

**Rapport du groupe de travail chargé de l'évaluation
des stocks de poissons 2023 (WG-FSA-2023)**
(Hobart, Australie, du 2 au 13 octobre 2023)

Table des matières

	Page
Ouverture de la réunion	349
Introduction	349
Adoption de l'ordre du jour	349
Examen des termes de référence et du programme de travail	350
Examen des pêcheries de la CCAMLR en 2022/2023 et des notifications pour 2023/2024	350
Recommandations des autres groupes de travail	351
Formulaires de collecte des données et instructions	352
Pêche illicite, non déclarée et non réglementée	353
Débris marins	354
Krill	355
Atelier pour les observateurs de la pêche de krill	361
Observation des captures accessoires de poissons	361
Protocole de collecte des données de fréquence de tailles du krill	362
Collecte des données prioritaires dans la pêche de krill	363
Poisson	364
Règles d'analyse des tendances	364
Détermination de l'âge	365
Atelier sur le marquage	367
Intégration du changement climatique dans les avis	370
Considérations générales des évaluations intégrées du stock de légine	371
Programme de travail visant à traiter les problèmes liés aux évaluations intégrées des stocks de légine	372
Vérifications par le secrétariat des simulations exécutées par CASAL et Casal2	373
Zone 48	374
<i>Champsocephalus gunnari</i> – sous-zone 48.3	374
Avis de gestion	375
Proposition de campagne de recherche sur le poisson des glaces dans la sous-zone 48.2	376
<i>Dissostichus eleginoides</i> – sous-zone 48.3	377
Avis de gestion	378
<i>Dissostichus eleginoides</i> – sous-zone 48.4	378
Avis de gestion	379
<i>Dissostichus mawsoni</i> – sous-zone 48.4	379
Avis de gestion	380
Plans de recherche visant <i>D. mawsoni</i> dans la zone 48 notifiés en vertu de la MC 21-02 ou de la MC 24-01	380
Zone 58	382
<i>Champsocephalus gunnari</i> – division 58.5.2	382
Avis de gestion	383
<i>Dissostichus eleginoides</i> dans la division 58.5.1	383
Avis de gestion	384
<i>Dissostichus eleginoides</i> dans la division 58.5.2	385

Avis de gestion	387
<i>Dissostichus eleginoides</i> – division 58.6	387
Avis de gestion	388
Plans de recherche dans la zone 58, notifiés en vertu de la MC 21-02	388
Avis de gestion	388
Zone 88	389
Sous-zone 88.1 et SSRU 882AB – <i>D. mawsoni</i> dans la région de la mer de Ross	392
Avis de gestion	392
Sous-zone 88.2	393
Avis de gestion	393
Sous-zone 88.3	393
Avis de gestion	393
Captures accessoires	394
Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill	394
Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de légine	396
<i>Macrourus</i> spp.	396
Raies et requins	399
Gestion des EMV	401
Système international d’observation scientifique	403
Travaux futurs	404
Autres questions	404
Avis au Comité scientifique	405
Adoption du rapport et clôture de la réunion	407
Références	408
Tableaux	409
Figures	431
Appendice A : Liste des participants	435
Appendice B : Ordre du jour	440
Appendice C : Liste des documents	442
Appendice D : Rapport des coordinateurs de l’atelier sur la lecture d’âge (du 9 au 11 mai 2023)	449
Appendice E : Proposition d’atelier sur la détermination de l’âge	468
Appendice F : Affiche sur le marquage des raies	469
Appendice G : Protocole de marquage : meilleures pratiques	471
Appendice H : Guide CCAMLR de classification des taxons des EMV	472

**Rapport du groupe de travail chargé de l'évaluation
des stocks de poissons 2023 (WG-FSA-2023)**
(Hobart, Australie, du 2 au 13 octobre 2023)

Ouverture de la réunion

1.1 Le groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) se réunit à Hobart, en Australie, du 2 au 13 octobre 2023. 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 Le responsable, Sobahle Somhlaba (Afrique du Sud), accueille les participants (appendice A). Il invite le groupe de travail à fonder ses discussions sur des hypothèses scientifiques vérifiables afin de garantir qu'en cas de divergence d'opinion ou de point de vue, les débats reposeront sur des principes scientifiques solides.

1.3 David Agnew (secrétaire exécutif) souhaite la bienvenue à tous les participants au secrétariat de la CCAMLR. Il attend avec intérêt les résultats de la réunion qui seront présentés au Comité scientifique et à la Commission et fait observer que le grand nombre de documents soumis témoigne du niveau d'engagement des Membres vis-à-vis des travaux de la CCAMLR.

Adoption de l'ordre du jour

1.4 Le groupe de travail examine et adopte l'ordre du jour (appendice B).

1.5 La liste des documents soumis à la réunion figure en appendice C. Le groupe de travail remercie tous les auteurs des documents de leur contribution précieuse aux travaux présentés à la réunion. Un glossaire des acronymes et abréviations utilisés dans les rapports de la CCAMLR est disponible en ligne : <https://www.ccamlr.org/node/78120>.

1.6 Le groupe de travail indique que la programmation des divers thèmes pendant la réunion est compliquée par le fait que la réunion du WG-IMAF se déroule simultanément. En effet, certaines personnes ou petites délégations ne peuvent assister aux deux, ce qui ne facilite pas la planification des réunions ni la tâche des rapporteurs.

1.7 Dans ce rapport, les paragraphes contenant des avis destinés au Comité scientifique sont surlignés. Ils sont regroupés sous le point « Avis au Comité scientifique ».

1.8 Le rapport a été rédigé par Sebastián Rodríguez-Alfaro (Union européenne), Jaime Cleeland (Australie), Jennifer Devine (Nouvelle-Zélande), Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande), Timothy Earl (Royaume-Uni), Marc Eléaume (France), Jack Fenaughty (Nouvelle-Zélande), Phil Hollyman (Royaume-Uni), Dale Maschette, So Kawaguchi et Cara Masere (Australie), Félix Massiot-Granier (France), Takehiro Okuda (Japon), Fanny Ouzoulias (France), Steve

Parker (secrétariat), Georgia Robson (Royaume-Uni), María Mercedes Santos (Argentine), Stéphane Thanassekos (secrétariat), George Watters (États-Unis), Melanie Williamson (Afrique du Sud) et Guoping Zhu (Chine).

Examen des termes de référence et du programme de travail

1.9 Le groupe de travail examine les termes de référence établis lors de la 41^e réunion du SC-CAMLR et distribués dans la circulaire SC-CIRC 23/52. Il constate l'inclusion explicite des effets du changement climatique dans les avis émis par les groupes de travail à l'intention du Comité scientifique. Il note par ailleurs que la mise à disposition des termes de référence au début de chaque réunion facilite leur examen et recommande aux groupes de travail de les présenter en même temps que l'ordre du jour.

1.10 Le groupe de travail rappelle le programme de travail convenu lors de la 41^e réunion du SC-CAMLR dans le tableau 8 et décide d'y revenir au point « Futurs travaux », afin d'identifier les tâches ayant été accomplies et d'y ajouter celles qui pourraient être déterminées au cours de la réunion.

Examen des pêcheries de la CCAMLR en 2022/2023 et des notifications pour 2023/2024

2.1 Le document CCAMLR-42/BG/08 Rév. 1 présente une synthèse de toutes les notifications de projets de pêche de recherche, de pêche exploratoire de légine et de pêche de krill reçues par le secrétariat pour la saison de pêche 2023/24.

2.2 Le groupe de travail se félicite de cette contribution et note que le navire *Helena Ndume* (anciennement connu sous le nom *Matilda*), prévu dans la notification de la Namibie pour des activités de pêche dans les sous-zones 88.1 et 88.2, a soumis l'évaluation préliminaire des risques d'impacts négatifs significatifs sur les écosystèmes marins vulnérables exigée par la mesure de conservation (MC) 22-06, après la date limite du 1^{er} juin 2023.

2.3 Le groupe de travail note que le document contient une notification soumise par l'Uruguay dans le cadre d'un plan de recherche pour la sous-zone 48.6 (WG-SAM-2023/07), qui n'a pas encore été scientifiquement évaluée par le WG-SAM (WG-SAM-2023, paragraphe 8.1) ou le WG-FSA. Il ajoute que deux documents (WG-FSA-2023/01 et WG-FSA-2023/02) relatifs à cette notification ont fait l'objet de discussions dans le cadre du système international d'observation scientifique.

2.4 Le groupe de travail prend note du document SC-CAMLR-42/BG/01 présentant un bref récapitulatif des captures des espèces cibles de la pêche dirigée de légine, de poisson des glaces et de krill dans la zone de la Convention au cours des saisons 2021/22 et 2022/23 et de la pêche de recherche en vertu de la MC 24-05.

2.5 Le document CCAMLR-42/BG/09 détaille le fonctionnement des algorithmes de prévision de la fermeture des pêcheries pour la saison de pêche 2022/23 et évalue la mise en œuvre des procédures actuelles.

2.6 Le groupe de travail accueille favorablement ce document et note que l'algorithme permettant de prévoir la fermeture des pêcheries de légine fonctionne généralement bien et s'est stabilisé au cours de ces dernières années. Il estime qu'une procédure de prévision n'est pas nécessaire dans les zones couvertes par un plan de recherche, car les navires se coordonnent pour gérer les captures et les dépassements conséquents sont peu communs. Il ajoute qu'à l'avenir, les estimations prévisionnelles pourraient être présentées dans le document rédigé chaque année par le secrétariat sur les déclarations de captures (c.-à-d. SC-CAMLR-42/BG/01) plutôt que dans un document séparé, sauf si des questions nécessitent d'être portées à l'attention du groupe de travail.

Recommandations des autres groupes de travail

2.7 Le document SC-CAMLR-42/09 présente le rapport du groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation (Cochin, Inde, du 26 au 30 juin 2023). Plusieurs paragraphes du rapport du WG-SAM indiquent explicitement qu'il est nécessaire de mener des discussions plus approfondies, de soumettre un document révisé et de présenter un compte rendu de l'état des recherches lors de la réunion 2023 du WG-FSA, notamment :

- i) une version actualisée du document WG-SAM-23/13, l'évaluation des risques pour la raie étoilée antarctique (*Amblyraja georgiana*) ;
- ii) la validation des modèles Casal2 comparés aux modèles CASAL ;
- iii) une révision de la proposition de recherche chilienne pour *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 48.2 ;
- iv) plus de résultats de la recherche ukrainienne sur le poisson des glaces dans la sous-zone 48.2 ;
- v) les éléments mentionnés dans le rapport de l'atelier COLTO-CCAMLR sur le marquage de la légine et des raies ;
- vi) le développement des termes de référence de l'atelier en présentiel sur la détermination de l'âge.

2.8 Le document SC-CAMLR-42/10 présente le rapport du groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème (Cochin, Inde, du 3 au 14 juillet 2023). Ce rapport met en lumière le statut de l'évaluation du Programme de contrôle de l'écosystème (CEMP) de la CCAMLR et les thèmes que ce programme pourrait inclure à l'avenir, tels que :

- i) le soutien de la mise en œuvre de l'approche révisée de la gestion de la pêcherie de krill de la sous-zone 48.1 ;
- ii) le renforcement du suivi du milieu circumpolaire dans le contexte du changement climatique et des effets de la pêche ;
- iii) le soutien de la conception et du suivi des AMP.

2.9 Lors de sa réunion 2023, le WG-EMM a également noté le développement d'un protocole révisé d'échantillonnage de la distribution de fréquences de taille du krill, et que d'autres améliorations y seraient apportées lors de l'atelier pour les observateurs de la pêche de krill (WS-KFO-2023) avant d'être soumises à la réunion 2023 du WG-FSA.

Formulaires de collecte des données et instructions

2.10 Le document WG-FSA-2023/06 présente une mise à jour du statut et des priorités concernant l'élaboration des formulaires de données des pêcheries et des manuels et identifie qu'il est nécessaire de coordonner les changements apportés aux formulaires des navires et aux formulaires des observateurs afin d'en standardiser l'apparence et la terminologie et ainsi lever les ambiguïtés. Le groupe de travail note les efforts considérables consentis et les développements réalisés récemment afin d'améliorer la fonctionnalité et la collecte des données de plusieurs navires ainsi que les formulaires des observateurs.

2.11 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager de remplacer le formulaire CE relatif à la pêche à la palangre par le formulaire C2 lorsque la période de déclaration des données est de 5 jours ou plus, étant donné que des doublons existent entre les formulaires CE et C1 ou C2.

2.12 Le groupe de travail fait observer que le formulaire C1 est utilisé dans les pêcheries chalutières tant de krill que de poisson et recommande de plutôt de diviser le formulaire actuel en deux formulaires de déclaration des données distincts pour le poisson et le krill, car les exigences en matière de collecte des données sont différentes dans les deux pêcheries.

2.13 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'organiser un atelier sur les données des pêcheries au chalut pendant la période d'intersession afin de discuter des révisions à apporter au formulaire C1, y compris le potentiel remplacement des déclarations CE dans la pêche de krill par le formulaire C1.

2.14 Le groupe de travail note que les formulaires C2 et les manuels ont été révisés et actualisés récemment et demande au secrétariat d'effectuer une révision supplémentaire du manuel afin qu'il indique que les navires ne sont pas tenus de déclarer à la CCAMLR les données de marquage dans la division 58.5.2.

2.15 Le groupe de travail recommande de supprimer le formulaire B2 car toutes les pêcheries sont désormais couvertes à 100 % par les observateurs (ce qui le rend donc redondant) et prend note de la proposition de suppression de la MC 23-05, en vertu de laquelle ce formulaire est soumis (CCAMLR-42/12).

2.16 Le groupe de travail note que les campagnes de recherche au chalut sont encadrées par l'annexe A de la MC 24-01 et que les navires doivent déclarer leurs données sur le formulaire C4. Il recommande au Comité scientifique de réviser le formulaire C4 en tenant compte des exigences du Comité scientifique (par ex. modifications au CEMP).

2.17 Le groupe de travail note que seul un nombre réduit de Membres utilise le formulaire C5 et demande au secrétariat de travailler directement avec eux à la révision de ce formulaire.

2.18 Le groupe de travail demande au secrétariat de continuer à conserver un registre des problèmes rencontrés dans les formulaires et les manuels et, le cas échéant, d'en présenter un résumé ainsi que des propositions de révisions aux groupes de travail concernés.

2.19 Le groupe de travail demande au secrétariat de regrouper les formulaires, instructions et manuels sur le site web de la CCAMLR afin qu'ils soient facilement téléchargeables, car ils se trouvent actuellement à différents endroits, ce qui les rend difficiles à trouver.

2.20 Le groupe de travail prend note de la proposition visant à modifier le carnet de l'observateur afin d'y inclure les codes relatifs aux blessures des raies présentés dans le tableau 1. Il ajoute que cette révision est basée sur les développements récents exposés dans le document WG-FSA-2022/19 et inclut plusieurs nouveaux codes afin de documenter à l'avenir les analyses de la survie des raies après leur remise à l'eau et d'ajouter les blessures superficielles, les hématomes sur le disque ou la queue et les blessures cicatrisées dans la région de la gueule/mâchoire, qui peuvent donner des informations sur les captures antérieures.

2.21 Le groupe de travail recommande d'ajouter les codes relatifs aux blessures des raies au carnet de l'observateur pour la saison 2024/25 ainsi que dans les formulaires sur la remise à l'eau des marques, la recapture et la collecte des données biologiques, y compris des codes multiples pour une unique raie.

2.22 Le groupe de travail charge le secrétariat d'évaluer s'il est possible de développer un répertoire d'images des marques récupérées sur des raies recapturées pouvant être reliées aux métadonnées de marques et fait observer qu'une convention de dénomination des photos existe déjà (WG-FSA-15/76) et pourrait être utilisée après la recapture d'une raie marquée.

Pêche illicite, non déclarée et non réglementée

2.23 Le document CCAMLR-42/15 Rév. 1 présente un résumé des informations reçues par le secrétariat concernant la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) en rapport avec la CCAMLR en 2022/23, ainsi que les engins de pêche non identifiés retrouvés entre octobre 2022 et août 2023. Ce résumé inclut les mises à jour, modifications, inclusions et retraites proposés pour les listes des navires INN.

2.24 Le groupe de travail se félicite de cette contribution et souligne qu'il peut être difficile de relier des engins de pêche non identifiés à des activités INN. Il recommande de diviser, dans les prochains rapports, les observations d'engins de pêche non identifiés en différents types d'engins afin de permettre l'identification d'activités INN menées au moyen de filets maillants. Il ajoute que l'amélioration des formulaires des navires pour les engins perdus et des formulaires des observateurs pour les engins récupérés permettrait de mieux comprendre les activités INN.

2.25 Le groupe de travail envisage diverses méthodes, notamment le marquage des engins de pêche, pour déterminer si ceux trouvés appartiennent à une pêcherie légale, ce qui aiderait à affiner les estimations d'activités de pêche INN. Il rappelle en outre que l'e-groupe « engins de pêche non identifiés dans la zone de la Convention » a été créé afin de traiter cette question.

2.26 Le groupe de travail fait observer que la capacité limitée à identifier les activités de pêche INN peut avoir un impact sur les avis scientifiques du groupe de travail.

2.27 Le groupe de travail prend note de l'analyse des données VMS fournies par la Bolivie concernant le navire *Cobija*, qu'il est proposé d'inscrire sur la liste INN-PNC pour la période du 19 novembre 2017 au 15 avril 2018, indiquant que ce navire s'est rendu sur un lieu de pêche connu de la division 58.4.3b, où il est possible qu'il ait mené des activités de pêche. Il note que le transit direct vers et depuis ce lieu indique que le navire connaissait les lieux de pêche de ce secteur au préalable.

2.28 Le document WG-FSA-2023/21 fait état de la possible détection d'activités INN dans le banc BANZARE, dans la division 58.4.3b en 2018 et 2019, réalisée au moyen de GPS et de radars de détection fixés sur des albatros. La zone dans laquelle ces activités ont été détectées se situe à proximité de l'endroit où le navire de recherche australien *Aurora Australis* avait trouvé des engins de pêche illégaux en 2020.

2.29 Le groupe de travail se félicite de cette étude et note que la région dans laquelle ces activités ont été détectées se trouve également à proximité d'un site d'activités INN détecté en 2017 et 2018 dans la division 58.4.3b et signalé dans le document CCAMLR-42/15 Rév. 1. Il indique que l'utilisation de preuves obtenues au moyen d'albatros bagués pour détecter les navires INN est susceptible d'accroître les risques de mortalité des albatros et que le WG-IMAF devrait réfléchir à cette question.

Débris marins

2.30 Le document WG-EMM-2023/14 rend compte du programme de suivi des débris marins de la CCAMLR, établi en 1986 dans la zone de la Convention. Ce programme comprend les données soumises par les membres de la CCAMLR lors de suivis des plages, de campagnes d'évaluation de colonies d'oiseaux de mer, d'observations de mammifères marins pris dans des débris, de cas de souillures aux hydrocarbures, d'observations opportunistes, de perte d'engins de pêche par les navires de pêche et de débris marins (y compris des engins de pêche provenant d'autres sources) observés en mer par les observateurs du SISO. Ce document indique que si les schémas de répartition spatiale de la quantité d'engins de pêche à la palangre perdus sont généralement le reflet des mêmes schémas dans les efforts de pêche, certains secteurs montrent un taux plus élevé de pertes, ce qui est probablement dû à une combinaison de la dynamique des glaces de mer, des courants locaux et des caractéristiques du fond marin.

2.31 Le groupe de travail accueille favorablement ce rapport et indique que les formulaires C2 ne permettent pas actuellement de déclarer la perte de dispositifs de mitigation de la déprédation, les éléments spécifiques des engins perdus, ou d'indiquer l'endroit où la perte a eu lieu.

2.32 Le groupe de travail note que dans le cadre de la synthèse du programme sur les débris marins (WG-EMM-2023/14), deux formulaires sont en cours d'élaboration afin d'améliorer la documentation des débris incluant les engins de pêche perdus par les palangriers sur le formulaire C2, ainsi qu'un formulaire à ajouter au carnet de l'observateur afin de documenter les débris marins, y compris les engins de pêche récupérés au cours de campagnes.

2.33 Le groupe de travail suggère au secrétariat d'inclure un champ de texte libre intitulé « autre » pour que les navires puissent déclarer d'autres engins perdus et la date à laquelle ils l'ont été, afin de les relier à la position des navires, car il arrive qu'ils soient perdus en dehors d'activités de pêche.

2.34 Le groupe de travail estime qu'un formulaire indépendant pour les débris marins des pêcheries autres qu'à la palangre pourrait être utilisé immédiatement, sans attendre que les changements du formulaire C1 pour les pêcheries de krill et de poisson au chalut soient effectués, mais il note que si un formulaire séparé était nécessaire, il faudrait alors modifier les MC concernées.

2.35 Le groupe de travail note que les observateurs déclarent actuellement tout objet perdu ou trouvé en mer dans les comptes rendus de campagne, mais qu'un formulaire permettrait de déclarer plus de détails et des données plus structurées.

2.36 Le groupe de travail est d'avis que les navires ne pratiquant pas la pêche, par exemple les navires touristiques, pourraient déclarer les débris marins de la même manière en utilisant le formulaire « débris marins opportunistes », car recevoir des rapports de la part de tous les navires améliorerait les informations disponibles.

2.37 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de décider si les débris marins doivent être déclarés sur les formulaires C1, C2 ou C5, ou encore sur un nouveau formulaire.

