphe du rapport	Si actionné et où
Valider la lecture d'âge pour tous les nouveaux laboratoires qui démarrent des programmes de détermination de l'âge et ceux qui réalisent la production-détermination de l'âge, mais qui n'ont pas validé les âges.	la détermination de l'âge Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	7.4	
Recommander aux personnes qui souhaitent collaborer à la datation au carbone 14 des otolithes de contacter C. Brooks	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	7.5	
Recommander au Comité scientifique de reconduire l'atelier sur la détermination de l'âge chaque année à court terme pour garantir que les travaux sur les jeux de référence d'otolithes de la CCAMLR soient terminés et recommander un financement du SCAF pour soutenir la participation	WG-SAM	8.2	WG-SAM-2024, paragraphe 5.38
Lorsque des poissons d'un certain âge ou d'une certaine taille ne sont pas présents, envisager de contacter des laboratoires de détermination de l'âge qui échantillonnent des poissons du même stock pour obtenir des otolithes appariés (dans ces tranches d'âge/taille) et collaborer ensuite sur l'interprétation et la compréhension des schémas de croissance.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	8.12	
Envisager des travaux visant à déterminer si la croissance diffère selon la région, car ces informations sont nécessaires pour déterminer si les otolithes peuvent être regroupés lors de la création de la collection de référence d'otolithes de la CCAMLR, et si la croissance a changé pour un stock/une région plus large au fil du temps.	WG-FSA	9.5	
Tenir compte du nombre total et de la sélection d'otolithes présentant certaines caractéristiques (p. ex., le sexe, la zone, la longueur, la saison, le score de lisibilité) et du nombre de poissons par classe d'âge nécessaires pour saisir la variabilité, pour les otolithes de la collection de référence d'otolithes de la CCAMLR.	WG-SAM	9.6	WG-SAM-2024, paragraphe 5.39 Programme de travail SAM — Thème 1, Tâche 9
Recommander que les images d'otolithes pour la collection de référence d'otolithes de la CCAMLR incluent l'otolithe entier (ou plusieurs images si l'otolithe entier ne pouvait pas être mis au point avec un bon éclairage), des vues agrandies des axes dorsal et ventral, une barre d'échelle et le grossissement utilisé.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	9.7	

Tableau 1. (suite)

Tableau 2 : Résumé des détails de préparation des otolithes des laboratoires participants.

Membre	Espèces	Méthode de sélection	Préparation des otolithes	Température et durée de cuisson, matériau du plateau de cuisson	Nb d'échantillons par bloc lors de l'inclusion en résine	Nb d'échantillons préparés par lame/bloc	Type de résine
Australie	TOP et TOA	2 poissons par lot de longueur de 1 cm. Sex-ratio 1 :1	Méthode par coupes fines	NA	1	1	Compset 5-2-1 (blocs) & résine transparente (lames)
Japon	TOP et TOA	10 poissons aléatoires par jeu et des poissons supplémentaires pour garantir 10 mâles et 10 femelles pour chaque lot de 5 cm de longueur	Méthode par coupes fines	NA	1	1	Résine époxyde 2-1
UK	TOP	4 poissons par lot de taille de 1 cm pour M et F. Également TOP juvéniles à partir de l'évaluation des poissons de fond	Méthode par coupes fines	NA	4	4 (3 à 4 répliques de chaque)	Résine époxyde 2-1
Corée	TOA	5 poissons par lot de longueur de 1 cm dans la sous-zone 88.3. 10 poissons par jeu dans d'autres secteurs	Méthode de cuisson et d'enrobage résine	285°C pendant 15 minutes	4	4	Résine Epokwick fc (Buehler) et durcisseur Epokwick fc
Nouvelle-Zélande	TOA	Tous les poissons recapturés ; Sex-ratio 1 :1, 2 secteurs (N70 et S70-SRZ combinées, RSSS), 5 poissons par lot de 1 cm de longueur (500 max. par secteur)	Méthode de cuisson et d'enrobage résine intention de passer à la méthode par coupes fines	285°C pendant 15 minutes	40	8	Résine époxy Metcast ATL TP33 et durcisseur Metcast ATL (HP33) dans un rapport de 4:1 ; résine époxy Shelley's QuickFix (pour fixer les otolithes au bloc)
USA	TOP et TOA	Sélection aléatoire d'otolithes	Méthode de cuisson et de broyage	185°C pendant 4 minutes, plateau tourné à mi-cuisson, plateau d'échantillons en porcelaine	1	1	