Krill

3.1 Le document WG-FSA-2023/34 présente une analyse préliminaire des variations saisonnières et annuelles de la glace de mer dans les sous-zones 48.1 et 48.2 et l'impact qu'elles peuvent avoir sur la capacité des navires de pêche au krill à accéder aux lieux de pêche importants. Les tendances présentées dans le document indiquent que la période pendant laquelle la glace de mer limite l'accès aux lieux de pêche au krill importants dans le détroit de Bransfield est passée d'environ 4 à 3 mois (entre 1997 et 2022), de 5 à 2 mois autour de l'île Éléphant (entre 1980 et 2022) et de 6,5 à 4 mois dans la sous-zone 48.2 (entre 1980 et 2022). Les auteurs en concluent que la glace de mer détermine l'accès aux lieux de pêche au krill et représente le facteur principal d'influence du choix des lieux de pêche. Ils concluent également que la question de l'accès devrait être prise en considération lors de la révision de la stratégie de gestion de la pêcherie de krill, en particulier pendant l'hiver austral.

3.2 Le groupe de travail est d'avis que la glace de mer joue un rôle important dans la détermination des lieux où la pêcherie de krill opère, mais il note toutefois que les zones volontairement restreintes (VRZ) de l'ARK ont également eu un effet sur la répartition géographique de la pêche au krill. Il est possible que les VRZ dans la sous-zone 48.1 aient contribué à une plus forte concentration de la pêche au krill dans la sous-zone 48.2 et que cette concentration se trouve relativement proche des colonies de reproduction de prédateurs dépendant du krill. Le groupe de travail invite le WG-EMM à s'intéresser plus avant à cette situation.

3.3 Le groupe de travail note qu'à mesure que la couverture de glace de mer décline, des zones du plateau continental et côtières deviennent plus accessibles aux navires. Étant donné que ces zones sont extrêmement importantes pour les prédateurs dépendant du krill, le groupe de travail estime que le Comité scientifique et ses groupes de travail devraient être très attentifs à la question de la distribution des captures de krill à terre et au large ainsi que pendant les saisons de pêche.

3.4 Le groupe de travail est d'avis qu'il sera important de contrôler les changements de glace de mer et d'en tenir compte lors de la mise en œuvre de la stratégie de gestion révisée de

la pêcherie de krill. À mesure que les lieux de pêche changent en fonction de la glace de mer, il pourrait être nécessaire de modifier la répartition des limites de capture entre les saisons ou les unités de gestion.

3.5 Le document WG-FSA-2023/64 discute de la fonction de sélectivité décrite par Krag *et al.* (2014) et utilisée pour le krill dans des applications récentes du Grym. Les auteurs résument plusieurs problèmes rencontrés dans les travaux de Krag *et al.*, notamment le fait que ses résultats sont fondés sur des observations collectées à bord de trois navires de pêche au krill au cours de trois saisons de pêche différentes, et que les différences entre les navires et les saisons n'ont pas fait l'objet d'un contrôle suffisant. Les auteurs concluent qu'il ne convient pas d'appliquer les résultats de Krag *et al.* (2014) dans le Grym pour le krill.

3.6 Le groupe de travail note qu'il n'existe pas d'alternative à la fonction de sélectivité décrite par Krag *et al.* (2014), et qu'elle est donc toujours considérée comme la meilleure science disponible. Il ajoute que le WG-EMM a également déterminé que la fonction de sélectivité de Krag *et al.* constituait la meilleure science disponible (WG-EMM-2023, paragraphe 4.24). Il est nécessaire d'appliquer une fonction de sélectivité pour simuler les captures dans le Grym et les auteurs du document WG-FSA-2023/64 sont encouragés à développer, tester et soumettre une alternative à cette fonction.

3.7 Le groupe de travail rappelle les rapports des réunions 2023 du WG-SAM (paragraphe 3.3) et du WG-EMM (paragraphe 4.23) et recommande de mener d'autres travaux afin de déterminer si, dans le cas du krill, les résultats issus du Grym seraient sensibles aux changements de paramétrisation de la sélectivité de la pêcherie. Il est d'avis que cette question pourrait être étudiée au moyen de tests de sensibilité (p. ex. en comparant les valeurs de gamma produites avec différentes valeurs de paramètres dans la fonction de sélectivité) et en comparant les données de fréquence des longueurs collectées par le SISO aux résultats attendus du modèle développé par Krag *et al.* (2014).

3.8 Le document WG-FSA-2023/53 présente une analyse de la productivité intrinsèque du krill dans la sous-zone 48.1, déduite au moyen de la méthode LBSPR (*Length-Based Spawning Potential Ratio*). Ces travaux ont été menés par le lauréat actuel de la bourse de la CCAMLR, Mauricio Mardones (Chili). Les LBSPR ont été estimés à partir d'ajustements des données de fréquences de taille du SISO en utilisant la sélectivité des paramètres du cycle vital. Les paramètres du cycle vital utilisés sont issus d'applications récentes du Grym au krill dans la sous-zone 48.1 (p. ex. WG-FSA-2021/39). Les données de fréquences de taille ont été regroupées par saison de pêche et par unité de gestion, les unités de gestion ayant été définies de la même manière que dans les applications récentes de l'analyse du chevauchement spatial pour la pêcherie de krill dans la sous-zone 48.1 (voir p. ex. WG-EMM-2022/17 et WG-FSA-2022/39). Le document présente les différences de composition en tailles de la capture de krill entre les unités de gestion, ainsi que les changements interannuels à l'intérieur de celles-ci. Ces différences et changements de composition en tailles ont été considérés comme le reflet des différences et changements du ratio potentiel de reproduction, les ratios les plus hauts se trouvant dans l'unité de gestion de l'île Éléphant, et les plus bas dans l'unité de gestion Extra (détroit de Gerlache). Les ratios potentiels de reproduction de l'unité de gestion de l'île Éléphant montrent une tendance à la hausse, entraînée par des changements de la composition en tailles de la capture dans cette zone. Les auteurs concluent que les différences spatiales visibles dans le ratio potentiel de reproduction pourraient guider le développement de la stratégie de gestion révisée de la pêcherie de krill, en caractérisant par exemple les différences spatiales de la productivité intrinsèque afin de faciliter les analyses du chevauchement spatial.

3.9 Le groupe de travail félicite M. Mardones et accueille favorablement ses travaux en tant que nouveau boursier de la CCAMLR. Il reconnaît qu'il ne savait pas si l'approche LBSPR avait été appliquée par le passé de manière spatialement désagrégée et note qu'étant donné la connectivité du krill entre les unités de gestion de la sous-zone 48.1, il pourrait être utile de comparer les résultats de l'analyse actuelle menée sur cinq unités de gestion à de nouveaux résultats issus d'une analyse de toutes les unités de gestion combinées. Une telle comparaison pourrait permettre de tenir compte de la variation temporelle du ratio potentiel de reproduction dans l'ensemble de la sous-zone. Le groupe de travail demande par ailleurs si la pêche dirigée au sein des unités de gestion (p. ex. dans les zones où les densités de krill sont fortes) et les changements d'exigences d'échantillonnage des observateurs (p. ex. qui peuvent avoir un impact sur la composition en tailles observée) sont susceptibles de biaiser les résultats de l'approche LBSPR. Certains participants indiquent que, selon eux, il est peu probable que la pêche de krill ait un effet sur la productivité intrinsèque du stock de krill de la sous-zone 48.1, étant donné les faibles taux d'exploitation qui y sont pratiqués.

3.10 Le document WG-FSA-2023/54 identifie quatre disparités ou incompatibilités spatiales dans les différents éléments des travaux visant à établir une approche révisée de la gestion de la pêche de krill dans la sous-zone 48.1. Premièrement, le polygone définissant l'unité de gestion de Joinville est rogné dans une analyse du chevauchement spatial (WG-EMM-2022/17) mais pas dans une autre (WG-FSA-2022/39) ni dans les calculs des aires (WG-ASAM-2023/01). Deuxièmement, les polygones définissant les unités de gestion du bassin Powell et du passage de Drake sont rognés dans les deux analyses du chevauchement spatial mais pas dans les calculs de la biomasse totale de krill (WG-ASAM-2023, tableau 1). Troisièmement, une zone de petite taille proche de la pointe de la péninsule antarctique (dans et autour du détroit de l'Antarctique) est incluse dans l'unité de gestion du bassin Powell pour une analyse du chevauchement spatial et dans l'unité de gestion du passage de Drake pour l'autre analyse. Les auteurs se demandent si cette zone pourrait être exclue à l'avenir des révisions de l'approche de la gestion de la pêche de krill. Enfin, des projections cartographiques différentes sont utilisées dans les deux analyses du chevauchement spatial et dans les calculs des aires, ce qui entraîne des limites de capture et des estimations de la biomasse différentes dans chaque unité de gestion.

3.11 Le groupe de travail n'émet pas de recommandation quant à la manière de résoudre la première incompatibilité (c'est-à-dire savoir s'il convient de rogner l'unité de gestion de Joinville), mais note que celle-ci n'aura probablement pas d'impact majeur sur les calculs effectués dans le cadre de l'approche révisée de la gestion de la pêche de krill.

3.12 Le groupe de travail ne s'accorde pas sur le bien-fondé et la manière de traiter la deuxième incompatibilité (à savoir s'il convient de rogner les unités de gestion du bassin Powell et du passage de Drake ou non). Le groupe de travail précise que selon le WG-ASAM, des estimations minimales de la densité du krill devraient être utilisées dans les unités de gestion du bassin Powell et du passage de Drake, mais que les estimations de la biomasse sont calculées en multipliant ces estimations par l'aire (km²) des unités de gestion. Les unités de gestion du bassin Powell et du passage de Drake sont très étendues, et les rogner (ou non) aura donc un impact important sur l'estimation de la biomasse totale de krill dans la sous-zone 48.1 et sur la limite de capture qui, selon l'analyse du chevauchement spatial, serait distribuée dans l'ensemble des unités de gestion. Il a également été noté qu'il pourrait être judicieux de diviser l'unité de gestion du passage de Drake en deux unités plus petites. Cependant, afin d'éviter une concentration involontaire de la pêche en raison des changements de répartition géographique du krill, l'échelle spatiale de ces unités devrait être adaptée à un objectif de gestion.

3.13 Le groupe de travail fait observer que peu d'estimations acoustiques de la densité du krill ont été réalisées dans les unités de gestion du bassin Powell et du passage de Drake et que des campagnes acoustiques dans ces unités pourraient réduire l'incertitude associée à l'extrapolation des estimations de densité à ces aires étendues.

3.14 Le groupe de travail n'émet pas de recommandation quant à la manière de traiter la troisième incompatibilité (comment gérer la zone de petite taille située à proximité de la pointe de la péninsule antarctique). Il note cependant qu'un faible niveau de pêche au krill est pratiqué à l'intérieur et autour du détroit de l'Antarctique et que cette zone ne devrait pas être exclue lors de la mise en œuvre de l'approche de gestion révisée de la pêcherie de krill.

3.15 Afin de traiter la quatrième incompatibilité (l'utilisation de différentes projections cartographiques), le groupe de travail prend note des recommandations émises dans le rapport WG-ASAM-2023 (paragraphe 3.9) sur les opérations géospatiales au sein de la CCAMLR. Notant que l'utilisation de polygones géoréférencés fait l'objet de nombreuses discussions au sein de la CCAMLR, le groupe de travail examine et développe ces recommandations afin de faciliter les mises en œuvre à venir.

3.16 Le groupe de travail note que la projection cartographique proposée par le WG-ASAM en 2023 est conforme à la projection approuvée par le WG-FSA lors de sa réunion 2019 (paragraphe 4.34). Il discute des différentes sources de données côtières et de la classification de la terre, de la glace de mer permanente et des glaciers s'y trouvant. Il fait observer que la base de données numérique sur l'Antarctique du SCAR ne contient actuellement que la côte au sud de 60° S et suggère qu'il serait utile à toute la communauté CCAMLR d'y inclure à l'avenir l'ensemble de la zone de la CCAMLR.

3.17 Le groupe de travail note que peu d'experts en données géospatiales de l'océan Austral développent activement des méthodes de contrôle et d'analyse de la qualité des données. Ainsi, il remercie Michael Sumner (Australie) pour ses travaux continus dans ce domaine et l'aide qu'il apporte au secrétariat de la CCAMLR sur ces sujets.

3.18 En se basant sur les recommandations émises par le WG-ASAM lors de sa réunion 2023 et le secrétariat, le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander aux Membres d'appliquer les règles géospatiales suivantes :

- i) Les objets SIG (système d'information géographique) doivent utiliser la projection EPSG 6932 ;
- ii) Les lignes de plus de 0,1 degrés de longitude doivent être densifiées ;
- iii) Les vertices des polygones doivent être donnés dans le sens des aiguilles d'une montre en degrés décimaux avec au moins cinq décimales ;
- iv) Les vertices doivent être ajoutés à l'endroit où les polygones se rejoignent (voir figure 1) ;
- v) Les vertices se trouvant à terre doivent être utilisés pour les polygones délimités par toute ligne de côte (continent et îles) ;
- vi) Les polygones doivent être découpés en s'arrêtant le long des côtes (continent et îles), d'après les données côtières les plus récentes disponibles ;

- vii) La côte doit être basée sur les données côtières les plus récentes disponibles, obtenues sur la base de données numériques sur l'Antarctique du SCAR (ADD) ou d'autres sources lorsque cela est nécessaire (p. ex. www.natureearthdata.com) ;
- vii) Les analyses doivent citer les données géospatiales de la CCAMLR (c.-à-d. les fichiers de forme) selon le format suivant : CCAMLR. [Année]. Couche de données géographique : [Nom de la couche]. Version [Version], URL: [URL] ;
- ix) Toutes les cartes citent les sources de données et la projection utilisées.

3.19 Au vu de ce qui précède, le groupe de travail demande au secrétariat :

- i) de créer un formulaire de données afin que les Membres soumettent les coordonnées des vertices des polygones lorsqu'ils proposent de nouveaux polygones spatiaux ;
- ii) de travailler avec les Membres au développement de tests standard et de diagnostics permettant de vérifier la validité des polygones spatiaux.

3.20 Le document WG-FSA-2023/68 présente des limites de capture de précaution actualisées pour *Euphausia superba* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2-Est basées sur des estimations de la biomasse réalisées lors d'une campagne menée en 2019 par le Japon dans la division 58.4.1 et d'une campagne d'évaluation menée en 2021 par l'Australie dans la division 58.4.2-Est. Ces estimations de la biomasse ont été combinées avec les évaluations du stock réalisées dans le Grym afin d'estimer les taux d'exploitation de précaution du krill dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2-Est et de calculer les limites de capture de précaution.

3.21 Les auteurs du document WG-FSA-2023/68 recommandent ce qui suit :

- i) dans la division 58.4.1, fixer la limite du total des captures à 366 243 tonnes, avec une sous-division de 132 725 tonnes à l'ouest de 103°E, 54 462 tonnes entre 103°E et 123°E et 179 056 tonnes à l'est de 123°E ;
- ii) dans la division 58.4.2, fixer la limite du total des captures à 2 005 280 tonnes, avec une sous-division de 1,448 millions de tonnes à l'ouest de 55°E et 557 280 tonnes à l'est de 55°E ; et
- iii) maintenir les niveaux de déclenchement en vigueur dans la MC 51-03 pour les deux sous-divisiones de la division 58.4.2 jusqu'à ce qu'une analyse du chevauchement spatial aide à l'allocation spatiale de la capture dans cette division.

3.22 Le groupe de travail accueille favorablement les efforts fournis par l'Australie et le Japon afin de proposer des limites de capture révisées pour ces deux divisions en suivant le processus accepté en 2019 et entrepris en 2021 pour la sous-zone 48.1 (WG-FSA-2021/39).

3.23 Le groupe de travail note que les paramètres de cette évaluation ont été révisés et ont fait l'objet d'un accord au cours de la réunion 2023 du WG-EMM (paragraphe 4.6 à 4.8). Il note également que la taille à maturité est plus grande en Antarctique de l'Est que dans le secteur de l'Atlantique du sud-ouest et se demande s'il s'agit d'une caractéristique biologique du krill dans cette région ou si cela est le résultat d'un biais engendré par les observations des fréquences de taille. Les auteurs du document WG-FSA-2023/68 précisent que bien que les

données démographiques des divisions 58.4.1 et 58.4.2-Est aient été collectées par divers groupes de recherche au cours de différentes saisons de terrain, les valeurs des paramètres sont presque identiques, ce qui indique que ces paramètres de maturité reflètent la biologie réelle du krill dans ces régions.

3.24 Le groupe de travail note que les limites de capture recommandées dans le document WG-FSA-2023/68 se fondent sur des estimations actualisées de la biomasse dans ces divisions, pour lesquelles aucune campagne d'évaluation n'a été réalisée dans la zone de glaces de mer (WG-ASAM-2021, paragraphe 2.26).

3.25 Certains participants font observer qu'il pourrait être nécessaire de poursuivre les discussions sur l'utilisation de ces résultats, car la biomasse a été estimée d'après une campagne d'évaluation qui pourrait ne pas avoir inclus des aires représentant de potentiels habitats importants pour le krill (p. ex. la zone de glaces de mer).

3.26 D'autres participants rappellent que les estimations de la biomasse ont fait l'objet d'un accord de la part du WG-ASAM et du SC-CAMLR lors de leurs réunions 2021 et ont été publiées dans la littérature revue par des pairs, avant d'être discutées lors de la réunion 2021 du WG-ASAM, et qu'elles constituent donc les meilleures estimations de la biomasse disponibles pour ces zones. Ils estiment également que ces estimations sont prudentes.

3.27 Le groupe de travail approuve l'évaluation des taux d'exploitation de *E. superba* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2-Est.

3.28 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'utiliser les limites de capture proposées dans les tableaux 2 et 3 pour actualiser les MC 51-02 et 51-03. Il recommande par ailleurs le maintien des niveaux de déclenchement en vigueur dans la MC 51-03 pour les deux sous-divisions de la division 58.4.2 jusqu'à ce qu'une analyse du chevauchement spatial aide à l'allocation spatiale de la capture dans cette division.

3.29 Le document WG-FSA-2023/14 présente les résultats préliminaires de la mise en œuvre pilote du modèle d'évaluation intégrée du krill dans la sous-zone 48.1 dans le cadre de Casal2. Les auteurs conseillent au groupe de travail de s'intéresser au potentiel que présente l'évaluation plutôt qu'aux résultats spécifiques et, à cet égard, soulignent la manière dont une évaluation intégrée permettra l'utilisation de multiples jeux de données et types de données collectés par plusieurs Membres (voir également WG-SAM-2023/25). Ils mentionnent également que les approches de la sélection du modèle communément utilisées (p. ex. AIC) peuvent être utilisées dans le cadre de l'évaluation intégrée pour évaluer des hypothèses concurrentes. Des membres du programme U.S. AMLR prévoient de développer plus avant les modèles d'évaluation intégrée du krill, y compris les présentations de diagnostics et les comparaisons avec d'autres cadres de modélisation (p. ex. la synthèse du stock 3), dans le but d'utiliser cette évaluation pour émettre des avis de gestion au cours des 3 à 5 ans à venir.

3.30 Le groupe de travail se félicite de ces travaux de développement de l'évaluation intégrée du krill dans la sous-zone 48.1 et se range à l'avis du WG-SAM (WG-SAM-2023, paragraphes 4.2 et 4.3), en particulier concernant les diagnostics et les comparaisons avec le Grym. Il estime que le modèle pourrait servir à estimer la sélectivité dans la pêcherie de krill.

3.31 Le groupe de travail indique que Doug Kinzey (États-Unis) a pris sa retraite et le remercie pour les efforts qu'il a consentis afin de faire progresser la modélisation du krill ces dix dernières années.

3.32 Si un ou une scientifique est engagée pour poursuivre les travaux de D. Kinzey, les participants proposent de l'aider à utiliser Casal2 et lui suggèrent de s'inscrire au répertoire GitHub Casal2 détenu par le secrétariat (WG-SAM-2023, paragraphe 6.31).

Atelier pour les observateurs de la pêcherie de krill

3.33 Le document SC-CAMLR-42/05, le rapport de l'atelier pour les observateurs de la pêcherie de krill (WS-KFO), est présenté par Guoping Zhu (Chine) et So Kawaguchi (Australie), coresponsables de l'atelier qui s'est tenu en 2023. Il a réuni des scientifiques experts du krill, des observateurs scientifiques et des responsables des pêcheries de la CCAMLR afin d'examiner et de discuter de la gestion d'une charge de travail adéquate, de l'amélioration de l'échantillonnage et des protocoles de déclaration.

3.34 Le groupe de travail remercie les responsables et félicite l'atelier de ses résultats fructueux, qui ont aidé à mieux comprendre comment les observateurs travaillent sur les navires pêchant le krill, à étudier la manière de répondre aux difficultés auxquelles ils font face sur le terrain et à envisager des protocoles d'échantillonnage améliorés afin d'assurer la qualité des données.

3.35 Le groupe de travail prend note de l'augmentation et de la diversification des tâches d'échantillonnage requises dans le cadre de la charge de travail exigeante des observateurs. Il est noté que les observateurs sont parfois déployés sur de longues périodes (voir WG-FSA-2023/07 Rév. 2) en raison de conditions inattendues, telles que les restrictions liées à la COVID-19, et il rappelle qu'il est important d'assurer leur santé et leur bien-être.

3.36 Le groupe de travail souligne l'importance du travail des observateurs, qui contribue à la conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique, ainsi que du retour d'information qu'ils apportent pour la gestion.

3.37 Le groupe de travail note qu'il est parfois demandé aux observateurs de collecter des données alors que cette tâche incombe au navire. Il rappelle les « Fonctions et tâches des observateurs scientifiques nommés conformément au système international d'observation scientifique » décrites dans l'appendice 2 du « Manuel de l'observateur scientifique sur les pêcheries de krill du système international d'observation scientifique » qui clarifie les responsabilités des observateurs du SISO, et que celles-ci doivent être communiquées tant aux observateurs qu'aux navires afin qu'elles soient bien claires.

Observation des captures accessoires de poissons

3.38 Le groupe de travail prend note des difficultés rencontrées par les observateurs lorsque le nombre et la fréquence des espèces des captures accessoires sont élevés dans leurs échantillons de captures accessoires. Le secrétariat précise qu'il est rare que les captures accessoires soient élevées, mais qu'il est important de s'assurer que des données précises sont collectées lorsque cela arrive.

3.39 Le groupe de travail confirme que les captures accessoires devraient être triées et pesées à partir du sous-échantillon entier de 25 kg. S'il n'est pas possible de mesurer et compter tous les individus d'une espèce en raison de leur nombre élevé, les observateurs peuvent alors se

contenter de mesurer le nombre convenu d'individus (p. ex. 200 individus par espèce), et d'utiliser ensuite le poids total du sous-échantillon des espèces afin de déterminer le total échantillonné et la composition en taille. Le groupe de travail estime qu'il pourrait être nécessaire de mener plus de travaux afin de déterminer le nombre adéquat d'échantillons, et que des modifications du formulaire de l'observateur pourraient être requises (voir paragraphe 3.41 iii)).

3.40 Le groupe de travail note que certaines données collectées par les observateurs sont rarement utilisées ou sont actuellement collectées car elles étaient nécessaires par le passé pour répondre à des questions spécifiques. En outre, il est possible que certains champs de données du carnet de l'observateur nécessitent d'être modifiés afin d'être plus clairs et de réduire l'incertitude lors des observations.

3.41 Le groupe de travail examine le carnet de l'observateur de la pêcherie de krill et recommande :

- i) de supprimer la colonne « Couleur du krill (alimentation) » de l'onglet « Données biologiques du krill », car cette donnée n'est pas utilisée ;
- ii) d'ajouter « Inconnu » et d'en faire l'entrée par défaut dans le menu déroulant sous le champ « Stade de maturité » dans l'onglet « Données biologiques du krill » ;
- iii) d'ajouter des colonnes « Nombre et poids sous-échantillonnés » dans l'onglet « Échantillonnage des captures » pour permettre une extrapolation au cas où l'observateur rencontrerait un nombre élevé de captures accessoires et devrait procéder à un sous-échantillonnage des espèces ;

3.42 Le groupe de travail note que les otolithes de légine sont utiles à l'évaluation du stock et à la compréhension du cycle vital, et qu'il pourrait donc être bon de garder de tels échantillons lorsque des légines se trouvent dans les captures accessoires. Il ajoute qu'il pourrait être nécessaire d'élaborer un mécanisme permettant d'envoyer ces otolithes aux Membres qui s'occupent de la détermination de l'âge des légines.

3.43 Le groupe de travail est d'avis que les captures accessoires de poissons dans la pêcherie de krill fournissent une excellente occasion de documenter les études du cycle vital des poissons dans la zone de la Convention, et il débat de l'intérêt que présentent les « espèces ciblées » sur lesquelles des données biologiques sont collectées, en particulier lors des premiers stades larvaires, issues des captures accessoires de la pêcherie de krill (p. ex. pendant « l'année de *C. gunnari* », la collecte de données biologiques de cette espèce pourrait être prioritaire). Le tableau d'interdiction de pêche dirigée de certaines espèces dans la zone 48, figurant dans la MC 32-02, combiné aux analyses des données de captures accessoires de poissons permettant de comprendre la répartition géographique des poissons capturés, est utile à la détermination des espèces des captures accessoires prioritaires lors d'une collecte ciblée des données.

Protocole de collecte des données de fréquence de tailles du krill

3.44 Le groupe de travail approuve le protocole révisé de collecte des données de fréquence de tailles du krill élaboré par le WG-EMM et le WS-KFO et recommande au Comité scientifique de l'inclure dans le manuel des observateurs de krill. Par ailleurs, il émet les commentaires suivants :

- i) Les données saisonnières de fréquence de tailles et de maturité sont essentielles pour élaborer une hypothèse sur le stock de krill et documenter les évaluations du stock fondées sur la taille du krill, ce qui les rend cruciales pour la prise de décision liée à la gestion de la pêcherie de krill ;
- ii) Les exigences liées au nombre et aux mesures minimales ainsi qu'au niveau de précision dépendent des questions qui se posent. Le groupe de travail précise que des analyses de plusieurs type de données seront réalisées en fonction des questions soulevées et que les exigences en matière de données pourront changer à mesure que ces analyses progressent.

3.45 Le groupe de travail recommande de continuer à exiger de mesurer la taille d'au moins 200 individus de krill jusqu'à ce qu'une révision des questions de recherche et des besoins en données, menée par chaque groupe de travail, en décide autrement (voir paragraphes 3.47 et 3.48).

Collecte des données prioritaires dans la pêcherie de krill

3.46 Le groupe de travail note que c'est la première fois qu'un résumé du temps estimé alloué à chaque tâche dans la pêcherie de krill est disponible. Il précise que les estimations du temps total nécessaire aux observateurs de la pêcherie de krill pour compléter leurs tâches sont fondées sur le bilan temporel d'un observateur expérimenté. On estime que le temps requis pour accomplir toutes les tâches est de 14,5 heures sur un chalutier traditionnel et de 12,2 heures sur un chalutier de pêche en continu, en supposant que toutes les tâches sont réalisées une fois au cours d'une seule journée. Toutefois, étant donné que certaines tâches n'ont pas besoin d'être effectuées tous les jours, le temps réel requis pour que les observateurs accomplissent toutes les tâches spécifiées dans les mesures de conservation est d'environ 6,5 ou 7 heures sur un chalutier traditionnel et entre 4,2 et 4,7 heures sur un chalutier de pêche en continu, conformément au programme du SISO et en fonction de la période de l'année.

3.47 Le groupe de travail reconnaît l'utilité du tableau 1 figurant dans le document SC-CAMLR-42/05 pour guider la conception des instructions d'échantillonnage destinées aux observateurs, afin que la collecte des données soit aussi efficace que possible et atteigne les niveaux standards d'échantillonnage et de données requis pour les pêcheries de la CCAMLR, tout en assurant le bien-être des observateurs.

3.48 Le groupe de travail note que les priorités du WG-EMM, du WG-ASAM, du WG-IMAF et du WG-SAM peuvent varier concernant la collecte des données dans le cadre du programme d'observateurs de la pêcherie de krill, ce qui peut entraîner des exigences différentes en matière de résolution et de type de données à collecter. Le WG-EMM a par exemple besoin de données pour élaborer une hypothèse sur le stock de krill et le WG-ASAM de données de fréquence de tailles pour les estimations acoustiques de la biomasse basées sur les pêcheries. Ainsi, afin d'établir un plan de collecte des données adapté à tous les groupes de travail, le Comité scientifique pourrait avoir besoin d'une liste des données requises par chaque groupe de travail.

3.49 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de charger les groupes de travail de revoir leur liste de questions prioritaires, dans le cadre de leur mandat respectif, dont la résolution repose sur les données des observateurs de la pêcherie de krill. Il recommande aux groupes de travail d'indiquer dans leurs exigences le nombre d'échantillons et l'échelle spatio-temporelle requis pour traiter ces questions.

3.50 Le groupe de travail note qu'une fois dressée la liste des exigences de collecte de données qui permettront de répondre aux questions prioritaires des groupes de travail, le Comité scientifique devrait assigner un niveau de priorité aux tâches de collecte des données, en tenant compte du bien-être des observateurs concernant leur charge de travail.

Poisson

Règles d'analyse des tendances

4.1 Le document WG-FSA-2023/71 résume la méthode utilisée dans la base de données sur le marquage détenue par le secrétariat pour faire le lien entre les légines et les raies marquées, remises à l'eau et recapturées. Ce document indique que plus de 98 % des marques recapturées sont reliées à leur remise à l'eau et qu'il est difficile d'améliorer encore ce pourcentage en raison de la qualité généralement très élevée des données, ces dernières années en particulier. Il présente par ailleurs, à la demande du WG-FSA, une synthèse des déplacements des poissons marqués (WG-FSA-2022, paragraphe 4.10).

4.2 Le groupe de travail remercie le secrétariat et indique que des rapports détaillés seront uniquement nécessaires lorsque les évaluations intégrées de la légine seront mises à jour ou qu'un changement important sera apporté à l'analyse.

4.3 Le groupe de travail note que la synthèse des déplacements des poissons marqués permet de mieux comprendre la connectivité potentielle des stocks entre les zones. Il demande au secrétariat d'ajouter les informations biologiques et les diagrammes des déplacements des poissons présentés dans le document WG-FSA-2023/71 aux rapports de pêcheries (dans les descriptions d'espèces concernées) et d'envisager la publication d'un article sur l'analyse des déplacements des poissons marqués dans la littérature scientifique, en concertation avec les Membres intéressés.

4.4 Le groupe de travail note que l'étude des questions de qualité des anciennes données de marquage pourrait constituer un thème intéressant pour un projet de bourse d'étude à l'avenir.

4.5 Le document WG-FSA-2023/05 présente des estimations de biomasse pour les blocs de recherche situés dans les pêcheries à données limitées, effectuées selon les règles de décision relatives à l'analyse des tendances, sur la base des estimations provisoires présentées lors de la réunion 2023 du WG-SAM (WG-SAM-2023/16).

4.6 Le groupe de travail remercie le secrétariat pour son travail et indique que les données bathymétriques IBSCO sont présentées à une résolution plus précise que celles de GEBCO et qu'elles pourraient être évaluées en vue d'une utilisation dans les calculs de la superficie de fond marin pour l'analyse des tendances.

4.7 Le groupe de travail recommande d'établir des limites de capture pour les blocs de recherche dans les pêcheries de légine à données limitées pour la saison 2023/24, à partir des règles de décision de l'analyse des tendances énoncées dans le tableau 4.

4.8 Le groupe de travail prend note des dernières estimations de la biomasse vulnérable qui seront utilisées l'année prochaine dans les calculs de l'analyse des tendances de la division 58.5.2 et de la région de la mer de Ross, dans la division 58.5.2 (évaluation présentée

dans le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1), l'estimation pour 2023 s'élève à 25 043 tonnes (CV de 0,0976), et dans la région de la mer de Ross (évaluation présentée dans le document WG-FSA-2023/13), l'estimation pour 2023 s'élève à 89 809 tonnes (CV de 0,0594).

4.9 Le document WG-FSA-2023/08 décrit, sur la recommandation du WG-SAM en 2023 (WG-SAM-2023, paragraphe 7.3 i)), les modèles multi-agents (ABM) simulant les évaluations des stratégies de gestion (ESG) de l'analyse des tendances de la CCAMLR et illustre les principaux éléments du modèle.

4.10 Le groupe de travail note que le développement des ABM avait été demandé par le WG-FSA (WG-FSA-2022, paragraphes 4.66 et 4.67) et que le document est utile pour mieux comprendre leur fonctionnement.

4.11 Le groupe de travail rappelle que les ABM présentent l'avantage, par rapport aux autres approches, d'inclure une « mémoire » des événements passés qui peuvent servir à influencer les événements à venir entre les groupes d'individus dans le modèle, permettant à la structure de l'ABM de simuler des processus tels que la fidélité au site et des scénarios de migration, et d'évaluer leur influence sur les estimations Chapman de la biomasse.

4.12 Le groupe de travail prend note des recommandations émises par le WG-SAM (WG-SAM-2023, paragraphe 7.3 iii)), à savoir qu'en plus de l'ABM, il conviendrait de développer d'autres approches d'un niveau de complexité faible ou moyen, en vue d'une comparaison avec l'approche par l'ABM des évaluations des stratégies de gestion (ESG).

4.13 Le groupe de travail rappelle que le WG-SAM (WG-SAM-2023, paragraphes 7.3 à 7.4) a établi une liste de tâches visant à approfondir les travaux liés aux ABM et invite les Membres à collaborer à ce programme de travail par l'intermédiaire d'un e-groupe dédié, comme l'a recommandé le WG-SAM (WG-SAM-2023, paragraphe 7.4).

Détermination de l'âge

4.14 Le document WG-FSA-2023/43 Rév. 1 présente le rapport de l'atelier sur la détermination de l'âge (WS-ADM-2023) coordonné par Phil Hollyman (Royaume-Uni) et Jennifer Devine (Nouvelle-Zélande), qui s'est tenu virtuellement du 9 au 11 mai 2023 et qui a réuni 36 participants représentant 12 Membres. Les termes de référence de l'atelier sont exposés au paragraphe 4.20 du rapport WG-FSA-2022. Le rapport indique que des progrès ont été effectués sur tous les termes de référence, mais précise que l'aide du WG-SAM et du WG-FSA est nécessaire pour faire progresser plusieurs tâches. Afin de développer les procédures de détermination de l'âge et de contrôle de la qualité, il est recommandé d'organiser un atelier en présentiel réunissant des experts de chaque laboratoire pour évaluer le niveau d'accord sur l'interprétation de l'âge des otolithes et créer des jeux de référence convenus des différentes méthodes de traitement.

4.15 Le groupe de travail se félicite de la présentation de ce rapport (appendice D) et des progrès réalisés dans les méthodes de détermination de l'âge. Il est d'avis qu'un deuxième atelier sur la lecture d'âge devrait avoir lieu afin de réunir des experts de la lecture de l'âge pour élaborer un guide des meilleures pratiques et des jeux de référence. Le groupe de travail prend note des tâches que l'atelier lui a demandé d'examiner pour son programme de travail.

4.16 Le groupe de travail recommande, pour le prochain atelier, d'effectuer la lecture de l'âge des otolithes comme suit : les différents laboratoires déterminent l'âge des mêmes otolithes (utiliser le deuxième otolithe si des méthodes de traitement différentes sont utilisées) ; lire les otolithes sans connaissance de la taille du poisson, du secteur ou d'autres caractéristiques biologiques ; remplir une évaluation comparative des lecteurs pour la réunion 2024 du WG-SAM et effectuer des analyses statistiques telles qu'une estimation des CV.

4.17 Le groupe de travail recommande au secrétariat de tenir compte des recommandations émises dans les paragraphes 6.1.2 et 6.1.3 du document lors de la création de la base de données d'âge et de la bibliothèque d'otolithes (appendice D, tableau 3).

4.18 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de tenir compte des recommandations suivantes émises lors de l'atelier sur la détermination de l'âge :

- i) Tous les documents utilisant des données de détermination de l'âge devraient inclure la distribution des scores de lisibilité, ajouter les scores de lisibilité aux graphes de comparaison entre les lecteurs pour indiquer les possibilités de biais et standardiser les comptes rendus, en créant par exemple des scripts communs qui seraient ajoutés au GitHub de la CCAMLR ou sur l'e-groupe dédié à l'atelier sur la détermination de l'âge (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, paragraphe 2.12.5) ;
- ii) Le Comité scientifique devrait relancer le Réseau Otolithes de la CCAMLR pour que les Membres puissent partager leurs connaissances et contribuer à des fins de détermination de l'âge des poissons (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, paragraphe 2.17.1) ;
- iii) Les Membres devraient poursuivre le développement des méthodes de validation de l'âge, notamment pour les espèces autres que la légine (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, paragraphe 3.1.1) ;
- iv) Les Membres devraient créer des séries d'un maximum de 60 images de haute qualité, comprenant des annotations (si disponibles actuellement) pour chaque espèce dont ils auront déterminé l'âge, en commençant par la légine. Ces séries d'images serviront ensuite à construire un jeu d'otolithes de référence (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, paragraphe 7.1.1) ;
- v) Les Membres devraient soumettre des images d'otolithes de légines antarctiques et australes au secrétariat avant le 1^{er} mars 2024 (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, paragraphe 7.1.2).

4.19 Le groupe de travail recommande au WG-SAM d'envisager d'inclure les paragraphes 2.12.3 et 2.16.2 du document WG-FSA-2023/43 dans son programme de travail de 2024 et d'accorder à ces travaux une haute priorité (appendice D, tableau 3).

4.20 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'approuver le deuxième atelier sur les méthodes de détermination de l'âge (WS-ADM2). Celui-ci aurait lieu en présentiel et donnerait lieu à un rapport rédigé par les coordinateurs précisant les âges convenus pour l'atelier pour un jeu d'otolithes de référence.

4.21 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'approuver les dispositions prévues pour l'atelier ADM2, ses objectifs et ses termes de référence, définis dans la proposition d'atelier sur la détermination de l'âge (appendice E).

4.22 Le document WG-FSA-2023/12 présente une méthode peu coûteuse de préparation des otolithes de légine et des données de composition en longueurs et en âges, ainsi que des courbes de croissance de la légine antarctique capturée dans la région de la mer de Ross par le palangrier russe *Sparta* pendant la saison 2018/19.

4.23 Le groupe de travail remercie l'auteur du document et fait observer que les nouvelles approches visant à réduire le coût de la préparation des otolithes sont bienvenues, mais que le document n'aborde pas les questions de santé et de sécurité liées à cette méthode, qui sont d'une grande importance. Il note qu'il est utile qu'un plus grand nombre de Membres lise l'âge des otolithes et que la validation des données d'âge est importante pour assurer la cohérence des âges avec d'autres données du même secteur.

4.24 Le groupe de travail rappelle que les navires russes ont collecté un grand nombre d'otolithes dans la mer d'Amundsen (WG-FSA-2023/62, tableau A2.2 et appendice 4). Il préconise d'accorder la priorité à la lecture de ces otolithes une fois que l'âge aura été validé pour les jeux de référence. Le groupe de travail encourage les techniciens russes en lecture d'âge à participer au prochain atelier sur les méthodes de détermination de l'âge (paragraphe 4.16).

4.25 Le groupe de travail note que les analyses des relations de croissance fondées sur des données issues de différents navires ou d'années différentes doivent déterminer si elles sont cohérentes avec des travaux similaires et, si ce n'est pas le cas, en étudier les causes possibles. Lors de la présentation des analyses statistiques, des détails supplémentaires sont nécessaires, tels que la distribution de l'erreur, savoir si la sélection des otolithes pour la lecture de l'âge était aléatoire et si la composition en âge était à l'échelle de la capture.

Atelier sur le marquage

4.26 Le document SC-CAMLR-42/03 présente le rapport de l'atelier COLTO–CCAMLR sur le marquage, qui s'est tenu à Hobart, en Australie, du 14 au 17 mars 2023. L'atelier a demandé au WG-FSA d'examiner les points suivants :

- i) Demander aux observateurs d'enregistrer des informations sur les dispositifs d'aide à la manipulation des poissons et sur tout autre équipement de marquage à l'aide de vidéos et de photos, ce qui pourrait servir à concevoir et à communiquer des innovations dans l'ensemble des flottilles ;
- ii) Envisager une augmentation du taux minimum de cohérence entre le marquage et la taille des poissons (actuellement de 60 %) ;
- iii) Rendre des avis sur la manière d'intégrer la déprédation exercée sur les poissons marqués dans l'évaluation de stock.

4.27 L'atelier a demandé au secrétariat d'examiner et de développer les propositions visant à répondre aux recommandations suivantes :

- i) Inclure des informations sur les procédures de marquage (tirées d'une enquête menée de 2019 à 2020 par le secrétariat mais qui n'incluait pas tous les navires) dans le cadre du processus de notification des projets de pêche afin d'aider à documenter et à mieux comprendre la performance du marquage entre les navires ;

- ii) Mettre à jour le manuel de collecte des données commerciales : pêcheries à la palangre, afin d'y inclure des lignes directrices concernant la conception de la cuve selon les contraintes liées à la configuration du navire ;
- iii) Inclure une évaluation de la viabilité des poissons conservés dans les cuves dans le manuel de collecte des données commerciales : pêcheries à la palangre, et mettre à jour le manuel de formation au marquage afin de faire correspondre les catégories relatives au sort des poissons à celles des carnets électroniques de l'observateur ;
- iv) Collecter des informations supplémentaires sur les opérations de remise à l'eau provenant des navires qui utilisent des « *moon pools* », afin de comprendre l'effet que leur utilisation peut avoir sur la mortalité des légines et des raies lors de leur remise à l'eau ;
- v) Utiliser des séquences alphanumériques abrégées sur les marques à l'avenir, car cela pourrait réduire les erreurs de transcription ;
- vi) Créer une liste des erreurs fréquemment rencontrées dans les données de marquage et de recapture, qui sera insérée dans le manuel de formation au marquage, car cela aiderait les personnes chargées de la collecte des données de marquage à identifier les parties du processus sujettes aux erreurs ;
- vii) Envisager un mécanisme permettant de communiquer un sous-ensemble d'informations sur les recaptures directement aux navires qui en font la demande, afin de renforcer l'engagement dans le programme de marquage de la CCAMLR.

4.28 Le groupe de travail recommande de mettre à jour le manuel de collecte de données commerciales : pêcheries à la palangre et le manuel de l'observateur sur les palangres afin de préciser les conditions qui excluent le marquage et la remise à l'eau des poissons et de spécifier les lignes directrices concernant la recapture des poissons marqués (SC-CAMLR 42/03, paragraphe 2.38).

4.29 Le groupe de travail note que les observateurs enregistrent actuellement des informations sur les dispositifs d'aide au marquage utilisés à bord des navires et que la COLTO envisage la possibilité de récompenser l'innovation et l'amélioration de l'équipement destiné à récupérer les poissons dans le meilleur état possible lorsqu'ils sont remontés sur le pont.

4.30 Le groupe de travail rappelle que CapMarine a accepté de réviser le manuel de formation au marquage des observateurs et de le faire traduire, et que la COLTO a décidé de traduire toute la documentation nécessaire pour les navires (appendice F ; WS-TAG-2023, paragraphe 2.12 ; WS-TAG-2023, appendice E).

4.31 Le groupe de travail suggère au secrétariat de créer des affiches autocollantes en papier imperméable pour les distribuer à bord des navires avec les kits de marquage.

4.32 Lors de la discussion sur le marquage des poissons représentatifs de la distribution en taille de la capture (paragraphe 4.26), le groupe de travail rappelle que le document WG-SAM-12/24 avait étudié le niveau statistique de cohérence du marquage et déterminé qu'un niveau élevé améliorerait la précision des évaluations. Il indique que seuls 5 % des navires enregistraient un niveau statistique de cohérence du marquage inférieur à 60 % depuis la saison 2019 et que le mode se situait à 85 % (figure 2).