Tableau 2 : (suite)

Membre	Scie	Vitesse de la scie (tr/min)	Type de lame	Dimensions de la lame	Nombre de lames utilisées	Épaisseur de la section	Broyage/polissage, papier abrasif utilisé	Lamelle couvre-objet (oui/non)	Huile/éthanol
Australie	Tronçonneuse à basse vitesse Buehler IsoMet	Niveau 6 (600 tr/min)	Lames de gaufrage diamantées IsoMet (15 HC Diamond)	125 x 0,40 x 12,7 mm	4 avec cales (0,38 mm) entre les lames	350 µm	Aucun	Oui	Non
Japon	Maruto MC201N		Lame CBN 0,5mm	125 × 0,5 × 30 mm	1	0,2 mm	South Bay Technology 900 #800-2000	Non	Non
UK	Struers Minitom	100 - 400 tr/min	Lame diamantée à haute concentration (Metprep, catégorie No 10 12 50)	125 x 0,40 x 12,7 mm	1	300–400 µm	Aucun	Oui	NA
Corée	Tronçonneuse à basse vitesse Buehler IsoMet	Niveau 3 ou 4	Lame de gaufrage diamantée Buehler 4 pouces LC	102 x 0,3 x ?? mm	1	NA	Buehler Ecomet 4000	Non	Éthanol
Nouvelle-Zélande	Tronçonneuse de précision Buehler Isomet High Speed PRO	3500 tr/min	Lames de gaufrage diamantées EXTEC et lames de gaufrage diamantées IsoMet (15 HC Diamond)	102 x 0,3 x 12,7 mm	1	NA	Aucun	Non	Huile de paraffine
USA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Disque de polissage diamanté Crystal Master 8†	Oui	Non

† La face dorsale est broyée et polie, montée sur lame avec du Loctite (série 349-numéro de pièce 34931), placée sous une lumière UV pendant 4 heures. Puis la face ventrale est broyée, polie et recouverte de flotexx (lamelle de couverture liquide).

Tableau 3 : Résumé des détails de préparation des otolithes des laboratoires participants.

	AUS	JPN	UK	KOR	NZ	USA
Méthode de préparation	Coupes fines	Coupes fines	Coupes fines	Méthode de cuisson et d'enrobage résine	Méthode de cuisson et d'enrobage résine	Méthode de cuisson et de broyage
Type de microscope	Microscope stéréo	Microscope stéréo	Composé	Microscope stéréo	Microscope stéréo	Microscope stéréo
Modèle de microscope	Leica MZ95	Olympus SZX7	Olympus BX50	Olympus SZX16	Leica M125 (imagerie) ; Leica M80 (lecture)	Leica M80
Éclairage du microscope	Lumière transmise TOP & TOA	Lumière transmise	Transmise	Éclairage direct	Éclairage direct (réfléchi)	Éclairage direct (réfléchi)
Marque/modèle de caméra	Leica DFC450	WRAYCAM-NOA2000	Olympus SC180	IMTcamUSB3.0_14	Leica DMC2900	Flexcam i5
Grossissement(s) utilisé(s)	1,6 (image globale)	1,6 ou 2,5	4	1,6	1,6	1,25 (otolithe entier), 2,5 pour les moitiés dorsale et ventrale (3 photos au total)
Zone d'intérêt (p. ex., otolithe entier, dorsal, ventral)	Entier, ventral et dorsal	Otolithe entier	Otolithe entier	Otolithe entier	Otolithe entier	Entier, ventral et dorsal
Images/observation directe utilisées pour déterminer l'âge	Image	Image	Observation directe	Image	Observation directe	Image
Logiciel d'imagerie	Suite d'applications Leica	Micro Studio	Olympus Cell-Sens	i-SOLUTION IMT	Application Leica LAS v4.13	Logiciel d'application Leica X
Logiciel d'annotation	Image-J	Windows Paint	Image-J et RfishBC	i-SOLUTION IMT	Image-J	Apple Preview — susceptible de changer
Commentaires			Les images sont utilisées pour certains travaux de comparaison entre lecteurs. Image-Pro (Media Cybernetics) utilisé pour l'assemblage en direct de mosaïques d'images		En règle générale, ne réalisez pas d'imagerie ou d'annotation des otolithes pour la détermination de l'âge de routine	Utilisez également un deuxième microscope à dissection : Leica S9i avec le même logiciel que le Leica S9D intégré et la caméra S APO, mais le grossissement utilisé est de 2 (entier) et 5,5 (ventral/dorsal)

Tableau 4 : Résumé des protocoles de détermination de l'âge des laboratoires participants.

	AUS	JPN	UK	KOR	NZ	USA
N° de lecteurs	2 (100 % des échantillons)	2 (100 % des échantillons)	2 (pour ~20 % des échantillons)	1	1	2 (100 % des échantillons)
Déclencheur de relecture	0-3=0 3-8=1 8-14=2 14-17= 17-20=4 >20=5	Divergence >10 %	0-5 = 0 6-10 = 1 11-15 = 2 16-20 = 3 21-25 = 4 >26 = 5	Divergence de >2 ans	CV < 5 %	Aucun
Relectures aléatoires (O/N)	N	N	N	N	N	N
Suivre une certaine trajectoire (O/N)	O	O	O	O	O	O
Utiliser des mesures pour trouver le 1 <sup>er</sup> anneau (O/N)	TOP = Y, TOA = N	O	N	O	O	N

Tableau 5 : Résumé des logiciels d'imagerie et d'annotation discutés lors de l'atelier.

Nom du logiciel	Avantages	Inconvénients
ImageJ	Facile à utiliser	Les points, une fois chauffés, sont immobiles
	Les marqueurs de points comptent automatiquement ; pas plus de travail que de compter sur l'écran	
	Peut graver des annotations faciles à visualiser lors du partage d'images	
	Logiciel gratuit	
	Il est facile de déplacer des points s'ils sont enregistrés en tant que calque d'annotation	
	Plugins spécifiques disponibles (augmente l'utilité)	
Image-Pro	S'intègre aux microscopes	Très cher
	Crée des mosaïques automatiquement	Environ 90 % des fonctionnalités sont disponibles avec ImageJ
RFishBC (package sous R)	Développé pour les structures d'âge et le rétrocalcul de la taille selon l'âge	Besoin d'inclure la barre d'échelle pour le rétrocalcul. S'il n'y a pas de barre d'échelle, il faut utiliser la même résolution pour toutes les images.
	Facile à installer et à utiliser	L'utilisation est légèrement plus compliquée lorsque les mesures ne sont pas effectuées selon un axe rectiligne
	Nécessite que les images se trouvent à un seul endroit, il les parcourt ensuite pour l'annotation	
	Génère une feuille de calcul Excel avec des mesures entre chaque anneau de croissance	
	Les images annotées sont automatiquement enregistrées en tant que nouvelle image, ce qui facilite le partage de fichiers et la comparaison des résultats	
	Peut ajouter des informations, par exemple si les derniers anneaux de croissance doivent être comptés comme une année complète ou partielle	

Tableau 6 : Résumé des scores de lisibilité par laboratoire de détermination de l'âge (tels que définis lors du premier atelier sur la détermination de l'âge en 2023).