4.33 Le groupe de travail note que des raisons valables peuvent entraîner un niveau statistique de cohérence du marquage plus faible, et que d'en faire part au groupe de travail permettrait de mieux comprendre ces facteurs et de cibler les ressources de formation nécessaires pour les navires (SC-CAMLR-42/03, paragraphes 1.14 et 2.44).

4.34 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de fixer un niveau statistique de cohérence du marquage cible de 80 % tout en maintenant le seuil minimal actuel de 60 % pour la conformité. Les Membres dont les navires atteindraient entre 60 et 80 % en seraient informés par le secrétariat et devraient rendre compte au WG-FSA, qui tenterait de mieux comprendre les causes d'un faible niveau statistique de cohérence du marquage.

4.35 Le groupe de travail rappelle le document WG-SAM-2023/18 dans lequel il est souligné que l'échantillonnage non aléatoire peut introduire des biais dans les distributions de fréquences de taille de la capture (WG-SAM-2023, paragraphe 5.5). Il rejoint le WG-SAM (réunion de 2023) qui recommande au secrétariat de modifier les formulaires d'échantillonnage biologique pour préciser si l'échantillonnage associé à un échantillon biologique est aléatoire ou non.

4.36 Le groupe de travail recommande de relier le paragraphe 2 i) de l'annexe C de la MC 41-01 au protocole de meilleures pratiques de marquage (appendice G), de supprimer dans le paragraphe 2 v) de l'annexe C de la MC 41-01 la référence à l'« année de la raie » et de le relier plutôt au protocole de meilleures pratiques de marquage (appendice G). Il précise que des changements devront être apportés au manuel de l'observateur faisant référence à ces changements.

4.37 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'examiner les recommandations suivantes issues du document SC-CAMLR-42/03 relatif au programme de marquage afin de les inclure dans le programme de travail 2024 des groupes de travail :

- i) Enregistrer dans le compte rendu de campagne de l'observateur la méthode utilisée à bord du navire pour sélectionner le poisson pour le marquage (SC-CAMLR-42/03, paragraphe 2.6) ;
- ii) Envisager des possibilités d'amélioration de la qualité des anciennes données de marquage-recapture et les liens entre ces données, éventuellement par le biais d'une bourse d'étude ;
- iii) Calculer les taux de rejet des marques spécifiques aux pêcheries et aux navires afin d'identifier les navires pour lesquels une formation complémentaire serait utile.

4.38 Le document WG-FSA-2023/74 présente la réconciliation des données du système de documentation des captures (SDC) de *Dissostichus* spp. et des données mensuelles de capture et d'effort de pêche à échelle précise. Le WG-FSA, lors de sa réunion 2022, avait chargé le secrétariat d'examiner les seuils (paragraphe 3.6) afin de déterminer si les seuils relatifs (10 %) et absolus (200 kg) permettaient d'identifier les relevés pour d'autres études. Ces seuils ont pu identifier une différence de poids de 200 kg ou moins dans 30 % des relevés et une différence de poids en pourcentage de 10 % ou moins dans 88 % d'entre eux, et le secrétariat demande au WG-FSA s'il convient de conserver ces seuils ou de les réviser.

4.39 Le groupe de travail remercie le secrétariat pour son travail et note que des erreurs apparaîtront en raison des coefficients de transformation, mais que le nouveau formulaire C2 et

l'e-SDC, dans sa version mise à jour, ont été conçus pour éliminer ces problèmes. Il rappelle que depuis le début de la réconciliation, de nombreux Membres ont commencé à rendre compte de leur propre réconciliation, réalisée lors des contrôles de leurs navires, ce qui a permis d'améliorer les déclarations. Le groupe de travail note que la déclaration des captures des sous-zones 88.1 et 88.2 dans les certificats du SDC s'est souvent révélée problématique en raison de la confusion liée à la gestion de la mer de Ross qui s'étend sur les deux sous-zones.

4.40 Le groupe de travail note que les seuils actuels permettent de saisir la plupart des problèmes et qu'il n'est pas nécessaire de les modifier. Il recommande de procéder à l'avenir uniquement aux réconciliations des données des deux dernières années, et considère que les seuils actuels de différence relative (10 %) et absolue (200 kg) sont adéquats pour identifier les relevés lors des recherches à venir.

Intégration du changement climatique dans les avis

4.41 Le document WG-FSA-2023/63 fait la synthèse du rapport de l'atelier australien sur l'adaptation au changement climatique dans les îles Heard et McDonald et présente le manuel d'adaptation de la gestion des pêcheries au changement climatique, qui avait été exposé à l'atelier sur le changement climatique (WS-CC-2023/02). Le manuel décrit des approches adaptatives et de gestion écosystémique et est conçu pour guider les responsables de pêcheries, les scientifiques et l'industrie de la pêche grâce à un processus d'évaluation des risques pour identifier les options de lutte face au changement climatique. Dans le rapport WS-CC-2023 (paragraphe 2.10 à 2.11), il est noté que l'approche décrite dans le manuel pourrait servir à une première évaluation des risques pour les stocks au sein de la CCAMLR et le WG-FSA est sollicité pour évaluer si l'approche peut être appliquée par la CCAMLR pour adapter la gestion de la pêche au changement climatique.

4.42 Le groupe de travail indique que les approches présentées pourraient fournir un cadre utile à la CCAMLR, dans lequel elle pourrait élaborer une approche similaire pour déterminer les effets du changement climatique sur la gestion de ses ressources. Il ajoute que ce manuel pourrait faire partie d'une boîte à outils sur le thème du changement climatique. Il indique que les évaluations du stock devraient résumer les paramètres susceptibles d'être affectés par le changement climatique et les tendances sous-jacentes ou les schémas de ces paramètres, et déterminer si les évaluations intègrent actuellement des tendances (paragraphe 4.44).

4.43 Le groupe de travail constate que deux séries de campagnes d'évaluation à long terme entreprises dans la zone de la Convention (WG-FSA-2023/45 et WG-FSA-2023/49) n'ont pas détecté de changements importants dans la composition spécifique des poissons. Il indique néanmoins que le déplacement de l'aire de répartition de nombreuses espèces pourrait être un processus graduel et que la série de données à long terme sur la composition spécifique est utile pour détecter ces déplacements ou l'entrée de nouvelles espèces dans la zone de la Convention.

4.44 Le groupe de travail prend note du document WS-CC-2023/20 qui, à la suite de la recommandation émise dans le paragraphe 3.51 du rapport SC-CAMLR-XXXVII, fournit un modèle pour documenter les changements des paramètres et les hypothèses en matière de productivité au cours du temps. Il examine et améliore le tableau, et indique que les paramètres suggérés ne peuvent pas tous être mesurés avec précision. Il ajoute que si des tendances peuvent être observées dans les paramètres, il ne sera en revanche pas forcément possible de déterminer les facteurs d'influence sous-jacents.

4.45 Le groupe de travail examine les recommandations émises dans le rapport WS-CC-2023, notamment l'étude des tendances temporelles des paramètres biologiques. Son approche pratique de la question a consisté à dresser un exemple de tableau des paramètres et processus qui pourraient être étudiés dans le cadre des évaluations de stocks (tableau 5). Ce tableau pourrait être inclus dans les prochaines versions de l'annexe sur le stock de chaque pêcherie.

4.46 Le groupe de travail note que le changement climatique est désormais explicitement inclus dans les termes de référence du WG-FSA et recommande son inscription à l'ordre du jour des prochaines réunions.

Considérations générales des évaluations intégrées du stock de légine

4.47 Le président du Comité scientifique, Dirk Welsford (Australie) présente une synthèse et une liste des recommandations issues de l'examen indépendant de 2023 des évaluations de la légine réalisées par la CCAMLR (SC-CAMLR-42/02 Rév. 2). Sur recommandation du Comité scientifique en 2022 (SC-CAMLR-41, paragraphe 4.39), l'examen indépendant des évaluations des stocks de légine de la CCAMLR a été effectué en août 2023 par trois évaluateurs indépendants mis à disposition par le Centre d'experts indépendants. L'examen a porté sur les évaluations de *Dissostichus eleginoides* des sous-zones 48.3 et 48.4 et de la division 58.5.2, et de *D. mawsoni* de la région de la mer de Ross. Sur la base des documents fournis et des discussions tenues en ligne avec les scientifiques de la CCAMLR, le comité d'examen indépendant a conclu que les évaluations examinées étaient conformes aux meilleures pratiques mondiales et constituaient les meilleures informations scientifiques disponibles sur lesquelles la CCAMLR pouvait s'appuyer pour prendre des décisions concernant l'état de ces stocks et les limites de capture à appliquer.

4.48 Le groupe de travail exprime sa gratitude aux scientifiques engagés dans ce projet chronophage et laborieux. Il prend note des recommandations des évaluateurs, notamment concernant la transition vers le logiciel Casal2, l'estimation des paramètres biologiques, la production de données indépendantes des pêcheries, les analyses des tendances paramétriques spatio-temporelles, l'insertion de paramètres environnementaux et écosystémiques, l'évaluation des biais provoqués par les schémas spatiaux interannuels de l'effort de pêche et des données de marquage, la mise en œuvre d'analyses rétrospectives, l'étude d'autres méthodes de détermination du recrutement utilisées dans les projections, l'étude d'autres règles de décision et l'utilisation d'évaluations des stratégies de gestion (ESG).

4.49 Le groupe de travail note que le comité d'examen a conclu à l'absence manifeste de tendances statistiques dans les paramètres biologiques tels que la taille à maturité ou la taille selon l'âge dans la sous-zone 48.3. Il constate également que rien ne prouve que la taille ou la maturité dans les captures aient été faussement représentées dans les modèles d'évaluation et que le fait que toutes les pêcheries de légine capturent une proportion de juvéniles est pris en compte dans l'estimation de l'état du stock et des limites de capture, ce qui est conforme aux règles de décision de la CCAMLR. Le comité d'examen indépendant a conclu que l'évaluation de 2021 de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 était conforme aux meilleures pratiques et constituait les meilleures preuves scientifiques disponibles pour estimer l'état de cette pêcherie et des limites de capture.

4.50 Le groupe de travail note que des progrès considérables ont été effectués pour répondre aux recommandations émises lors de l'examen indépendant de 2018 (SC-CAMLR-XXXVII/02 Rév. 1), et que cela a été reconnu par le comité d'examen indépendant en 2023. Il note par ailleurs que la transition de CASAL vers Casal2 recommandée en 2023 par ce comité a été effectuée pour les évaluations réalisées cette année (WG-FSA-2023/13, WG-FSA-2023/15 Rév. 1, WG-FSA-2023/17, WG-FSA-2023/18, WG-FSA-2023/26 Rév. 1).

4.51 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de prendre note de la conclusion émise par le comité d'examen indépendant selon laquelle les évaluations intégrées révisées de *D. eleginoides* dans les sous-zones 48.3 et 48.4 et la division 58.5.2 et de *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross sont conformes aux meilleures pratiques mondiales et constituent les meilleures informations scientifiques disponibles sur lesquelles la CCAMLR peut s'appuyer pour prendre des décisions concernant l'état de ces stocks et les limites de capture à appliquer.

4.52 Le groupe de travail résume ses réponses aux recommandations émises dans le document SC-CAMLR-42/02 Rév. 2 afin d'éclairer les travaux d'évaluation des stocks à venir dans le tableau 6 et établit un programme des travaux hautement prioritaires (paragraphes 4.52 à 4.59).

Programme de travail visant à traiter les problèmes liés
aux évaluations intégrées des stocks de légine

4.53 Le groupe de travail discute des effets de la répartition spatiale de l'effort de pêche et des données de marquage-recapture sur les estimations d'abondance et de recrutement à partir des évaluations de stocks. Il constate que plusieurs évaluations intégrées montrent de fortes tendances dans les estimations de recrutement au cours du temps.

4.54 Afin d'évaluer l'impact des données de marquage sur les estimations de biomasse et de recrutement dans l'évaluation des stocks au cours du temps, une « analyse rétrospective du marquage » est réalisée pendant la réunion, dans laquelle des données de marquage sont progressivement supprimées année après année des évaluations 2023 des stocks de la sous-zone 48.3, de la division 58.5.1, de la division 58.5.2 et de la mer de Ross. Les résultats de ces analyses sont présentés ci-dessous pour chaque stock.

4.55 Le groupe de travail note que les analyses rétrospectives du marquage semblent indiquer des changements de biomasse et des schémas de recrutement relatif récent qui pourrait refléter l'effet d'un biais spatial dû à des changements de la répartition spatiale et de l'effort de pêche.

4.56 Le groupe de travail note que les hypothèses de recrutement à venir influencent fortement les avis de gestion qui résultent des évaluations intégrées de stocks.

4.57 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'entreprendre une évaluation des biais dus aux schémas interannuels de répartition spatiale (notamment ceux identifiés par les analyses rétrospectives du marquage), une étude des méthodes de détermination du recrutement utilisées dans les projections et une étude des règles de décision de la CCAMLR à l'aide d'ESG (paragraphe 4.58). Il est d'avis que ces travaux sont hautement prioritaires et qu'il est urgent de les faire progresser sur le court terme.

4.58 Même si d'autres recommandations spécifiques à chaque évaluation sont émises dans les prochaines sections du rapport, le groupe de travail recommande d'effectuer les travaux suivants, d'en présenter les méthodes à la réunion 2024 du WG-SAM et les conclusions de la recherche à la réunion 2024 du WG-FSA :

- i) L'analyse des règles de décision actuelles et de remplacement, y compris à partir des travaux notés dans les documents WG-FSA-2019/08, WG-SAM-2021/08, SC-CAMLR-38/15 et WG-FSA-2023/28 en vue de l'étude de nouvelles règles et hypothèses sur le recrutement à l'avenir, et la réponse aux recommandations 6.1 et 6.2 du rapport de l'examen indépendant (SC-CAMLR-42/02 Rév. 2) ;
- ii) Des travaux visant à l'estimation et à la correction de l'effet de la répartition spatiale changeante de l'effort de pêche dans les évaluations, y compris :
 - a) une analyse des schémas spatio-temporels de l'effort de pêche et des données de marquage et recapture ;
 - b) des estimations d'abondance localisées et fondées sur le stock au moyen des estimateurs de Chapman qui seront incluses en tant que série chronologique d'abondance à la place des données individuelles de marquage et recapture ;
 - c) des tests de sensibilité lors de l'inclusion d'une autre série chronologique d'informations sur les recaptures dans les évaluations de stocks effectuées dans Casal2.

4.59 Le groupe de travail recommande aux Membres qui procèdent à ces évaluations de travailler en collaboration pendant la période d'intersession et d'élaborer des approches pour traiter les préoccupations hautement prioritaires et urgentes identifiées ci-dessus.

4.60 Le groupe de travail est d'avis que les évaluations devront être révisées à l'aide de modèles qui tiennent compte des questions identifiées dans le programme de travail prioritaire (paragraphe 4.53 à 4.59). Concernant la sous-zone 48.3, la division 58.5.1, la division 58.5.2 et la mer de Ross, les révisions devront être effectuées sur le court terme.

Vérifications par le secrétariat des simulations
exécutées par CASAL et Casal2

4.61 Lors des années d'évaluation, le secrétariat vérifie systématiquement que les évaluations de stocks présentées au WG-FSA et réalisées au moyen de CASAL (tableau 7) peuvent être reproduites en utilisant un processus de vérification en trois étapes :

- i) Version de CASAL : toutes les évaluations doivent utiliser la même version de CASAL. Pour la réunion 2023 du WG-FSA, toutes les évaluations ont été réalisées au moyen de CASAL v2.30-2012-03-21 rev.4648 ;
- ii) Vérification des fichiers de paramètres : les fichiers population.csl, estimation.csl et output.csl utilisés dans chaque évaluation présentée dans les documents de réunion servent de données d'entrée pour une exécution CASAL effectuée par le secrétariat. Si le processus ne détecte aucune erreur, les dossiers sont considérés comme étant vérifiés ;

- iii) Vérification de l'estimation du maximum *a posteriori* de la densité (MPD) : l'estimation de la biomasse vierge du stock reproducteur « B_0 » produite par une exécution donnée du modèle est comparée à celle donnée dans le document de réunion s'y rattachant.

4.62 Les versions et fichiers de paramètres CASAL ont été vérifiés avec succès pour les évaluations CASAL soumises au WG-FSA en 2023. Les vérifications des MPD ont produit les mêmes estimations de B_0 que celles fournies (tableau 7).

4.63 Le secrétariat a vérifié les évaluations effectuées par Casal2 en suivant les lignes directrices établies par le WG-SAM (WG-SAM-2022, appendice D, partie A. À noter la reformulation de l'étape iii) par souci de clarté). Selon la partie A du processus de vérification, le secrétariat doit s'assurer que les fichiers de paramètres 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 B_0 @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.

4.64 Toutes les étapes ont été validées avec succès (tableau 8), sauf le point iv) car il s'agit de la première itération d'évaluations Casal2 produisant des avis qui ne peuvent être comparées aux évaluations utilisant les versions précédentes de Casal2.

4.65 Le groupe de travail recommande d'inclure à l'avenir dans les rapports sur les évaluations de stocks fondées sur Casal2 un tableau compilant les valeurs à vérifier (tableau 9) et, à des fins de vérification par le secrétariat, les valeurs MPD arrondies au nombre entier le plus proche ainsi que les risques arrondis à deux chiffres significatifs.

Zone 48

Chamsocephalus gunnari – sous-zone 48.3

4.66 La pêche de poisson des glaces (*Chamsocephalus gunnari*) de la sous-zone 48.3 a opéré conformément à la MC 42-01 et aux mesures s'y rattachant. En 2022/23, la limite de capture de *C. gunnari* s'élevait à 1 708 tonnes. Des détails concernant cette pêche et l'évaluation du stock de *C. gunnari* se trouvent dans le rapport de pêche (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.67 Le groupe de travail note que ces dernières années, un faible effort de pêche a été déployé dans la sous-zone 48.3 et que cela a entraîné de très faibles captures par la pêcherie.

4.68 Le document WG-FSA-2023/45 rend compte d'une campagne d'évaluation par chalutage de fond réalisée dans la sous-zone 48.3 en février 2023 par le Royaume-Uni, dans le cadre de son programme de suivi régulier. La biomasse moyenne de *C. gunnari* est estimée à 61 567 tonnes. Au cours de la campagne, deux spécimens de *D. mawsoni* ont été capturés pour la première fois dans toute l'histoire du programme.

4.69 Le groupe de travail note que les estimations de la biomasse de *C. gunnari* et de *D. eleginoides* tirées de cette campagne d'évaluation sont élevées. Il recommande de ce fait d'inclure dans les prochaines versions des rapports de campagne la série chronologique d'indices relatifs de biomasse de cette espèce et d'autres espèces dominantes.

4.70 Le document WG-FSA-2023/38 présente une évaluation de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 correspondant à une évaluation basée sur la taille effectuée dans R avec le progiciel FLCore à partir des résultats de la campagne d'évaluation par chalutage décrite dans le document WG-FSA-2023/45. La projection à partir du 5^e centile inférieur de la biomasse a donné des rendements de 5 138 tonnes pour la saison 2023/24 et 3 579 tonnes pour la saison 2024/25. Ces rendements permettent un évitement de 75 % de la biomasse non exploitée d'après la projection et satisfont les règles de décision de la CCAMLR.

4.71 Le document WG-FSA-2023/60 présente une annexe sur les stocks décrivant la méthode utilisée dans l'évaluation détaillée dans le document WG-FSA-2023/38. Cette annexe, destinée au grand public, serait mise en ligne sur le site web de la CCAMLR avec les rapports de pêcheries.

4.72 Le groupe de travail recommande l'insertion de l'annexe sur les stocks dans les rapports de pêcheries sur le site web de la CCAMLR.

Avis de gestion

4.73 Le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 à 5 138 tonnes pendant la saison 2023/24 et à 3 579 tonnes pendant la saison 2024/25.

4.74 Les documents WG-FSA-2023/44 et WG-FSA-2023/46 présentent les résultats d'une campagne d'évaluation menée par l'Argentine dans la sous-zone 48.3. Ces documents couvrent une série de recherches entreprises lors de cette campagne, notamment sur l'océanographie, l'acoustique et l'échantillonnage de zooplancton, la biogéochimie et l'échantillonnage de poissons. Ils indiquent que des conditions hydrométéorologiques défavorables, ainsi que les difficultés à effectuer des poses en raison de la topographie sous-marine ayant donné lieu à l'endommagement du filet, ont entravé la capacité à échantillonner les poissons.

4.75 Le groupe de travail prend note de l'importante quantité de travail effectuée pendant la campagne d'évaluation sur diverses questions de recherche. Il estime que le WG-ASAM pourrait utiliser les données acoustiques pour améliorer la gestion de la pêcherie de krill dans ce secteur, notamment eu égard au krill détecté près du fond marin. Il ajoute qu'en dépit de la

faible taille des échantillons due aux problèmes d'engins de chalut, la composition en tailles du poisson des glaces mesuré au cours de la campagne s'aligne sur celle présentée dans le document WG-FSA-2023/45.

4.76 Le groupe de travail note que de nombreux objectifs de la campagne d'évaluation ont été atteints. En revanche, en raison de la capture d'un unique spécimen de *D. eleginooides*, les objectifs spécifiques concernant la répartition spatiale et la composition en taille de cette espèce n'ont pas été réalisés.

4.77 Le document WG-FSA-2023/61 présente des analyses du potentiel reproductif de trois espèces de poisson des glaces (*C. gunnari*, *Pseudochaenichthys georgianus*, *Chaenocephalus aceratus*) ainsi que de *Notothenia rossii* échantillonnés au cours de la campagne d'évaluation décrite dans le document WG-FSA-2023/46. Les résultats s'alignent globalement sur ceux tirés de la campagne d'évaluation argentine précédente menée dans cette sous-zone en 2013 (WG-FSA-2013/59).

4.78 Le groupe de travail note l'utilité de la recherche dans le potentiel reproductif, mais suggère que la faible taille de l'échantillon dans cette étude risque de limiter la possibilité d'estimer avec précision la taille à la maturité de ces espèces.