Rang	Australie	Japon	République de Corée	Nouvelle-Zélande	Espagne	UK
1	Les sections où les zones opaques et translucides sont extrêmement floues ou discontinues et/ou la section ne traverse pas le primordium, où le dénombrement n'est pas possible ou serait très peu fiable, doivent être marquées comme illisibles.	Très facile à voir	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	Otolithe illisible	L'otolithe est très clair et facilement lisible. Le contraste entre les zones de croissance est très bon.
2	La coupe est réalisée à travers le primordium, mais les zones opaques ne sont pas claires et continues sur de très longues sections, ou il existe de grandes zones où les anneaux opaques ne sont pas distinguables (souvent au centre), ce qui donne un degré élevé d'incertitude au comptage.	Facile à utiliser	Otolithe facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	Otolithe difficilement lisible ; contraste faible entre les zones opaques et translucides successives	L'otolithe est clair et lisible. Le contraste entre les zones de croissance est bon. Une zone de croissance peut être floue.

3	Des zones opaques sont visibles sur la majeure partie de la section et assez distinctes, mais une certaine incertitude subsiste dans la différenciation et l'interprétation des anneaux.	Normale	Otolithe lisible ; moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans deux, mais zones alternées toujours apparentes ; erreur potentielle deux zones opaques.	Otolithe lisible ; moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans deux, mais zones alternées toujours apparentes ; erreur potentielle deux zones opaques.	Otolithe lisible ; moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans deux, mais zones alternées toujours apparentes	L'otolithe est lisible, mais le contraste entre les zones est inférieur à 1 et 2. Deux zones de croissance peuvent être floues.
4	Les zones opaques sont claires sur presque toute la section de l'otolithe, mais il existe peut-être une zone qui présente une certaine ambiguïté, par exemple vers le bord extérieur.	Difficile à voir	Otolithe difficilement lisible ; contraste faible entre les zones opaques et translucides successives ; erreur potentielle trois zones opaques.	Otolithe difficilement lisible ; contraste faible entre les zones opaques et translucides successives ; erreur potentielle trois zones opaques.	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	L'otolithe est difficile à lire. Le contraste entre les zones est faible et trois zones de croissance peuvent être floues.
5	Les zones opaques sont clairement visibles autour de la moitié proximale de l'otolithe, ce qui permet un comptage précis des anneaux et une répétition fiable du comptage.	Illisible	Otolithe illisible	Otolithe illisible		Otolithe illisible

## **Pièce jointe I : Liste des participants**

Steve Parker, Secrétariat de la CCAMLR

Andy Nicholls, Australie

Kenichiro Omote, Japon

Mio Tanaka, Japon

Kota Sawada, Japon

Miran Kim, Corée

Sangdeok Chung, Corée

Colin Sutton, Nouvelle-Zélande

Jennifer Devine, Nouvelle-Zélande

Phil Hollyman, Royaume-Uni

Christopher Jones, États-Unis

Cassandra Brooks, États-Unis

Wendy Roth, États-Unis (Brooks Lab)

Hayley Kwasniewski, États-Unis (Brooks Lab)

Rose Leeger, États-Unis (Brooks Lab)

Ashley McKenzie, États-Unis (Brooks Lab)

Peyton Thomas, États-Unis (Brooks Lab)

Excuses de : Chine, Espagne, Ukraine, Afrique du Sud

## **Pièce jointe II : Termes de référence de l'atelier**

### **2<sup>e</sup> atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM2-2024), du 22 au 26 avril 2024**

Ordre du jour (extrait de SC-23-115) :

1. Rappel sur la méthodologie de préparation des otolithes de chaque laboratoire.
2. Convenir de l'interprétation des images d'otolithes soumises pour chaque espèce.
3. Fournir au Secrétariat un ensemble d'images annotées convenues comme jeu de référence pour la détermination de l'âge (d'au moins 100 otolithes) pour chaque espèce de légine.
4. Projet de lignes directrices pour l'élaboration d'un jeu de référence d'otolithes pour la production-détermination de l'âge.
5. S'accorder et conseiller sur la structure de la base de données d'âge et les fonctionnalités requises.
6. Convenir des métadonnées à conserver avec les jeux de référence.

### **Pièce jointe III : Programme de l'atelier**

#### *Lundi 22 avril*

- 9 h Présentations, accueil et logistique de la réunion (tous les responsables).
- 9 h 30 Contexte des ateliers de la CCAMLR sur l'âge et la croissance, et résultats souhaités (Jennifer).
- 10 h Présentations (max 15 minutes chacune) sur la méthodologie de préparation des otolithes de chaque laboratoire (inclure les méthodes, les statistiques, les objectifs de détermination de l'âge, l'utilisation d'un jeu de référence).
- 11 h Pause-café
- 11 h 30 Fin de la présentation des méthodes de préparation des otolithes de chaque laboratoire.
- 12 h 30 Pause déjeuner
- 13 h 30 Présentation d'un résumé des comparaisons des lecteurs : examiner les coefficients de variation parmi les différents lecteurs. Utilisation de ces données pour discuter et organiser des ateliers avec des images et/ou des otolithes sur diapositives en laboratoire.
- 15 h Pause-café
- 15 h 30 Poursuite des discussions et de l'atelier avec les différents lecteurs (sélection des otolithes ayant les coefficients de variation les plus élevés, séparés par espèce).
- 17 h Fin de la journée 1
- ~18 h Rendez-vous chez Cassandra pour un dîner pizza décontracté.

#### *Mardi 23 avril*

- 9 h Récapitulatif de lundi et discussion des questions en suspens. Objectifs et ordre du jour pour mardi.
- 9 h 30 Discussion sur les logiciels d'imagerie disponibles avec des exemples (Phil).
- 10 h 30 Pause-café
- 11 h Poursuite des discussions et de l'atelier avec les différents lecteurs (sélection des otolithes ayant un faible coefficient de variation/une forte concordance entre les lecteurs ; tous dans un seul groupe).
- 12 h Pause déjeuner
- 13 h Remplir les tableaux pour le rapport sur les détails du microscope, les détails de la préparation et les protocoles de détermination de l'âge
- 14 h Discuter des logiciels permettant de prendre/assembler des mosaïques d'images avec des exemples (Phil)
- 14 h 15 Pause-café
- 14 h 45 Poursuite des discussions et de l'atelier avec les différents lecteurs (coefficients de variation intermédiaires, un groupe).
- 17 h Fin de la journée 2 ; dîner libre.

#### *Mercredi 24 avril*

- 9 h Récapitulatif de mardi et discussion des questions en suspens, des objectifs et de l'ordre du jour pour mercredi.
- 9 h 30 Validation de la détermination de l'âge (Cassandra & Colin)
- 10 h 20 Pause-café

- 10 h 50 Poursuite de l'examen de l'interprétation et accord sur l'âge pour le jeu de référence (en choisissant les otolithes ayant des coefficients de variation moyens à élevés ; tous dans un seul groupe).
- 12 h Pause déjeuner
- 13 h Poursuite de l'examen de l'interprétation et accord sur l'âge pour le jeu de référence (en choisissant les otolithes ayant des coefficients de variation moyens à élevés ; tous dans un seul groupe).
- 14 h 30 Pause-café
- 15 h Discussion des scores de lisibilité entre les laboratoires et leur utilisation.
- 15 h 30 Discussion sur la manière de construire un jeu de référence ou de données d'apprentissage, élaboration de lignes directrices sur les meilleures pratiques.
- 16 h Fin de la journée 3 ; dîner libre.

*Jeudi 25 avril*

- 9 h Récapitulatif du mercredi et discussion des questions en suspens, y compris une discussion sur les méthodes de validation (moins coûteuses et collaboration possible) et les différences entre les résultats de l'observation directe et de la lecture d'images des États-Unis (avec une offre de regrouper les données de plusieurs pays et de publier un article ensemble).
- 10 h 30 Pause-café
- 11 h Séance de laboratoire — examen des images de poissons plus jeunes (juvéniles à anneaux fractionnés)
- 12 h 15 Pause déjeuner
- 13h15 Élaboration de lignes directrices pour la prise d'images pour le jeu de référence de la CCAMLR
- 14 h 30 Pause-café — et photo de groupe
- 15 h Discussion de groupe sur la relance du Réseau des otolithes (objectifs, logistique, financement, etc.).
- 15h30 Package sous R pour l'imagerie — session de formation
- 16 h Fin de la journée 4
- 18 h Dîner de groupe au centre-ville de Boulder — Bohemian Biergarten