4.79 Les auteurs indiquent qu'ils présenteront une recherche plus approfondie sur les variables environnementales analysées (WG-FSA-2023/44) aux groupes de travail concernés en 2024.

Proposition de campagne de recherche sur le poisson des glaces dans la sous-zone 48.2

4.80 Le document WG-FSA-2023/48 présente les résultats d'une campagne d'évaluation acoustique par chalutage de *C. gunnari* menée par l'Ukraine dans la sous-zone 48.2. Il indique que tous les éléments de la campagne ont été exécutés, mais que peu d'individus de *C. gunnari* ont été rencontrés. Il ajoute que la charge de travail des observateurs à bord était importante pendant la campagne et remercie l'Australie d'avoir fourni l'équipement acoustique à 38 kHz.

4.81 Le groupe de travail rappelle la discussion du WG-ASAM (WG-ASAM-2023, paragraphes 7.1 à 7.4) concernant l'étalonnage de l'équipement acoustique. Il note que les données issues de la caméra fixée au filet et les données acoustiques collectées durant la campagne d'évaluation pourraient, une fois combinées, permettre de détecter les différences de répartition géographique du krill dans la colonne d'eau et recommande d'en présenter les résultats au WG-ASAM, qui les examinera une fois les analyses achevées.

4.82 Le document WG-FSA-2023/03 présente un plan de recherche prévu en vertu de la MC 24-01 en vue de poursuivre la campagne d'évaluation acoustique et par chalutage de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.2 pendant les saisons 2023/24 et 2024/25. Les auteurs indiquent au cours de la réunion qu'en raison de problèmes de navire, la recherche n'aura pas lieu pendant la saison 2023/24 et que le plan de recherche sera soumis à nouveau l'année prochaine (tableau 10).

4.83 Le groupe de travail recommande de soumettre le plan de recherche à la réunion 2024 du WG-ASAM et sollicite des avis sur toute modification de la campagne d'évaluation qui serait susceptible de faciliter l'utilisation des données acoustiques collectées dans le cadre de la stratégie de gestion de la pêcherie de krill de la sous-zone 48.2.

Dissostichus eleginoides – sous-zone 48.3

4.84 La capture de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 s'élevait à 1 615 tonnes pour 2022/23. Les détails concernant la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 et l'évaluation des stocks sont inclus dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.85 Le document WG-FSA-2023/15 Rév. 1 ainsi que les documents WG-FSA-2023/16, WG-FSA-2023/31 et WG-FSA-2023/56 présentent un modèle d'évaluation intégré mis à jour au moyen de Casal2 appliqué à *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3, les diagnostics associés, la caractérisation de la pêcherie de légine de la sous-zone 48.3 et l'annexe sur le stock. Le document WG-FSA-2023/15 1 Rév. 1 indique que l'état actuel du stock est à 47 % de B_0 . Les projections indiquent qu'une capture constante de 2 000 tonnes aux cours des saisons 2023/24 et 2024/25 serait conforme à la règle de décision de la CCAMLR en tenant compte des taux récents de déprédation des mammifères.

4.86 Le groupe de travail constate l'ampleur des travaux présentés et la somme de travail qu'a nécessité la transition vers Casal2. Il note l'autocorrélation dans certaines chaînes MCMC des paramètres de sélectivité des campagnes d'évaluation et reconnaît que cela pourrait être lié à l'inclusion des données des campagnes d'évaluation en tant que proportions de longueur.

4.87 Le groupe de travail note que les projections utilisent la méthode de randomisation lognormale empirique du recrutement estimé sur la base de l'importance du recrutement de 1993 à 2016, mais en appliquant un coefficient de 0,85 pour tenir compte des projections antérieures de CASAL.

4.88 Le groupe de travail note que l'utilisation de R4casal2 s'est révélée utile pour produire des diagnostics et qu'une approche standard a permis d'améliorer la comparabilité entre les différentes évaluations.

4.89 Le groupe de travail préconise de poursuivre les études sur les effets de l'inclusion de la composition des captures des campagnes d'évaluation et des marques par âge plutôt que par taille, et de mener des recherches pour déterminer si d'autres paramètres de sélectivité des campagnes d'évaluation seraient plus adaptés.

4.90 Le groupe de travail note que l'évaluation continue à montrer des tendances dans les profils de vraisemblance et que les événements successifs de pose des marques sont en adéquation avec les estimations plus réduites de la taille initiale du stock reproducteur B_0 (WG-FSA-2023/16, figure 23).

4.91 Les résultats de l'analyse rétrospective du marquage relative à l'évaluation effectuée au cours de la présente réunion sont en adéquation avec les tendances des profils de vraisemblance et montrent que les estimations de la SSB_0 tout au long de la période d'évaluation augmentent lorsque les années successives de recapture sont supprimées. Ces résultats s'accompagnent

d'une atténuation progressive des tendances du recrutement. Le retrait de cinq années de données de marquage a donné lieu à un déclin moins prononcé des tendances de SSB et de son statut au cours des dernières années de l'évaluation (figure 3).

4.92 Au cours de la réunion, trois analyses de sensibilité basées sur une simulation rétrospective avec des données de marquage allant jusqu'à 2014 sont également effectuées. La MPD est projetée avec la limite de capture de 2 000 t proposée dans le document WG-FSA-2023/15 Rév. 1 et soit les mêmes hypothèses de recrutement que celle de l'évaluation (coefficient de 0,85 appliqué à une distribution empirique lognormale), soit des recrutements rééchantillonnés provenant des évaluations des 10 dernières années. Les résultats de cette simulation présentent l'état de la SSB à la fin de la période de projection de 35 ans à 58 % (lognormale) ou 46 % (séries de recrutement des 10 dernières années) en comparaison des 50 % de SSB_0 basés sur l'évaluation et la prévision sur lesquelles il est proposé de fonder les avis (figure 4).

4.93 Le groupe de travail recommande d'inclure l'annexe sur les stocks aux rapports de pêcheries sur le site web de la CCAMLR (WG-FSA-2023/56).

4.94 Le document WG-FSA-2023/15 Rév. 1 propose de fixer la limite de capture de *D. eleginoides* à 2 000 tonnes dans la sous-zone 48.3 pour 2023/24 et 2024/25 (ce qui correspond à un prélèvement total de 2 098 tonnes en incluant la déprédation) au vu des résultats de l'évaluation et conformément à la règle de décision.

4.95 Le groupe de travail note que bien que les niveaux de capture autorisés suivent la règle de décision, on peut s'attendre à ce que les captures effectuées avec cette limite réduisent davantage le statut du stock en dessous de la cible des 50 % à court terme. Toutefois, le biais spatial et les schémas de recrutement récents rendent cette conclusion incertaine.

Avis de gestion

4.96 Compte tenu des résultats de cette évaluation, le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture de *D. eleginoides* à 2 000 tonnes dans la sous-zone 48.3 pour 2023/24.

4.97 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander qu'une révision de l'évaluation des stocks portant sur les sujets identifiés dans le programme de travail (paragraphe 4.53 à 4.59) soit soumise au WG-FSA en 2024.

Dissostichus eleginoides – sous-zone 48.4

4.98 La pêcherie de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.4 a opéré conformément à la MC 41-03 et aux mesures s'y rattachant. En 2022/23, la limite de capture de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 s'élevait à 23 tonnes et 5 tonnes ont été capturées. Les détails concernant la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 et l'évaluation des stocks sont inclus dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.99 Les documents WG-FSA-2023/17, WG-FSA-2023/18, WG-FSA-2023/30 et WG-FSA-2023/57 présentent un nouveau modèle d'évaluation intégré Casal2 des analyses transitoires de *D. eleginoides*, les diagnostics associés, les caractérisations de la pêcherie de légine dans la

sous-zone 48.4 ainsi qu'une annexe sur le stock. L'évaluation de 2023 comprend des données de capture mises à jour jusqu'à 2023 et des observations jusqu'à la fin de 2022, des révisions mineures des données, une réestimation des paramètres longueur-poids, des taux de perte de marque et l'ajout d'une ogive de maturité mise à jour. Il indique que l'état actuel du stock est à 59,5 % de B_0 . Les projections indiquent qu'une capture constante de 19 tonnes au cours des saisons 2023/24 et 2024/25 serait conforme à la règle de décision de la CCAMLR car elle permettrait d'atteindre 64 % de B_0 après une période de 35 ans.

4.100 Le groupe de travail se félicite de cette mise à jour de l'évaluation et note que la limite de capture proposée était basée sur des projections permettant d'obtenir une biomasse du stock reproducteur à 64 % de B_0 sur une période de 35 ans car le recrutement avait été considéré comme sporadique. Il est encore incertain si le recrutement s'opère dans la sous-zone 48.4 ou s'il provient du stock de la sous-zone 48.3.

4.101 Le groupe de travail note la présence de variations dans les données annuelles de composition en âge ainsi que certains pics dans les ajustements aux données de marquage par longueur qui pourraient être dus en partie à un faible niveau d'effort de pêche et à la taille de l'échantillon.

4.102 Le groupe de travail recommande l'insertion de l'annexe sur les stocks (WG-FSA-2023/57) dans les rapports de pêcherie sur le site web de la CCAMLR.

4.103 Le groupe de travail note que dans la sous-zone 48.4, l'effort a été réparti régulièrement dans l'ensemble de la zone exploitable, ce qui permet d'émettre un avis pour deux ans.

4.104 Compte tenu des résultats de cette évaluation et des règles de décision de la CCAMLR, le document WG-FSA-2023/17 propose de fixer la limite de capture de *D. eleginoides* à 19 tonnes dans la sous-zone 48.4 pour 2023/24 et 2024/25.

4.105 Le groupe de travail est d'avis qu'une limite de capture de 19 tonnes de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 en 2023/24 et 2024/25 est conforme aux règles de décision de la CCAMLR.

Avis de gestion

4.106 Compte tenu des résultats de cette évaluation, le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture de *D. eleginoides* à 19 tonnes dans la sous-zone 48.4 pour 2023/24 et 2024/25.

Dissostichus mawsoni – sous-zone 48.4

4.107 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. En 2022/23, la limite de capture de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 s'élevait à 42 tonnes et 26 tonnes ont été capturées. 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/>).

4.108 Les documents WG-FSA-2023/39 et WG-FSA-2023/30 présentent une estimation mise à jour de la biomasse locale de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 de la CCAMLR à partir des retours de marques, ayant pour résultat une moyenne sur cinq ans de 1 130 tonnes depuis 2019. L'application de l'hypothèse de précaution convenue par la CCAMLR d'une biomasse moyenne sur cinq ans et d'un taux d'exploitation de $\gamma = 0,038$ a permis de fixer la limite de capture à 43 tonnes pour la saison 2022/23.

4.109 Le groupe de travail note que *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 a été considéré comme un stock séparé afin d'appliquer une approche de précaution. L'hypothèse basée sur les caractéristiques biologiques des captures dans la sous-zone 48.4 et dans les régions environnantes est que le stock de *D. mawsoni* autour des îles Sandwich du Sud fait partie d'un stock bien plus important qui s'étend au sud dans les sous-zones 48.2 et 48.6 et éventuellement dans la sous-zone 48.5. On considère donc que la méthode actuelle d'évaluation basée sur les retours de marques fournit une estimation de la biomasse locale.

4.110 Le groupe de travail note que la méthode est adéquate pour évaluer la biomasse locale et qu'une évaluation intégrée du stock n'est pas en cours d'élaboration à l'heure actuelle pour la population de légine antarctique de la sous-zone 48.4. Il signale la présence de signes préliminaires d'un déplacement vers le nord de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 et que les deux espèces de *Dissostichus* cohabitent dans d'autres secteurs de la zone de la Convention CAMLR, tels que les parties nord de la sous-zone 88.1.

Avis de gestion

4.111 Le groupe de travail recommande de fixer à 43 tonnes la limite de capture de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 pour la saison 2023/24.

Plans de recherche visant *D. mawsoni* dans la zone 48 notifiés
en vertu de la MC 21-02 ou de la MC 24-01

4.112 Le groupe de travail examine les avis rendus par le WG-SAM lors de sa réunion 2023 sur les plans de recherche mis à jour concernant la zone 48, et tient compte des recommandations alors émises et des résultats de l'analyse des tendances.

4.113 Une évaluation des plans de recherche a été effectuée afin de vérifier s'ils respectaient les critères détaillés dans le document WG-FSA-2019/55. Les résultats ayant suivi le programme d'évaluation présenté dans le tableau 10 sont affichés dans le tableau 11.

4.114 Le document WG-FSA-2023/36 présente une proposition du Chili visant à réaliser des recherches sur *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 48.2 pendant les saisons 2023/24 et 2025/26, en vertu de la MC 24-01. Ce document a déjà été soumis lors de la réunion 2023 du WG-SAM (WG-SAM-2023/05). Quatre objectifs spécifiques sont visés :

- i) explorer la connectivité d'après la modélisation de la répartition spatiale, l'abondance relative et la structure de taille et d'âge ;
- ii) évaluer l'impact potentiel des pêcheries sur les espèces dépendantes et voisines ;

- iii) améliorer les processus de virage et de marquage afin de faciliter la mise en place d'une procédure de standardisation ;
- iv) renforcer la connaissance des écosystèmes présents dans les zones proches du fond et dans le fond marin grâce au suivi scientifique électronique.

4.115 Le schéma de la campagne d'évaluation repose sur cinq zones de pêche : 48.2 N et 48.2 S et les zones A, B et C, et 12 poses ont été réparties dans quatre strates de profondeur. Pour la saison 2023/24, les auteurs proposent une limite totale des captures de 379 tonnes, divisée comme suit : 150 tonnes pour les secteurs 48.2 N et 48.2 S et 229 tonnes pour les zones A, B et C.

4.116 Le groupe de travail prend note des discussions de la réunion 2023 du WG-SAM (paragraphe 8.2 à 8.9) et s'interroge sur la pleine prise en considération de ces informations dans le plan de recherche révisé.

4.117 Le groupe de travail mentionne en particulier les activités de recherche sur *Dissostichus* spp. menées antérieurement par l'Ukraine (WG-FSA-2019/51) et le Royaume-Uni (WG-FSA-2021/22), portant sur la connectivité, les taux de capture et la composition par espèce de *Dissostichus* dans cette région de la sous-zone 48.2, car l'aire de recherche proposée dans le document WG-SAM-2023/05 chevauche les aires concernées dans ces études précédentes.

4.118 Le groupe de travail indique qu'il ne s'explique pas les raisons pour lesquelles la plupart des objectifs de recherche n'ont pas été atteints avec les données actuelles sur la région et recommande qu'ils le soient afin de guider les propositions de recherche basées sur les résultats.

4.119 Le groupe de travail note également que l'intégration d'anciennes discussions du WG-SAM et du WG-FSA sur les évaluations de la recherche dans la sous-zone 48.2 aiderait à améliorer la planification de cette proposition de recherche.

4.120 Concernant le schéma de la campagne d'évaluation, le groupe de travail note que la proposition a été révisée en tenant compte de l'évaluation effectuée lors de la réunion 2023 du WG-SAM, mais que cette question n'a pas été entièrement traitée.

4.121 Le groupe de travail fait observer que la répartition des deux espèces a été cartographiée dans le document WG-FSA-21/22 et qu'il conviendrait d'utiliser cette information dans le schéma de la campagne d'évaluation. Il ajoute que *D. eleginoides* n'a été rencontré qu'en nombre réduit dans la partie nord de chacun des secteurs définis dans le document WG-FSA-2023/36. Il recommande de réviser la position des poses non seulement en fonction de la strate de profondeur, mais également en fonction de la répartition géographique des espèces visées.

4.122 Bien que cette recherche soit conçue pour être à effort limité, le WG-SAM a recommandé lors de sa réunion 2023 de calculer une limite de capture de précaution en utilisant la CPUE obtenue lors de précédentes activités de recherche, ainsi qu'une CPUE par superficie de fond marin. Cette information n'a pas été prise en compte dans la proposition révisée présentée au WG-FSA.

4.123 Lors de sa réunion 2023, le WG-SAM a fait observer que les macrouridés étaient probablement le taxon le plus abondant dans les captures accessoires de cette région et recommandé de réaliser des analyses supplémentaires sur les taux des captures accessoires liées aux activités de recherche menées précédemment par l'Ukraine et le Royaume-Uni. L'analyse en question n'a pas été incluse dans l'analyse révisée présentée au groupe de travail. Le groupe

de travail rappelle par ailleurs l'avis émis par le passé selon lequel dix spécimens biologiques par trait n'étaient pas suffisants comme taux d'échantillonnage des captures accessoires (WG-FSA-2019, paragraphe 4.166).

4.124 Le groupe de travail note que les MC 41-05, 41-11, 22-06 et 22-07 ne sont pas applicables au plan de recherche décrit dans le document WG-FSA-2023/36.

4.125 Constatant l'absence d'un représentant du Chili pour répondre aux questions sur la recherche, le groupe de travail recommande la présentation du plan de recherche révisé à la réunion 2024 du WG-SAM.

4.126 Le document WG-FSA-2022/42 présente un compte rendu des recherches effectuées sur *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6 entre 2012/13 et 2022/23 par l'Afrique du Sud, l'Espagne et le Japon, avec une description des objectifs intermédiaires atteints. Les auteurs sont désormais passés avec succès de CASAL à Casal2 pour l'évaluation de *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6 et remercient leurs collègues néo-zélandais de leur soutien en la matière.

4.127 Le document WG-SAM-2023/01 Rév. 1 fait le point sur les efforts réalisés dans le cadre du plan de recherche relatif à la sous-zone 48.6 mené en 2021/22 et 2023/24 en vertu du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02. Ce plan de recherche est évalué dans le tableau 11. Les auteurs signalent que l'Afrique du Sud ne sera pas en mesure de participer aux activités de pêche en 2023/24 en raison d'un problème de disponibilité de navires, mais qu'elle contribuera néanmoins à d'autres étapes clés comme prévu. Le nombre de navires étant passé de trois à deux, la répartition des captures a été révisée afin de garantir que les recherches prévues seront réalisées.

4.128 Le groupe de travail recommande de poursuivre la pêche de recherche dans la sous-zone 48.6 selon la proposition décrite dans le document WG-SAM-2023/01 Rév. 1.

4.129 Le groupe de travail recommande d'établir les limites de capture pour la sous-zone 48.6 en fonction de l'analyse des tendances présentée dans le tableau 4.

Zone 58

Chamsocephalus gunnari – division 58.5.2

4.130 La pêcherie de *C. gunnari* de la division 58.5.2 a opéré conformément à la MC 42-02 et aux mesures s'y rattachant. En 2022/23, la limite de capture de *C. gunnari* s'élevait à 2 616 tonnes. Des détails concernant cette pêcherie et l'évaluation du stock de *C. gunnari* se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.131 Les résultats de la campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard menée dans la division 58.5.2 en avril 2023 sont résumés dans le document WG-FSA-2023/49. Les captures de légine australe (*D. eleginoides*) enregistrées pendant la campagne s'élèvent à 66,8 t et celles de poisson des glaces (*C. gunnari*) à 16 t.

4.132 Le groupe de travail note que les estimations des captures accessoires évaluées se situent dans l'intervalle d'abondance observé lors de campagnes précédentes et que la composition par espèce n'a pas changé. Les estimations de la biomasse de *Channichthys rhinoceratus* se situent au deuxième rang des niveaux les plus élevés relevés depuis 2012. Les estimations de la

biomasse de la bocasse grise (*Lepidonotothen squamifrons*) montrent une hausse en 2022, mais la biomasse de *Macrourus* spp. est restée stable. La biomasse de la raie de Murray (*Bathyraja murrayi*) est en hausse par rapport aux estimations des années précédentes, alors que la biomasse estimée des autres espèces de *Bathyraja* est inférieure à celle de l'année dernière.

4.133 Le document WG-FSA-2023/10 présente une évaluation préliminaire de *C. gunnari* de la division 58.5.2, effectuée par le modèle de rendement généralisé en R (Grym) d'après les résultats de la campagne d'évaluation par chalutage détaillée dans le document WG-FSA-2023/49. Les estimations de la biomasse par la méthode de rééchantillonnage *bootstrap* s'élèvent à une moyenne de 16 127 tonnes, avec une borne inférieure de l'intervalle de confiance unilatéral à 95 % de 10 092 tonnes, pour des poissons majoritairement âgés de 3+ ans. La projection de la proportion de la borne inférieure de l'intervalle de confiance unilatéral à 95 % des poissons âgés de 1+ à 3+ ans (4 631 tonnes) donne un rendement de 714 tonnes pour la saison 2023/24 et de 599 tonnes pour la saison 2024/25 tenant compte d'un évitement de 75 %, et s'aligne donc sur les règles de décision de la CCAMLR.

Avis de gestion

4.134 Le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture de *C. gunnari* dans la division 58.5.2 à 714 tonnes pour la saison 2023/24 et à 599 tonnes pour la saison 2024/25.

Dissostichus eleginoides dans la division 58.5.1

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

4.136 Le document WG-FSA-2023/67 Rév.1 présente un modèle d'évaluation intégrée mis à jour de la pêcherie de *D. eleginoides* des îles Kerguelen dans la division 58.5.1 jusqu'à fin 2021/22. Les ajouts et actualisations principaux du modèle d'évaluation comprennent l'inclusion de données allant jusqu'à 2022, un calcul mis à jour du taux de déprédation (cachalots et poux de mer) et une réestimation de la variabilité du recrutement du stock à travers l'estimation de l'abondance des classes d'âges en utilisant les résultats d'un programme de lecture d'otolithes sur quatre ans.

4.137 Le groupe de travail est favorable à l'inclusion continue des données d'âge dans l'évaluation du stock ainsi qu'à la campagne d'évaluation qu'il est proposé de mener lors de la saison à venir.