*Vendredi 26 avril*

- 9 h Visite d'observation des chiens de prairie (rendez-vous au SEEC, salle 372)
- 11 h Récapitulatif des recommandations et demandes adressées aux groupes de travail, discussion du plan de travail futur
- 12 h 30 Pause déjeuner
- 13 h Tous les points de discussion en suspens
- 14 h 30 Pause-café
- 15 h Tous les points de discussion en suspens
- 16 h 30 Prochaines étapes ; clôture
- 17 h Fin de la réunion

## **Pièce jointe IV : Proposition en faveur d'un troisième atelier de la CCAMLR sur les méthodes de détermination de l'âge**

**Titre :** 3<sup>e</sup> atelier de la CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM3-2025)

**Hôte :** À DÉTERMINER

### **Objectifs :**

1. Développer des jeux de référence avec des âges convenus pour les deux espèces de légines.
  - a. utiliser la bibliothèque d'images d'otolithes de la CCAMLR pour créer des jeux de référence pour la production-détermination de l'âge.
  - b. décrire la manière dont les Membres devraient aborder la création de leurs propres jeux de référence d'otolithes en tant qu'outil de formation pour les nouveaux lecteurs.
2. Élaborer des normes de meilleures pratiques basées sur les méthodes de détermination de l'âge, y compris les procédures de diagnostic, l'imagerie et la structure et l'utilisation de la base de données sur l'âge.

### **Termes de référence :**

1. Réunir des experts pour continuer à comprendre les différences dans l'interprétation des otolithes et l'estimation de l'âge, notamment en effectuant des comparaisons de lecture de l'âge à partir d'images statiques et d'échantillons physiques pour déterminer s'il existe des différences dans les lectures de l'âge et/ou des biais associés à une méthode particulière.
2. Poursuivre les travaux de développement des collections de référence d'otolithes pour les légines australe et antarctique (avec des âges convenus).
3. Continuer à faire progresser les méthodes de mise en commun des données d'âge pour les évaluations, y compris pour l'élaboration de protocoles, de diagnostics et de procédures pour les lectures « à l'aveugle » des otolithes à utiliser dans les futures comparaisons entre lecteurs et entre laboratoires
4. Développer le nouveau format du Réseau otolithes de la CCAMLR

**Responsable(s) :** J. Devine (Nouvelle-Zélande), C. Brooks (États-Unis), P. Hollyman (Royaume Uni)

**Lieu :** à déterminer

**Date :** fin avril 2025 (date à déterminer)

**Durée :** 5 jours

**Experts invités :** annoncés ultérieurement

**Observateurs ou organismes externes :** aucun

**Financement requis par la CCAMLR :** 15 000 AUD pour couvrir les frais de déplacement des experts invités.

**Appui du Secrétariat requis :** oui — responsable des données scientifiques et directeur scientifique

**Capacité à soumettre des documents :** non requis

**Résultats :** les responsables font rapport aux réunions de 2025 du WG-SAM et du WG-FSA, synthétisant les données, les résultats et les recommandations issus des termes de référence de l'atelier.

**À communiquer aux :** WG-SAM-2025 et WG-FSA-2025

**Projet d'étude sur la collecte et la déclaration des données relatives  
aux captures accessoires par les navires de pêche au krill**

Cette étude est destinée à recueillir des informations sur la manière dont les navires des pêcheries de krill de la CCAMLR collectent et déclarent leurs données de capture accessoire, étant donné qu'il n'existe actuellement aucune instruction détaillée sur les méthodes à suivre pour y parvenir, et que chaque navire dispose d'un équipage et d'un mode de fonctionnement différents. La CCAMLR exige des navires opérant dans les pêcheries de krill qu'ils déclarent le nombre total d'individus et le poids des captures accessoires par espèce, ou au niveau taxonomique le plus bas possible, trait par trait, à l'aide du formulaire C1. Veuillez fournir autant d'informations que possible sur le processus dans les questions ci-dessous et dans les sections descriptives. Veuillez fournir uniquement des informations sur la manière dont les navires communiquent les données relatives aux captures accessoires, et non sur les procédures permettant aux observateurs de communiquer ce type d'information.