4.138 Le modèle d'évaluation actualisé exécuté dans CASAL a produit une B_0 estimée de 224 760 tonnes (IC à 95 % : 206 390 – 249 520 tonnes). L'état estimé de la SSB en 2022 est de 66,3 % (IC à 95 % : 63 – 70.3%).

4.139 Un modèle comparatif développé dans Casal2 démontre une cohérence élevée des résultats principaux. Un modèle Casal2 incluant les données historiques actualisées de marquage-recapture montre une amélioration des résidus entre le nombre observé et celui attendu de recaptures de poissons marqués (WG-FSA-2023/24 Rév. 1).

4.140 Le groupe de travail accueille favorablement la présentation d'une annexe sur les stocks de la pêcherie de la ZEE de *D. eleginoides* des îles Kerguelen dans la division 58.5.1 (WG-FSA-2023/59) et recommande de la publier dans le cadre du rapport de pêcherie de la CCAMLR pour cette zone.

4.141 Au cours de la réunion, des sensibilités supplémentaires des données de recapture des marques ont été effectuées. Les MPD des exécutions rétrospectives effectuées avec des données de marquage exclues année par année en remontant jusqu'à 2016 montrent des changements mineurs dans les schémas de la SSB et le pourcentage de la SSB, et des changements limités des recrues les plus récentes et de l'abondance des classes d'âge entre les rétrospectives de 2016 et de 2022 (figure 5). Les auteurs du document WG-FSA-2023/67 Rév. 1 notent que les changements observés devraient être étudiés à court terme à la lumière d'un biais spatial possible dans les données de marquage-recapture.

4.142 Le groupe de travail estime que la limite de capture de 5 020 tonnes fixée par la France pour 2023/24, qui tient compte de la déprédation, est conforme aux règles de décision de la CCAMLR pour les exécutions du modèle présentées.

Avis de gestion

4.143 Aucune information nouvelle n'étant disponible sur l'état des stocks de poissons de la division 58.5.1 en dehors des zones de juridiction nationale, le groupe de travail recommande de ne pas lever en 2023/24 l'interdiction de pêche dirigée sur *D. eleginoides* visée à la MC 32-02.

4.144 Le document WG-FSA-2023/28 étudie l'influence possible des projections de recrutement sous certains changements de régime des stocks de légine australe sur les calculs associés de la SSB. Une étude permettant de déterminer si la réestimation de SSB_0 en fonction de la productivité du stock (SSB_0 dynamique) risque d'avoir un impact sur l'état du stock historique, actuel et à venir. Pour ces travaux, la pêcherie de légine australe de la division 58.5.1 a été utilisée comme cas d'étude.

4.145 Six scénarios de recrutement différents ont été envisagés :

- i) scénario R : distribution lognormale avec une moyenne de 1 (méthode utilisée pour l'évaluation actuelle du stock de Kerguelen) et une variance échantillonnée à partir de la série des valeurs observées du recrutement entre 2001 et 2017 (méthode lognormale empirique)
- ii) scénario R1 : recrutement échantillonné à partir de la série entière de recrutement (2000-2017) (méthode d'échantillonnage empirique)
- iii) scénario R2 : variations du recrutement échantillonné à partir de la période 2000-2006 (méthode d'échantillonnage empirique)
- iv) scénario R3 : variations du recrutement échantillonné à partir de la période 2007-2017 (méthode d'échantillonnage empirique)
- v) scénario R4 : variations du recrutement échantillonné à partir de la période 2013-2017 (méthode d'échantillonnage empirique)

- vi) scénario R5 : recrutement constant faible pour 2017-2030 et constant moyen pour 2031-2057.

4.146 Le scénario R2, dans lequel les valeurs de recrutement étaient les plus hautes, a donné les résultats les plus optimistes concernant la SSB_0 et l'état du stock. Il est suivi des scénarios R et R1, qui ont résulté en un état du stock supérieur à 60 % de SSB_0 dans les deux cas. Les résultats des scénarios R3 et R4 démontrent différentes trajectoires résultant respectivement en un état du stock de 28 et 34 % de SSB_0 . Le scénario R5 fournit un résultat qui divise ces deux schémas conformément aux différents scénarios utilisés.

4.147 La réestimation de SSB_0 en fonction de la productivité du stock (SSB_0 dynamique) a une incidence importante sur l'état du stock passé, actuel et à venir. De manière générale, les scénarios comprenant des recrutements plus faibles menant à une SSB_0^* moindre correspondent à des ratios de SSB d'état du stock plus élevés.

4.148 Le groupe de travail remercie les auteurs pour ce document intéressant et opportun et les encourage fortement à approfondir, tester et explorer les sujets abordés.

Dissostichus eleginoides dans la division 58.5.2

4.149 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 2022/23, la limite de capture de *D. eleginoides* était de 3 010 tonnes. Les détails concernant cette pêcherie et l'évaluation de stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.150 Le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1 présente une évaluation actualisée 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 2021 pour émettre des avis de gestion, ce document décrit une analyse transitoire et des analyses de sensibilité et propose un nouveau modèle d'évaluation pour 2023. L'évaluation 2023 inclut des données de capture jusqu'à 2023 et des observations jusqu'à fin 2022, y compris des données inédites sur la détermination de l'âge issues de la campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard (RSTS pour *Random Stratified Trawl Survey*) et des opérations de pêche commerciale, des paramètres de croissance réestimés ainsi qu'un cycle annuel actualisé, afin de refléter le déroulement récent de la campagne RSTS qui a eu lieu avant la saison de pêche principale. Le modèle du cas de base utilisant Casal2 a donné une estimation de B_0 à 64 520 tonnes (IC à 95 % : 60 419 – 69 241 tonnes) et l'état actuel (B_{2023}) à 39,4 % de B_0 (IC à 95 % : 39,1 – 39,5 % de B_0). D'après les résultats de cette évaluation et l'application des règles de décision de la CCAMLR, le document recommande une limite de capture de 2 660 tonnes pour les saisons 2023/24 et 2024/25.

4.151 Le groupe de travail accueille favorablement l'évaluation actualisée. Il note la concentration spatiale de l'effort de pêche après 2018 et qu'en outre, la répartition spatiale des remises à l'eau montre des zones réduites à haute concentration de marquage en 2018, 2020 et 2021. Étant donné qu'une forte concentration spatiale de poissons marqués et recapturés dans des zones réduites peut fortement influencer les paramètres d'évaluation de l'abondance basés sur les marques dans les cas où il est peu probable que les individus se mélangent avec des populations plus larges, 323 individus qui ont ensuite été recapturés dans les mêmes zones réduites ont été exclus de l'évaluation du cas de base.

4.152 Les analyses rétrospectives de marquage réalisées pour cette évaluation au cours de la réunion indiquent que, comparées aux données de marquage allant jusqu'à 2018, celles ultérieures à 2018 ont entraîné un biais conduisant à des valeurs plus faibles sur les estimations de B_0 , un déclin plus rapide de l'état de SSB sur l'ensemble de la période de la pêcherie et, en conséquence, un état plus faible de SSB en 2023 (figure 6). Les estimations de la biomasse du stock reproducteur étaient de 40 % en 2023 en utilisant les données de marquage allant jusqu'à 2022, de 44 % en utilisant les données de marquage allant jusqu'à 2018 et de 47 % de SSB_0 en utilisant les données de marquage allant jusqu'à 2014. Le groupe de travail note également que la capturabilité de la campagne d'évaluation q est tombée de 1,21, en utilisant toutes les données de marquage, à des niveaux plus réalistes inférieurs à 1 dans l'analyse rétrospective de marquage (p. ex. 0,90 en utilisant les données de marquage allant jusqu'à 2018 et 0,83 en utilisant les données de marquage allant jusqu'à 2014).

4.153 Le groupe de travail note par ailleurs que le recrutement estimé lors de l'évaluation du stock basée sur les données de marquage allant jusqu'à 2018 a diminué dans les années 1990 et augmenté pour s'approcher de la moyenne après 2010, par rapport à celui estimé lors de l'évaluation réalisée avec toutes les données de marquage (figure 6). Il indique que ce schéma de recrutement accru ces dernières années correspond davantage aux observations issues des campagnes d'évaluation par chalutages.

4.154 Le groupe de travail rappelle que les données de marquage fournissent des informations sur l'abondance absolue. Il note que les tendances observées dans la biomasse estimée du stock reproducteur et le recrutement au moyen de l'analyse rétrospective de marquage peuvent s'expliquer par une concentration spatiale croissante des données de marquage, qui entraînerait des estimations de la biomasse bien plus faibles de nos jours en comparaison des estimations de la biomasse relativement élevées des années précédentes. Afin d'en tenir compte, l'évaluation du stock a estimé un recrutement plus élevé au début de la série chronologique et plus bas vers la fin. Cela aurait également pu entraîner un conflit entre les observations des campagnes d'évaluation par chalutages et les données de marquage.

4.155 Au cours de la réunion, deux sensibilités basées sur la modélisation rétrospective ont également été réalisées avec les données de marquage jusqu'à 2018. La MPD a été projetée avec la limite de capture de 2 660 t proposée dans le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1 et le recrutement échantillonné soit à partir de l'ensemble de la série chronologique de recrutement estimé (de 1986 à 2017) soit uniquement à partir de 10 ans de recrutement estimé (de 2008 à 2017). Ces exécutions ont donné pour résultat un état de SSB de 60 % à la fin d'une période de projection de 35 ans (recrutement entre 1986 et 2017) et 43 % de SSB_0 (recrutement de 2008 à 2017, figure 7).

4.156 Sur la base de ces analyses, le groupe de travail note que l'état du stock en 2023 pourrait ne pas être aussi pessimiste et le recrutement estimé ne pas avoir décliné aussi fortement que prévu par le modèle d'évaluation du stock présenté dans le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1.

4.157 Le groupe de travail note que, bien que les limites de capture proposées dans le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1 soient conformes aux règles de décision de la CCAMLR, on peut s'attendre à ce que les captures effectuées avec cette limite réduisent davantage le statut du stock en dessous de la cible des 50 % à court terme, mais que le biais spatial et les schémas des recrutements précédents rendent cette conclusion incertaine.

Avis de gestion

4.158 Le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture de *D. eleginoides* dans la division 58.5.2 à 2 660 tonnes pour la saison 2023/24 d'après les résultats de cette évaluation.

4.159 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander qu'une révision de l'évaluation des stocks portant sur les sujets identifiés dans le programme de travail (paragraphe 4.53 à 4.59) soit soumise au WG-FSA en 2024.

4.160 Aucune information nouvelle n'étant disponible sur l'état des stocks de poissons de la division 58.5.2 en dehors des zones de juridiction nationale, le groupe de travail recommande de ne pas lever en 2023/24 l'interdiction de pêche dirigée sur *D. eleginoides* visée à la MC 32-02.

Dissostichus eleginoides – division 58.6

4.161 La pêcherie de *D. eleginoides* des îles Crozet se trouve dans la ZEE française et couvre une partie de la sous-zone 58.6 et de la zone 51 en dehors de la zone de la Convention. Les détails concernant cette pêcherie et l'évaluation de stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.162 Le document WG-FSA-2021/45 présente un modèle d'évaluation CASAL intégré mis à jour du stock de *D. eleginoides* des îles Crozet dans la sous-zone 58.6 jusqu'à fin 2021/22. D'autres diagnostics du modèle sont inclus dans le document WG-FSA-2023/66. Ce nouveau modèle d'évaluation actualise le précédent en 1) mettant à jour les données jusqu'à la fin de la saison 2021/2022, 2) mettant à jour les taux de déprédation, 3) incluant les données de capture par âge pour la période 2010-2022, et 4) estimant l'abondance des classes d'âge de 2000 à 2016. Le modèle d'évaluation du cas de base a estimé une B_0 à 51 570 t (IC à 95 % : 49 900-56 160 t). La SSB actuelle est estimée à 69 % (IC à 95 % : 66,1-72,4 %) et la limite de capture actuelle de 930 tonnes respecte les règles de décision de la CCAMLR.

4.163 Le groupe de travail accueille favorablement l'évaluation actualisée et note que le modèle estime maintenant des abondances de classes d'âge rendues possibles par le programme de lecture d'otolithes mené sur quatre ans, de 2020 à 2024, qui a déjà permis de déterminer l'âge de 3 694 otolithes et dont l'objectif est d'en lire 4 500 d'ici fin 2024.

4.164 Le groupe de travail note que le modèle tient compte des récentes captures dans les eaux entourant la ZEE de Crozet sur la ride del Cano de la zone de l'Accord relatif aux pêches dans le sud de l'océan Indien (APSOI), et suppose que ces captures ont fait l'objet du même taux de déprédation que celles à l'intérieur de la ZEE de Crozet. Ces captures varient de 0 à 40 tonnes par an, avec une moyenne de moins de 24 t entre 2003 et 2016. Elles ont augmenté pour atteindre 138 t en 2017 et 2018, avant de diminuer pour atteindre 50 t en 2019. Depuis, l'APSOI a approuvé une limite de capture de 55 t sur la ride del Cano (APSOI CMM-15 (2023)).

4.165 Le groupe de travail prend note de l'annexe actualisée sur le stock de la pêcherie de *D. eleginoides* des îles Crozet (WG-FSA-2023/58) et recommande d'ajouter cette annexe au rapport des pêcheries de la CCAMLR pour cette zone.

4.165 Le groupe de travail convient qu'une limite de capture de 930 tonnes (ce qui correspondrait à des prélèvements totaux de 1 352 tonnes, en incluant la déprédation et les

captures dans la ride del Cano de l'Accord relatif aux pêches dans le sud de l'océan Indien (APSOI)) pour *D. eleginoides* dans la sous-zone 58.6 pour 2023/24 serait conforme aux règles de décision de la CCAMLR sur le rendement de précaution pour cette pêcherie.

Avis de gestion

4.167 Aucune information nouvelle n'étant disponible sur l'état des stocks de poissons de la sous-zone 58.6 en dehors des secteurs de juridiction nationale, le Comité scientifique recommande de ne pas lever en 2023/24 l'interdiction de pêche dirigée sur *D. eleginoides* visée à la MC 32-02.

Plans de recherche dans la zone 58, notifiés en vertu de la MC 21-02

4.168 Le document WG-FSA-2023/47 présente un rapport d'avancement des activités de pêche exploratoire menées par l'Australie, la République de Corée, l'Espagne, la France et le Japon entre les saisons de pêche 2011/12 et 2022/23 dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2, et note l'atteinte des objectifs intermédiaires détaillés dans les objectifs de recherche.

4.169 Le groupe de travail accueille favorablement ce rapport et félicite les Membres ayant pris part à l'ensemble des travaux présentés. Il note en particulier la grande quantité de données d'âge collectées, ainsi que les progrès qui continuent d'être effectués en ce sens.

4.170 Le document WG-SAM-2023/03 présente la proposition multi-Membres de poursuite de la recherche dans la pêcherie exploratoire de *D. mawsoni* en Antarctique de l'Est (divisions 58.4.1 et 58.4.2) de 2022/23 à 2025/26, comprenant les objectifs de recherche, méthodes et objectifs intermédiaires conformes au format 2 de l'annexe 24-01/A.

4.171 Le groupe de travail accueille favorablement ce document et salue 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 accepté en 2022 et qu'il n'est donc pas nécessaire qu'il soit évalué par le WG-FSA en 2023. Il ajoute que le plan de recherche pour la division 58.4.1 (WG-SAM-2023/03) a été évalué lors de la réunion 2023 du WG-FSA.

4.172 Le groupe de travail rappelle qu'il est important de tester et d'actualiser les hypothèses sur la structure du stock de légine en Antarctique de l'Est et les liens avec les autres zones. Il prend note de l'hypothèse sur le stock de légine des divisions 58.4.1 et 58.4.2 mise à jour récemment (WG-SAM-2022/09) et indique que l'inclusion d'informations concernant la biologie, les schémas migratoires, l'océanographie et les données génétiques facilite une compréhension exhaustive de la structure du stock et de l'écologie de cette espèce. Par ailleurs, le groupe de travail estime utile de collecter des données océanographiques au moyen de capteurs CTD pendant les opérations de pêche afin d'alimenter les modèles océanographiques.

Avis de gestion

4.173 Le groupe de travail recommande d'accepter la proposition de recherche pour la division 58.4.1 détaillée dans le document WG-SAM-2023/03.

4.174 Le groupe de travail recommande de fonder les limites de capture pour les divisions 58.4.1 et 58.4.2 sur l'analyse des tendances (figurant dans le tableau 4).

Zone 88

4.175 Le document WG-FSA-2023/37 Rév. 1 comporte une étude des niveaux de diversité génétique et de structure de population de la légine antarctique dans les zones 58 et 88 réalisée au moyen d'une combinaison de marqueurs (N=7) spécifiques à la légine australe et de marqueurs (N=7) microsatellites développés pour la légine antarctique. Les auteurs soulignent les similitudes entre les zones 58 et 88 pour les marqueurs de *D. eleginoides* et *D. mawsoni*, avec une plus grande diversité dans la sous-zone 88.1, ainsi qu'une variabilité génétique entre les échantillons provenant de différentes années.

4.176 Le groupe de travail note que la variabilité génétique annuelle pourrait indiquer le rôle de puits océanographique joué par la mer de Ross pour plusieurs zones larvaires de la mer d'Amundsen, de la mer de Bellingshausen, du banc Banzare et de la mer de Ross en fonction de la variation annuelle des courants. Le groupe de travail note que cela pourrait également indiquer la présence d'un biais dans l'échantillonnage ou d'une contamination des échantillons. Le groupe de travail préconise de poursuivre les études, faisant remarquer que des analyses incluant des âges pourraient fournir des informations plus détaillées que les analyses actuelles qui divisent les échantillons entre juvéniles et adultes.

4.177 Le groupe de travail note que la connectivité étendue de *D. mawsoni* confirme les hypothèses actuelles sur la connectivité circumpolaire des zones. Le groupe de travail ajoute que des caractéristiques régionales océanographiques pourraient générer de nouveaux stocks et suggère aux Membres de collecter davantage de données afin de tester les structures de stock dans l'océan Austral.

4.178 Le document WG-FSA-2023/25 contient des études de la composition du régime et des stratégies alimentaires de *D. mawsoni* dans les sous-zones 88.1 et 88.3, menées à partir des analyses du contenu des estomacs de spécimens collectés lors de la saison de pêche 2022/23. Les auteurs soulignent une transition, dans les proies dominantes d'environ 100 cm, des mollusques vers les poissons dans la sous-zone 88.1, alors que dans la sous-zone 88.3, le régime alimentaire pour toutes les longueurs est constitué en majorité de poissons.

4.179 Le groupe de travail note que tenir compte de l'état de digestion des contenus stomacaux permettrait d'obtenir des informations concernant la consommation d'espèces accessoires de légines capturées à la palangre et recommande de poursuivre les travaux en incluant des analyses des contenus stomacaux d'espèces des captures accessoires afin de fournir des informations supplémentaires sur les interactions trophiques.

Sous-zone 88.1 et SSRU 882AB – *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross

4.180 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 2022/23, la limite de capture de *D. mawsoni* s'élevait à 3 495 tonnes. Les détails concernant cette pêcherie et l'évaluation de stock se trouvent dans le rapport de pêcherie (<https://fisheryreports.ccamlr.org/>).

4.181 Le document SC-CAMLR-42/BG/29 inclut une description d'un capteur océanographique à faible coût qui enregistre les informations de température et de profondeur et a été testé dans la mer de Ross au cours de la saison 2022/23. Ces capteurs sont largement utilisés actuellement dans les ZEE de Nouvelle-Zélande en partenariat avec le secteur de la pêche commerciale pour fournir des informations sur la température et la profondeur dans la colonne d'eau.

4.182 Le groupe de travail note l'intérêt des données collectées par ces dispositifs, qui sont particulièrement pertinentes pour fournir des informations sur les changements régionaux liés au changement climatique. Sa facilité d'utilisation, le téléchargement automatique des données, la durée de vie de deux ans de sa batterie et les intervalles d'étalonnage contribuent à l'aspect pratique du dispositif. À l'heure actuelle, la limite de profondeur est de 1 000 m, mais des recherches sont en cours en vue de l'étendre. Le groupe de travail souligne l'importance d'aligner la collecte des données sur les normes utilisées dans les modèles océanographiques et de rendre les données de ces capteurs conformes aux normes internationales de partage des données, de formatage et de collecte de métadonnées. Le groupe de travail note les avantages de rassembler ces données et de les rendre disponibles par le biais d'organisations telles que le SOOS.

4.183 Le document WG-FSA-2023/09 présente les résultats de la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross réalisée en 2023. L'indice relatif estimé de la biomasse de légine en 2023 est l'un des plus bas de la série. Des données biologiques et des échantillons ont été collectés sur 1 662 légines, et des échantillons et mesures ont également été prélevés sur les espèces des captures accessoires et l'environnement. Au total, 155 légines ont été marquées et remises à l'eau avec une statistique de cohérence de marquage de 92 % et aucun poisson marqué n'a été recapturé. La limite de capture de 99 tonnes n'a pas été dépassée, les captures étant plus basses dans toutes les strates qu'au cours des années précédentes.

4.184 Le groupe de travail remercie les auteurs de ce document et remarque que cette campagne d'évaluation est la douzième de la série chronologique et constitue un outil important du suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross, qu'elle a fourni des informations standardisées sur l'abondance et la structure d'âge pouvant être utiles à l'évaluation du stock et qu'elle a par ailleurs permis d'améliorer la compréhension de l'écosystème de la zone.

4.185 Le groupe de travail note que les taux de capture au cours de la campagne d'évaluation menée en 2023 étaient environ deux fois plus bas que les niveaux atteints lors des campagnes précédentes, mais que les distributions de longueur des captures étaient similaires à celles des années précédentes. Il en déduit donc que les faibles taux de capture ne sont pas causés par un échec de recrutement mais plutôt par un facteur influençant la capturabilité, tel que la période de la campagne d'évaluation ou les poux de mer, qui réduisent la capturabilité en éliminant l'appât. Le groupe de travail invite à poursuivre les travaux et à analyser des données océanographiques telles que la salinité et la température, afin d'évaluer si ces facteurs pourraient être liés à une capturabilité plus faible.