Type de navire (en sélectionner un)	
Chalut traditionnel	
Chalut pêchant en continu	
Chalut traditionnel et pêchant en continu	
Lieu d'échantillonnage des captures accessoires (sélectionnez autant de lieux que nécessaire)	
Filet de chalut	
Salle d'assèchement	
Étang/réservoir à poissons	
Tapis roulant	
Autre – Veuillez préciser	
Qui est responsable de la collecte des spécimens de captures accessoires (cochez autant de réponses que nécessaire) ?	
Équipage de pont	
Équipe de traitement à bord	
Maître d'équipage	
Capitaine de pêche	
Officiers du navire	
Observateur	
Autre – Veuillez préciser	
Qui est responsable de l'enregistrement et de la communication des données relatives aux captures accessoires (cochez toutes les réponses possibles) ?	
Équipage de pont	
Équipe de traitement à bord	

Maître d'équipage	
Capitaine de pêche	
Officiers du navire	
Observateur	
Autre – Veuillez préciser	
Qui est responsable de l'identification des captures accessoires (cochez autant de réponses que nécessaire) ?	
Équipage de pont	
Équipe de traitement à bord	
Maître d'équipage	
Capitaine de pêche	
Officiers du navire	
Observateur	
Autre – Veuillez préciser	
Quelle formation le personnel suit-il pour l'aider à identifier les espèces faisant l'objet de captures accessoires (cochez toutes les réponses possibles) ?	
Théorique (livres, affiches, vidéos, cours en ligne)	
Pratique (sur le terrain)	
Pratique (à bord du navire)	
Autre – veuillez préciser	
Titre du responsable à bord du navire chargé de l'identification des captures accessoires	
Utilisez-vous les guides d'identification de la CCAMLR sur votre navire (veuillez en sélectionner un) ?	
Oui	
Non	
Indéterminé	
S'ils sont connus, veuillez indiquer les noms des guides utilisés	
À bord de votre navire, utilisez-vous des guides nationaux d'identification ou d'autres types de publications pour identifier les captures accessoires (veuillez sélectionner une réponse) ?	
Oui	
Non	
Indéterminé	
S'ils sont connus, veuillez indiquer les noms des guides utilisés	
Équipement/ aménagement à bord du navire	
Disposez-vous d'une zone réservée à l'identification des captures accessoires ?	
Disposez-vous d'un laboratoire scientifique à bord du navire ?	

<p>Disposez-vous d'un microscope binoculaire ou d'un autre dispositif d'agrandissement pour faciliter l'identification ? Si oui, veuillez énumérer l'équipement</p>	
<p>Disposez-vous d'installations pour conserver les échantillons de captures accessoires ? Si oui, veuillez énumérer (p. ex., réfrigérateur, congélateur, conservation dans l'alcool)</p>	
<p>Photographiez-vous des espèces que vous ne pouvez pas identifier et demandez-vous de l'aide à d'autres instituts pour l'identification ?</p>	
<p><b>Description générale</b></p>	
<p>Veuillez fournir une description générale du processus de collecte, d'identification et de communication des données sur les captures accessoires. Si vous avez recours à des procédures spécifiques sur votre navire, veuillez les décrire. Par exemple, les poissons de grande taille sont-ils retirés par l'équipage pour être identifiés avant que l'observateur ne prélève un sous-échantillon de 25 kg ? Votre navire tente-t-il de collecter des données sur les poissons larvaires ou s'en remet-il à l'observateur ?</p>	
<p><b>Suggestions pour améliorer la collecte et la déclaration des données sur les captures accessoires</b></p>	
<p>Veuillez faire des suggestions sur la manière d'améliorer, selon vous, la collecte et la déclaration des données relatives aux captures accessoires par les navires. Par exemple, veuillez suggérer des modifications au formulaire C1 qui faciliteraient la communication des données. Des instructions spécifiques sur la manière de collecter des données pour les navires seraient-elles utiles ?</p>	