4.186 Le groupe de travail recommande de continuer à contrôler et évaluer l'indice de recrutement de cette campagne dans le modèle d'évaluation du stock. Il recommande également de mener des recherches sur la standardisation de l'indice annuel de biomasse au moyen d'autres variables, y compris le moment de la saison, pour évaluer si cet aspect a un effet notable.

4.187 Le groupe de travail examine la continuité de la proposition de recherche de la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross (WG-SAM-2023/02). Il note que les limites de capture de la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross ont été fixées conformément au rapport du SC-CAMLR-41 (SC-CAMLR 41, paragraphe 3.138) :

- i) 2023/24 : 69 tonnes (en incluant les strates principales et la strate du détroit de McMurdo)
- ii) 2024/25 : 99 tonnes (en incluant les strates principales et la strate de la baie du Terra Nova).

4.188 Le document WG-FSA-2023/19 présente une caractérisation de la pêcherie de légine dans la région de la mer de Ross. Les échelles de distribution des tailles n'ont pas montré de réduction de la taille des poissons capturés au cours du temps dans aucune zone de gestion. Un changement mineur du sex ratio de la légine antarctique est apparu, avec une augmentation progressive du nombre de mâles dans les captures de tous les secteurs jusqu'en 2015. Le nombre de légines antarctiques recapturées au cours des cinq dernières années du programme de marquage-recapture est plus élevé que le niveau moyen de recapture au cours de la dernière décennie.

4.189 Le groupe de travail souligne que le travail de caractérisation de la pêcherie est utile car il permet de résumer l'activité de la pêcherie et salue plus particulièrement les informations concernant les recaptures de marques et la CPUE, qui fournissent des informations validant le taux d'exploitation et les tendances de l'abondance estimées par l'évaluation intégrée.

4.190 Le document WG-FSA-2023/51 expose les changements qu'il est proposé d'apporter au protocole de collecte des données dans la région de la mer de Ross. Il s'agit : i) d'un nouveau champ permettant de signaler les échantillons supplémentaires, à ajouter aux formulaires dédiés aux échantillons biologiques des observateurs et à la recapture de marques ainsi qu'au formulaire C2 de recapture des marques ; et ii) de la réintroduction du champ sur les blessures des raies dans les formulaires C2 et ceux des observateurs.

4.191 Le groupe de travail recommande de mettre à jour les formulaires C2 et ceux des données des observateurs afin d'inclure ces champs pour la saison 2023/24 (paragraphe 2.21).

4.192 Le document WG-FSA-2023/13 présente une mise à jour du modèle bayésien structuré sur le sexe et l'âge d'évaluation intégrée du stock de légine antarctique (*D. mawsoni*) dans la région de la mer de Ross (RMR, sous-zone 88.1 et unités de recherche à petite échelle (SSRU) 88.2A-B) au moyen de Casal2. D'autres diagnostics du modèle sont inclus dans le document WG-FSA-2023/22. Le modèle estime B_0 à 77 855 tonnes (IC à 95 % 71 954–85 115 tonnes) et le statut actuel du stock (B_{2023}) à 64,3 % de B_0 (IC à 95% 61,3–67,3 % de B_0). La limite de capture recommandée est de 3 499 tonnes pour la légine antarctique de la RMR pour les saisons de pêche 2023/24 et 2024/25.

4.193 Le groupe de travail se félicite de la mise à jour de l'évaluation du stock. Il prend note de l'exécution des tests de sensibilité du modèle explorant d'autres hypothèses de sélectivité, et du fait que ces travaux n'expliquent pas à ce jour les compositions en âge de la capture. Il préconise de réaliser des travaux supplémentaires sur les hypothèses de sélectivité et fait observer que la flexibilité du cadre du modèle Casal2 permet de tester ces hypothèses.

4.194 Le groupe de travail se félicite de l'inclusion d'une analyse rétrospective dans les diagnostics du modèle, montrant les effets d'une évaluation menée à partir d'une série chronologique plus courte, tout en conservant la cohérence des paramètres biologiques et de la structure du modèle. Le groupe de travail note que cette analyse a été recommandée à la suite de l'examen indépendant de 2023 des évaluations de la légine effectuées par la CCAMLR (paragraphe 4.47) et pourrait permettre de déterminer l'existence de tendances dans les processus, tels que le recrutement, qui ne seraient pas conformes aux hypothèses du modèle.

4.195 Compte tenu des résultats de cette évaluation et de l'application de la règle de décision, le document WG-FSA-2023/13 propose de fixer la limite de capture de *D. mawsoni* à 3 499 tonnes dans la mer de Ross pour 2023/24 et 2024/25.

4.196 Le groupe de travail note que la limite de capture dans la région de la mer de Ross (sous-zone 88.1 et SSRU 882A–B), fixée à 3 499 tonnes pour 2023/24 et 2024/25 en se fondant sur l'évaluation et en supposant une répartition de capture de 19 % pour la zone au nord de 70° S, de 66 % au sud de 70° S et de 15 % dans la zone spéciale de recherche, est conforme au rendement de précaution estimé au moyen des règles de décision de la CCAMLR.

4.197 Au cours de la réunion, des analyses supplémentaires de sensibilité des données de marquage rétrospectives ont été effectuées. Les MPD des modélisations rétrospectives effectuées en excluant les données de marquage année par année en remontant jusqu'à 2013 montrent des changements mineurs du biais spatial provenant des données de marquage, avec des schémas de SSB, des pourcentages de SSB et une abondance des classes d'âge dont les valeurs sont très proches entre les rétrospectives de 2013 à 2023 (figure 8).

4.198 Le groupe de travail note que bien que les effets du biais spatial ne soient pas très manifestes dans la pêcherie de la mer de Ross, il reste possible que le biais spatial des données de marquage et les hypothèses sur le recrutement à venir contenues dans l'évaluation influencent les avis de gestion.

4.199 Le document WG-FSA-2023/55 présente une annexe actualisée du stock de la région de la mer de Ross. Le groupe de travail recommande d'ajouter cette annexe au rapport de pêcherie de la CCAMLR pour ce secteur.

Avis de gestion

4.200 Compte tenu des résultats de l'évaluation, le groupe de travail recommande de fixer la limite de capture à 3 499 tonnes pour la région de la mer de Ross (sous-zone 88.1 et SSRU 882A–B) pour la saison 2023/24, dont 69 tonnes seraient allouées à la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross en 2023/24.

4.201 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander de remettre au WG-FSA une révision de l'évaluation des stocks répondant aux questions identifiées dans le programme de travail (paragraphe 4.52 à 4.57) en 2024.

Sous-zone 88.2

4.202 Le document WG-FSA-2023/62 présente une caractérisation du programme de marquage et de pêche dans la région de la mer d'Amundsen. Il indique une augmentation du nombre de recaptures de légines marquées au sein des quatre blocs de recherche. Cependant, il existe peu de données de recaptures de poissons du fait d'une répartition inégale de l'effort de pêche sur les hauts-fonds dans la SSRU 88.2H.

4.203 Le groupe de travail note que bien que la pêche dans la SSRU 88.2H ait été étendue à un haut-fond supplémentaire au cours de l'année dernière, les efforts se concentrent toujours uniquement sur deux hauts-fonds. Il recommande d'obtenir des informations supplémentaires sur le succès de la répartition spatiale de l'effort exigée par le paragraphe 12 de la MC 41-10, de mettre à jour les analyses et de les présenter au WG-FSA en 2025 avec les données de deux saisons supplémentaires.

Avis de gestion

4.204 Le groupe de travail recommande de conserver les exigences visées au paragraphe 12 de la MC 41-10 visant à répartir les efforts dans la SSRU 88.2H pour les deux prochaines saisons afin de continuer à évaluer leur efficacité.

4.205 Le groupe de travail recommande d'établir les limites de capture pour la SSRU 88.2C-H de la sous-zone 88.2 en fonction de l'analyse des tendances présentée dans le tableau 4.

Sous-zone 88.3

4.206 Le document WG-FSA-2023/20 Rév. 1 inclut un plan de recherche pour la sous-zone 88.3 mis à jour sur la base des recommandations du Comité scientifique visant à intégrer la recherche menée par l'Ukraine au plan de recherche élaboré par la Corée et la Nouvelle-Zélande. Ce plan de recherche combiné propose de poursuivre en 2023/24 la recherche sur *Dissostichus* spp. qui a démarré en 2021/22 dans la sous-zone 88.3.

4.207 Le groupe de travail note que la recherche a beaucoup progressé et que le plan de recherche n'a pas modifié de façon significative ce qui avait été approuvé auparavant.

Avis de gestion

4.208 Le groupe de travail recommande de poursuivre la recherche décrite dans le document WG-FSA-2023/20 Rév. 1 pendant la saison 2023/24.

4.209 Le groupe de travail recommande d'établir les limites de capture pour la sous-zone 88.3 en fonction de l'analyse des tendances présentée dans le tableau 4.

Captures accessoires

Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill

5.1 Le document WG-FSA-2023/69 présente les conclusions d'une approche fondée sur l'apprentissage automatique, qui permet de distinguer les différentes espèces en fonction de la forme de leurs otolithes. Cette approche combine un réseau neuronal avec une fonction de perte de triplet, ce qui réduit les effets de la croissance allométrique sur la capacité à différencier les espèces. Au total, 14 méthodes établies d'apprentissage automatique de distinction ont été testées. La combinaison d'un réseau neuronal avec la fonction de perte de triplet a permis 96 % de précision lors de la classification des espèces.

5.2 Le groupe de travail note l'efficacité des techniques présentées. Le nombre d'échantillons (159 au total entre les quatre espèces) utilisés dans cette étude fait également l'objet de discussions et le groupe de travail estime qu'un plus grand nombre d'échantillons pourrait augmenter la précision de la classification, tout en notant la possibilité d'étendre cette technique à d'autres structures dures, par exemple celles trouvées dans les échantillons utilisés pour l'analyse du régime alimentaire.

5.3 Le groupe de travail recommande l'exclusion de l'effet de la croissance allométrique dans les prochaines études de distinction des espèces en fonction de la forme de leurs otolithes.

5.4 Le document WG-FSA-2023/P01 présente une analyse des profils d'acides gras, de la densité énergétique du muscle et du tissu des gonades de *C. gunnari* collectés dans la sous-zone 48.2. Les résultats suggèrent que l'énergie nécessaire au développement des ovaires chez cette espèce lors de la reproduction est tirée de la nourriture et non des réserves énergétiques emmagasinées dans les tissus, ce qui est connu sous le nom de « stratégie de reproduction sur revenu ». Le document souligne l'importance de la collecte d'échantillons des captures accessoires de poissons issues de la pêche de krill comme source d'informations permettant d'approfondir les connaissances sur l'écologie des poissons antarctiques.

5.5 Le groupe de travail note l'utilité de cette approche pour l'étude de l'écologie des espèces ainsi que la structure plus large du réseau trophique. Plusieurs projets similaires d'étude de l'écologie du réseau trophique de la légine australe (sous-zones 48.3 et 48.4) et antarctique (sous-zone 48.4) utilisent les mêmes méthodes et seront présentées à l'avenir aux groupes de travail.

5.6 Le document WG-FSA-2023/04 présente un aperçu d'un projet en cours visant à améliorer l'identification des captures accessoires de poissons dans la pêche de krill. Ce projet en trois parties comprend :

- i) l'utilisation de la taxonomie intégrative pour compiler et identifier les poissons collectés dans les pêcheries de krill de toutes les sous-zones afin de couvrir toutes les espèces et les stades du cycle vital disponibles qui interagissent avec la pêche ;
- ii) l'examen systématique de la littérature disponible pour compiler des données sur les aspects reproductifs des espèces des captures accessoires ;
- iii) l'élaboration de guides de terrain améliorés à destination des observateurs de pêcheries, contenant des images des principales caractéristiques d'identification.

5.7 Les auteurs notent que sur les 86 espèces étudiées au cours de l'examen systématique, des informations clés manquent pour 15 d'entre elles (p. ex. les périodes de reproduction ou la durée du stade larvaire). Une liste des espèces étudiées pour lesquelles il manque des échantillons est présentée afin d'inciter les Membres à fournir des échantillons et des images s'ils en possèdent. Les Membres sont encouragés à prendre contact avec les auteurs pour collaborer avec eux.

5.8 Le groupe de travail remercie les auteurs pour la présentation de leur projet à ce stade peu avancé afin de susciter l'engagement d'autres Membres, en soulignant la nécessité de ces travaux et leur potentiel en matière de production de ressources utiles pour les observateurs des pêcheries et une communauté plus large. Il suggère en outre qu'un recueil des caractéristiques du cycle vital compilé à partir de l'examen systématique aiderait à compenser l'absence d'évaluations des risques pour les populations des captures accessoires dans les pêcheries de krill.

5.9 Le document WG-FSA-2023/73 présente un résumé actualisé des captures accessoires de poissons dans la pêcherie de krill, pour lesquelles les recommandations émises lors de la réunion 2022 du WG-FSA ont été appliquées, notamment l'estimation du poids total des captures accessoires par espèce et la présentation de schémas spatio-temporels et de distributions de fréquences de taille. Après avoir identifié et corrigé les problèmes de qualité des données, l'analyse présentée confirme la nature localisée et sporadique des cas de captures accessoires élevées.

5.10 Le groupe de travail prend note de l'analyse exhaustive réalisée par le secrétariat et des changements effectués depuis l'année dernière, et se range à l'avis selon lequel les prochaines versions de ce document devraient inclure des estimations des captures accessoires obtenues par extrapolation au moyen des méthodes décrites dans le document WG-IMAF-2023/03. Il demande que les prochaines versions de ce document contiennent des représentations graphiques adaptées aux daltoniens, car il peut être difficile d'interpréter les graphes présentés en cyan et vert clair sur fond blanc.

5.11 Le groupe de travail note que ces analyses sont utiles d'un point de vue écologique et aident à mieux comprendre le prélèvement total de certaines espèces de poissons. Il fait par ailleurs observer que l'analyse indique que les taux de captures accessoires sont relativement similaires quelle que soit la méthode de pêche utilisée, et que les captures accessoires de poissons dans la pêcherie de krill sont caractérisées par l'occurrence d'épisodes de capture conséquents, sporadiques et localisés.

5.12 Le groupe de travail recommande au secrétariat d'inclure les figures pertinentes dans le rapport sur la pêcherie de krill.

5.13 Le groupe de travail note la progression de la cohorte de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.2, et que sa courte durée de vie peut entraîner des pics périodiques de taux de capture accessoire élevés de cette espèce, jusqu'au prochain événement de recrutement important dans la zone. Il estime également que la détection d'une vaste cohorte de juvéniles de poissons peut signifier que de nombreux poissons à un stade de vie plus avancé seront capturés au cours des saisons suivantes.

5.14 Le groupe de travail note en outre la possibilité d'une différence de sélectivité des engins sur les espèces des captures accessoires d'un navire à l'autre en fonction de la configuration de ses engins de pêche et ajoute qu'il serait utile de mener des recherches visant à corriger l'effet de la sélectivité des engins sur les distributions de fréquences de taille.

Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de légine

Macrourus spp.

5.15 Le document WG-FSA-2023/27 porte sur trois campagnes d'évaluation par chalutage de fond effectuées par la Nouvelle-Zélande dans la région de la mer de Ross dans les SSRU 881HIK et 882A en 2008, 2015 et 2019. Les captures réalisées au cours de ces campagnes contenaient un mélange de trois espèces : *M. whitsoni*, *M. caml* et *Cynomacrurus piriei*. Elles ont été combinées sur plusieurs années et étalonnées à l'échelle du secteur de la pente pour fournir une estimation composite de la biomasse.

5.16 Le groupe de travail recommande de poursuivre les travaux d'estimation de la biomasse des macrouridés au moyen de sources de données différentes, y compris les travaux additionnels visant à déterminer des méthodes adéquates d'établissement des limites de capture dans les différentes aires de gestion. Le groupe de travail note également que ces campagnes d'évaluation de la biomasse pourraient constituer une bonne occasion d'évaluer l'incidence de l'AMPRMR sur les macrouridés.

5.17 Prenant note des trois méthodes d'estimation de la biomasse exposées dans le document WG-FSA-2023/27, le groupe de travail recommande d'utiliser la densité constante d'estimation de la biomasse pour l'élaboration des avis de gestion à l'avenir.

5.18 Le groupe de travail rappelle que les règles de décision suivies en 2003 pour évaluer γ pour *M. whitsoni* se basaient sur une biomasse du stock reproducteur de 50 % de B_0 à la fin d'une projection de 55 ans d'exploitation et sur la probabilité que l'épuisement en dessous de 20 % de B_0 ne soit pas plus élevé que 0,1 sur la période projetée (WG-FSA-2003, paragraphe 5.238). Le groupe de travail note que la probabilité d'épuisement en dessous de 20 % de B_0 a servi de règle pour déterminer la valeur de γ en 2003 (WG-FSA-2003, paragraphe 5.241).

5.19 Le groupe de travail note que le document WG-FSA-2023/27 a calculé γ sur la base d'un évitement médian de 75 %, ce qui a abouti à une valeur de γ de 0,0214 pour *M. whitsoni* et de 0,021 pour *M. caml*. Au cours de la réunion, des modèles ont été exécutés pour calculer γ sur la base d'un évitement de 50 % et d'une probabilité d'épuisement en dessous de 20 % de la valeur médiane de la biomasse du stock reproducteur avant exploitation fixée à 0,1. L'évitement de 50 % a donné un γ de 0,56 pour *M. whitsoni* et de 0,59 pour *M. caml*, alors que la règle utilisée pour l'épuisement a résulté en un γ de 0,14 pour *M. whitsoni* et de 0,08 pour *M. caml*.

5.20 Le groupe de travail recommande de mener des travaux supplémentaires afin d'évaluer les règles de décision utilisées pour ces espèces et d'émettre un avis sur un niveau d'évitement adéquat, en soulignant que les avis divergent concernant le niveau à fixer pour les macrouridés (50 % ou 75 %) dans le calcul de γ .

5.21 Le groupe de travail note que les niveaux actuels de captures accessoires de macrouridés dans la pêcherie de la mer de Ross sont bien plus bas que les limites de capture estimées, et que les limites de capture révisées utilisant un évitement de 75 % sont semblables quoique légèrement supérieures aux limites actuelles.

5.22 Le groupe de travail recommande de conserver la limite de capture des macrouridés en vigueur dans la sous-zone 88.1.

5.23 Le document SC-CAMLR-42/BG/37 résume la manière dont le secrétariat met en œuvre les règles de déplacement liées aux captures accessoires de *Macrourus* spp. en vertu du paragraphe 6 de la MC 41-09, et comment cela interagit avec les paragraphes 5 et 6 de la MC 33-03. Les paragraphes 5 et 6 spécifient deux règles de déplacement : une règle de déplacement de 5 milles nautiques pour les captures individuelles supérieures à 1 tonne et une règle d'abandon imposant qu'un navire cesse la pêche lorsque les captures au cours d'une période de 10 jours dépassent 1 500 kg et 16 % des captures de légine spp. Le document souligne l'absence d'écarts de conformité avec le paragraphe 6 de la MC 41-09 et précise que le seuil de captures accessoires actuel a permis d'empêcher des captures élevées de *Macrourus* spp.

5.24 Le groupe de travail note que le paragraphe 6 de la MC 41-09 (2022) indique les limites pour les captures accessoires des espèces dans les aires de gestion de la sous-zone 88.1. Bien que la MC 33-03 ne s'applique pas à la sous-zone 88.1, la règle d'abandon de la pêche visée au paragraphe 6 de la MC 33-03 figure également au paragraphe 6 de la MC 41-09. Cependant, cette règle est appliquée au niveau des SSRU de la sous-zone 88.1 et de toute zone soumise à une limite de capture par la MC 33-03.

5.25 Le groupe de travail note que la mise en œuvre de la règle d'abandon de la pêche visée au paragraphe 6 de la MC 41-09 est le résultat de la décision prise par la Commission d'appliquer cette règle au niveau de la SSRU dans la sous-zone 88.1 à la suite de l'établissement de l'AMPRMR. Le groupe de travail recommande le maintien de la règle actuelle d'abandon de la pêche dans la sous-zone 88.1 à l'échelle de la SSRU, conformément au paragraphe 6 de la MC 41-09.

5.26 Le groupe de travail discute de l'application de la règle d'abandon de la pêche dans les blocs de recherche, notant que la pêche de légine dans toutes les pêcheries nouvelles ou exploratoires en dehors de la mer de Ross se déroule dans les blocs de recherche, à l'exception de la SSRU 88.2H. Il note que l'application de la règle de déplacement en vigueur pourrait entraver la recherche sur la légine dans les blocs de recherche (SC-CAMLR-2017, paragraphes 3.143 à 3.146) et que la seconde règle de déplacement à une tonne (MC 33-03, paragraphe 5) fournirait une protection adéquate contre l'épuisement dans un bloc de recherche et serait conforme à l'article IX, 2 h).

5.27 Le groupe de travail recommande la suppression du paragraphe 6 de la MC 33-03.

5.28 Le groupe de travail prend note des estimations de la biomasse des macrouridés présentées dans le document WG-FSA-23/27 pour la mer de Ross et suggère de calculer les limites de capture des macrouridés dans les blocs de recherche et dans d'autres zones exploratoires au moyen de la méthode d'analogie de CPUE par superficie de fond marin utilisée actuellement pour la légine. Cette approche permettrait de mieux corrélérer les limites de capture avec la densité de macrouridés dans chaque bloc de recherche que l'utilisation de la proportion constante de la limite de capture de pêche de la légine. Le groupe de travail demande au secrétariat de présenter un état d'avancement de cette question lors des réunions 2024 du WG-SAM et du WG-FSA.

5.29 Le groupe de travail suggère qu'à l'avenir, les porteurs des projets de plans de recherche pour ces secteurs apportent des précisions sur la manière dont ils génèrent des valeurs de gamma spécifiques à des zones pour les macrouridés.

5.30 Le document WG-FSA-2023/32 Rév.1 présente le rapport d'une étude des caractéristiques moléculaires et morphologiques de 338 macrouridés prélevés dans les sous-zones 88.1 et 88.3 entre 2021 et 2022. Les échantillons ont été classés en tant que *M. caml* et *M. whitsoni* sur la base de clés d'identification morphologiques. Des comparaisons entre l'identification morphologique et les séquences COI ADNmt de 49 individus suggèrent que les nageoires pelviennes des raies ainsi que les dents de la mâchoire inférieure devraient être observées en parallèle afin de permettre une identification précise de ces deux espèces. Des différences ont été observées dans l'identification des espèces en comparant les échantillons étudiés par les observateurs avec des identifications morphologiques réalisées ultérieurement en laboratoire. Il est possible qu'elles soient dues à la prédominance très nette de *M. caml* dans les captures de la sous-zone 88.3, ce qui rend la différenciation entre les deux espèces plus difficile pour les observateurs. Des analyses moléculaires sont toujours en cours afin de mieux différencier les deux espèces.

5.31 Le groupe de travail remercie les auteurs des progrès effectués concernant l'identification des macrouridés et attend avec intérêt les résultats des analyses moléculaires. Il recommande d'utiliser une approche de probabilité ou bayésienne pour faire avancer les analyses moléculaires. Sachant qu'il n'existe actuellement pas de phylogénie basée sur les marqueurs nucléaires des macrouridés antarctiques pour soutenir les analyses des jeux de données de marqueurs mitochondriaux, le groupe de travail suggère qu'il pourrait être intéressant de mener des recherches à ce sujet à l'avenir. Le groupe de travail note que les variations dans l'identification des espèces réalisée à bord des navires puis à terre sont probablement dues aux expériences diverses des individus et ajoute qu'une étude publiée en 2021 par des collègues sud-africains (Gon *et al.*, 2021) portant sur les quatre espèces de *Macrourus* dans la zone de la CCAMLR pourrait être utile à cette recherche. Le groupe de travail suggère également que la morphologie des otolithes pourrait aider à affiner la distinction entre ces deux espèces.

5.32 Le groupe de travail accueille favorablement la mise à disposition de matériel de formation ou de guides d'identification des macrouridés tels que ceux présentés dans le document WG-FSA-2023/32 Rév. 1, ainsi que la proposition de les faire traduire en anglais pour qu'ils soient ensuite traduits dans les autres langues de la CCAMLR et rendus disponibles par le secrétariat.

5.33 Le document WG-FSA-2023/33 rend compte des progrès réalisés depuis la réunion du WG-FSA en 2022 dans l'estimation des tendances de l'abondance des grenadiers dans les captures accessoires des pêcheries à la palangre de la sous-zone 48.6 de la CCAMLR. Ces travaux s'appuient sur des modèles spatio-temporels linéaires mixtes delta-généralisés (GLMM) appliqués dans les packages sous R « VAST ». Un seul modèle a été élaboré pour tous les blocs de recherche et tous les engins de pêche (palangres de type *trotline* et de type espagnol) en incluant les types d'engins comme covariante de capturabilité, et un indice d'abondance estimé respectivement pour chaque bloc. Le document recommande de mener davantage d'études afin d'améliorer progressivement l'utilisation de la modélisation VAST pour l'estimation de l'abondance des espèces des captures accessoires dans la sous-zone 48.6. Des travaux pourraient porter à l'avenir sur des modèles d'abondance pour d'autres espèces des captures accessoires.

5.34 Le groupe de travail estime que coupler les données des observateurs aux données C2 faciliterait l'identification des espèces. Il accueille favorablement ces progrès et suggère qu'il pourrait être utile de mener plus d'études comparant les GLMM conventionnels avec le modèle VAST, plus complexe.

Raies et requins

5.35 Le document WG-FSA-2023/40 fait état d'un projet d'étude du taux de survie des raies après leur remise à l'eau en utilisant des marques satellite de type pop-up et du stress associé à la capture à l'aide de biotraceurs sanguins. La survie et les schémas d'activité de 24 raies rugueuses de Kerguelen ont été évalués au moyen de marques archive satellite de type pop-up MiniPat.

5.36 Le groupe de travail se félicite de l'évolution des méthodes de marquage et encourage la poursuite d'études, la publication de documents sur les taux de survie après la remise à l'eau et la réalisation de recherches collaboratives sur ce sujet. Il note en outre que des travaux pourraient également être menés sur les conditions environnementales et les facteurs de mortalité tels que l'intervalle bathymétrique, le temps d'immersion et la taille des raies, en utilisant éventuellement des codes relatifs aux blessures des raies.

5.37 Le groupe de travail note que l'estimation des taux de survie après une remise à l'eau au moyen de marques auto-détachables permettrait d'obtenir des estimations plus réalistes de l'état du stock à partir des évaluations des raies.

5.38 Le document WG-FSA-2023/11 donne les résultats d'une étude de détermination de l'âge réalisée grâce au *centrum* de 285 vertèbres de trois espèces de raies capturées de façon accessoire dans la pêcherie de légine australe (*D. eleginoides*) autour des îles Kerguelen et Crozet dans les divisions 58.5.1 et 58.6. Bien que l'âge ne soit pas encore validé, les résultats obtenus au moyen de cette méthode indiquent que les trois espèces de raies montrent une croissance plus rapide en comparaison des résultats obtenus au moyen de la méthode conventionnelle basée sur le corps calcaire, ce qui suggère un cycle vital relativement productif. Le document note toutefois qu'il est possible que l'âge d'individus plus âgés ait été sous-estimé.

5.39 Le document WG-FSA-2023/35 décrit les recherches sur la maturité des trois espèces de raies les plus fréquemment pêchées en tant que captures accessoires dans les pêcheries de légine australe autour des îles Kerguelen et Crozet. Le document fournit des estimations de taille à maturité de *B. eatonii* et de *B. irrasa* dans les îles Kerguelen et d'*A. taaf* dans les îles Crozet. À 50 % de maturité, tant les mâles que les femelles de *B. irrasa* mesurent > 100 cm LT, alors que les longueurs des mâles et femelles de *B. eatonii* et d'*A. taaf* sont proches de 80 cm LT à 50 % de maturité, à l'exception des femelles d'*A. taaf*, pour lesquelles la longueur estimée de 98 cm LT à 50 % de maturité est très incertaine.

5.40 Le groupe de travail remercie les auteurs de ces deux documents et suggère de mener des travaux tels que des recherches sur l'utilisation d'autres structures corporelles (en plus des vertèbres) pour déterminer l'âge, la possible utilisation de marques chimiques sur les raies et une augmentation de la collecte des données pendant les saisons de reproduction des raies afin d'obtenir davantage d'informations sur la taille à la maturité.

5.41 Le document WG-FSA-2023/41 décrit les tendances récentes concernant les captures accessoires de requins dans les pêcheries à la palangre de la zone de la Convention CAMLR, d'après les informations déclarées par les navires (C2) et les observateurs scientifiques au cours des saisons de pêche de 2017 à début 2023. Le document fait état de lacunes importantes dans les signalements de captures accessoires de requins, ce qui suggère que celles-ci pourraient avoir augmenté durant cette période. Le document souligne des différences de tendances entre

les enregistrements des navires et ceux des observateurs scientifiques concernant le nombre de captures accessoires de requins et les catégories assignées telles que : conservé, rejet de la pêche et remis à l'eau. Il met en lumière les exemples où les données d'observateurs indiquent que des requins ont été conservés et les données des navires n'en déclarent aucun.

5.42 Le groupe de travail note que la portion de ligne observée et les captures accessoires enregistrées par les observateurs étaient généralement bien inférieures aux valeurs déclarées par les navires dans leur rapport pour la totalité de la ligne, et que les captures de requins étaient généralement inégales et réparties irrégulièrement le long de la palangre, ce qui pourrait expliquer certains écarts. Le groupe de travail indique également qu'il est possible que les navires conservent initialement les captures accessoires (ce qui est requis au sud de la latitude 60°S) puis les rejettent lorsqu'ils se trouvent au nord de 60°S, ce qui expliquerait les écarts observés avec les enregistrements des observateurs.

5.43 Le groupe de travail suggère que la méthodologie sur l'extrapolation présentée dans le document WG-IMAF-2023/03 pourrait donner davantage d'indications sur la façon d'analyser les données sur les requins et fait observer l'éventualité d'un biais entre les enregistrements d'espèces de requins de petite taille souvent capturés, tels que *Etmopterus* spp., et celui des requins de grande taille tels que le requin taupe (*Lamna nasus*) et le requin dormeur (*Somniosidae*), qui sont rarement capturés mais généralement enregistrés.

5.44 Le document WG-FSA-2023/50 contient des estimations actualisées de la biomasse et des taux d'exploitation d'*A. georgiana* conformes aux règles de décision de la CCAMLR dans la mer de Ross, qui fournit des estimations de la biomasse et de l'exploitation en fonction des valeurs choisies dans les paramètres du cycle vital. Les incertitudes du modèle sont décrites, particulièrement concernant la survie. Les estimations de la biomasse et de l'exploitation dépendent largement des hypothèses de *steepness* de la mortalité et du recrutement. Quelles que soient les hypothèses concernant le traitement du marquage des cohortes et en présupposant des extrêmes plausibles de mortalité naturelle, le taux actuel d'exploitation est considéré comme durable si le taux de survie est supérieur à 60 %. Si les raies vivantes ne sont pas remises à l'eau, les taux d'exploitation seront plus élevés et probablement incompatibles avec les règles de décision de la CCAMLR.

5.45 Le groupe de travail rappelle l'expérience de survie en réservoir menée par Endicott et Agnew (2004) et utilise les catégories d'estimation par profondeur pour estimer la survie des rejets de la pêche d'*A. georgiana* dans la région de la mer de Ross. La moyenne pondérée de survie de toutes les raies rejetées dans la région de la mer de Ross est estimée à 0,70, variant de 0,66 à 0,74 entre 2003 et 2023 (tableau 12).

5.46 Le groupe de travail note que les résultats de viabilité dépendent de plusieurs paramètres qui sont peu connus à présent, et invite les Membres à mener des travaux afin d'approfondir les connaissances à leur sujet, par exemple en enregistrant des blessures de raies capturées, en menant des recherches pour améliorer les estimations de la mortalité après la remise à l'eau (tableau 1). Il accueille favorablement le programme de marquage des raies prévu pour la saison 2027/28. Le groupe de travail suggère que l'utilisation de marques PSAT pourrait constituer une autre source d'informations permettant de mieux comprendre la mortalité lors de la remise à l'eau.

5.47 Le document WG-FSA-2023/65 Rév. 1 rappelle le programme de marquage des raies mené sur deux ans pendant les saisons de pêche 2019/20 et 2020/21 dans la région de la mer de Ross pour estimer l'abondance de la raie étoilée antarctique (*A. georgiana*) et valider la

méthode de lecture de l'âge à partir des épines. Au total, 10 218 raies ont été marquées et remises à l'eau depuis la saison de pêche 2019/20 dans la mer de Ross, dans la mer d'Amundsen et dans la région de la mer de Bellingshausen. Les recaptures des marquages initiaux seront utilisées pour un suivi des tendances de la taille de la population au cours du temps et des marquages périodiques auront lieu par la suite. Depuis la saison de pêche 2019/20, un total de 127 raies marquées a été envoyé au NIWA (Nouvelle-Zélande) pour échantillonnage. Les expériences de validation de l'âge sont toujours en cours.

5.48 Le groupe de travail note qu'il convient de conserver le paragraphe 2 de l'annexe 41-01/C de la MC 41-01 pour s'assurer que les raies sont échantillonnées et les épines conservées. Le groupe de travail encourage par ailleurs les Membres à collecter des épines pour analyse, et note que la MC 41-09 devra être modifiée afin de permettre de marquer et remettre à l'eau les raies qui ont peu de chance de survie.

5.49 Le groupe de travail note que la MC 41-09 devra être modifiée pour la prochaine « année de la raie » afin de permettre le marquage et la remise à l'eau des raies blessées, comme cela était le cas dans les programmes de la dernière « année de la raie ».

5.50 Le groupe de travail recommande de réintégrer dans les carnets de l'observateur les champs permettant la saisie systématique des codes relatifs aux blessures des raies et de modifier le formulaire afin qu'il soit possible d'enregistrer plus d'un type de blessure pour une même raie (paragraphe 2.21).

Gestion des EMV

5.51 Le document WG-FSA-2023/29 présente l'état d'avancement des travaux menés par le WG-EMM lors de sa réunion 2023 sur un mécanisme potentiel de protection des zones de nidification des notothénoïdes dans la zone de la Convention. Les auteurs proposent des définitions pour :

- ii) un nid de poissons, en distinguant le statut actif et le statut de nid potentiel ;
- ii) les zones de nidification de poissons incluant les méthodes, les critères (p. ex. la densité minimale) et un processus de révision permettant de réévaluer les zones de nidification de poissons tous les cinq ans si nécessaire.

5.52 Le groupe de travail recommande de protéger la zone de nidification de *Neopagetopsis ionah* se trouvant dans le secteur sud de la mer de Weddell et estime qu'un processus de révision tous les cinq ans, comme le propose le WG-FSA-2023/29, est adéquat.

5.53 Le groupe de travail note que le suivi mené dans le cadre de la procédure d'examen tous les cinq ans permet de fournir des preuves de la présence continue de zones de nidification de poissons, telle que décrite dans le document WG-FSA-2023/29.

5.54 Le groupe de travail note que d'autres espèces de poissons utilisent des substrats durs où la présence d'une dépression délimitant un nid ne serait pas apparente. Il ajoute que la densité des nids d'autres espèces de poissons pourrait être plus faible que celle de *N. ionah*. En conséquence, il est possible que les définitions et indicateurs présentés dans le document WG-FSA-2023/29 ne s'appliquent pas à toutes les espèces de poissons nidificateurs.

5.55 Le groupe de travail demande au Comité scientifique de développer des mécanismes de protection contre les phénomènes atypiques associés aux ressources marines vivantes de l'Antarctique vulnérables aux activités anthropiques lorsqu'ils sont découverts. Il suggère d'élaborer des mesures de conservation telles que celles utilisées pour les EMV ou les zones découvertes en raison du retrait de la calotte glaciaire, ou toute autre réglementation liée aux pêcheries, afin d'assurer une protection immédiate tant que le Comité scientifique n'aura pas évalué leur importance.

5.56 Le document WG-FSA-2023/70 présente une révision du guide de classification des taxons d'EMV pour la pêcherie de légine, et les auteurs recommandent de remplacer le guide précédent par celui-ci (<https://www.ccamlr.org/node/74322>) afin de l'aligner sur les récents changements taxonomiques.

5.57 Le groupe de travail accueille favorablement ce document et note que la révision du guide constitue une mise à jour importante qui aidera les observateurs à bord des navires de pêche dans l'ensemble de la zone de la Convention. Il estime par ailleurs que des outils analytiques tels que l'intelligence artificielle pourraient être développés afin d'aider les observateurs à classer les taxons indicateurs d'EMV avec plus de précision.

5.58 Le groupe de travail note que, lors du dépôt du document, deux codes supplémentaires devaient encore être créés et recommande d'utiliser la version révisée du guide présentée à l'appendice H dans l'ensemble de la zone de la Convention à partir de la 2024/2025.

5.59 Le groupe de travail note que le guide révisé pourrait être utilisé pour la saison 2023/2024 par les navires opérant dans la région de la mer de Ross et demande au secrétariat de fournir aux observateurs qui envisagent de l'utiliser à bord de ces navires un formulaire révisé pour les observateurs de la pêche à la palangre incluant les codes d'EMV révisés.

5.60 Le groupe de travail recommande de continuer à utiliser la version 2009 du Guide CCAMLR de classification des taxons des EMV en dehors de la région de la mer de Ross jusqu'à la diffusion de la version révisée en 2024.

5.61 Le groupe de travail note que les 536 codes de taxons fournis sur les formulaires constituent un sous-ensemble des 13 615 codes détenus par la FAO-ASFIS (<http://www.fao.org/fishery/en/collection/asfis>). Il indique que tous les codes ASFIS peuvent actuellement être utilisés dans les formulaires et que des codes supplémentaires pour les taxons n'en possédant pas peuvent être demandés. Il charge le secrétariat d'actualiser les formulaires des carnets de pêche pour clarifier la procédure de déclaration des taxons qui ne figurent pas sur les formulaires et d'ajouter un lien vers la liste des taxons de l'ASFIS.

5.62 Le document WG-FSA-2023/75 présente une nouvelle interface pour le registre des EMV, qui remplace l'approche actuelle consistant à utiliser des fichiers Excel. Les auteurs signalent que des différences ont été observées entre les données déclarées par les observateurs et celles déclarées par les navires, et ils demandent au groupe de travail de réfléchir à la manière d'intégrer les données EMV déclarées par les observateurs.

5.63 Le groupe de travail accueille favorablement ce document et estime que l'outil de visualisation pourrait être utilisé pour identifier les aires de chevauchement entre les activités d'un plan de recherche et les aires où des seuils indicateurs d'EMV ont été signalés. Il demande au secrétariat de continuer à développer, documenter et maintenir les sources uniques de données spatiales.

5.64 Le groupe de travail indique que ce sont les navires qui sont responsables du signalement des zones à risque d'EMV et note que les disparités entre les données des navires et celles des observateurs doivent être étudiées plus avant, car elles peuvent être le résultat d'un problème de qualité.

Système international d'observation scientifique

6.1 Le document WG-FSA-2023/01 présente le système « SAGO Extreme » de collecte des poissons et d'enlèvement des hameçons utilisé à bord du navire de pêche uruguayen *Ocean Azul* en novembre et décembre 2022 dans la pêcherie de légine australe de la sous-zone 58.7 de la CCAMLR. Le document examine l'efficacité du système SAGO en matière de réduction de la déprédation en comparant la capture par unité d'effort des lignes de pêche virées en présence de mammifères marins entre les poses avec et sans le système. Des observations directes de mammifères marins ont eu lieu lors de 34 des 165 poses, le système SAGO ayant été utilisé lors de 14 virages. Les capsules SAGO ont collecté des spécimens de *D. eleginoides* en 11 occasions. Ayant été jugés en bon état, ils ont été marqués et remis à l'eau.

6.2 Le document WG-FSA-2023/02 décrit une nouvelle procédure de lancer du système « SAGO Extreme » permettant d'éviter le contact avec le fond marin.

6.3 Le groupe de travail remercie les auteurs pour ces documents et fait observer que les groupes de travail de la CCAMLR auraient besoin d'informations supplémentaires pour évaluer les effets du système SAGO sur des éléments tels que les programmes de marquage de la légine, la possibilité d'évitement d'espèces de petite taille des captures accessoires et des raies, les effets du processus d'enlèvement des hameçons sur la légine, les impacts éventuels sur le fond et la comparabilité de rétention des taxons indicateurs d'EMV lorsqu'il est utilisé.

6.4 Le groupe de travail recommande de fournir au WG-FSA de plus amples informations concernant la méthodologie et les protocoles d'échantillonnage du système SAGO afin d'éclairer les groupes de travail sur les effets de cette méthode de pêche sur les captures accessoires et l'environnement.

6.5 Le groupe de travail note que lors des prochaines recherches, des caméras sous-marines fixées à la capsule SAGO devraient être utilisées afin d'identifier les interactions avec les poissons et les mammifères marins. Le groupe de travail encourage l'Uruguay à concevoir un modèle expérimental permettant de fixer des capteurs CTD à la capsule SAGO en vue de collecter des données océanographiques.

6.6 Le groupe de travail rappelle qu'une évaluation des impacts de la pêche de fond soumise par un navire de pêche dans une zone doit inclure les informations concernant la configuration de tout nouvel engin de pêche prévu dans la notification si celui-ci peut toucher le fond de la mer.

6.7 Le groupe de travail note que le navire *Ocean Azul* est prévu dans la notification pour la mer de Ross (sous-zone 88.1 et sous-zone 88.2 A et B) (CCAMLR-42/BG/08 Rév. 1) et pour la mer d'Amundsen (88.2) et ajoute que la déprédation par les mammifères marins n'est pas un problème pour la pêche dans ces secteurs. En conséquence, le groupe de travail recommande de ne pas y utiliser le système SAGO.

6.8 Le document WG-FSA-2023/07 Rév. 2 fournit des informations sur le déploiement d'observateurs dans le cadre du Système international d'observation scientifique de la CCAMLR (SISO) à bord des navires dans la zone de la Convention CAMLR au cours de la saison 2022/2023. Au 9 octobre 2023, 27 campagnes à la palangre et 18 campagnes au chalut ont été observées. Le document précise que les formulaires de collecte des données commerciales et des observateurs, ainsi que les manuels, comportent des mises à jour mineures.

6.9 Le groupe de travail accueille favorablement l'ajout des codes des espèces à la base de données taxonomique et les changements mineurs effectués dans le carnet de l'observateur de krill pour inclure des champs sur la gravité des collisions avec les funes.

Travaux futurs

7.1 Le document SC-CAMLR-42/BG/04 présente une demande de financement par le fonds du FRCG d'un atelier de formation au développement d'évaluations intégrées du stock pour les pêcheries de recherche sur la légine à données limitées de la CCAMLR. La sous-zone 48.6 serait utilisée comme pilote pour l'étude. Il est prévu que cet atelier se tienne au Cap (Afrique du Sud) en 2024 et qu'il soit organisé par S. Somhlaba, Takehiro Okuda (Japon) et Roberto Sarralde (Espagne), et soutenu par Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande). Le total du financement demandé s'élève à 30 000 AUD.

7.2 Le groupe de travail accueille favorablement cette initiative et recommande au Comité scientifique de l'approuver.

7.3 Le groupe de travail note que l'atelier de formation s'intéressera plus particulièrement à la sous-zone 48.6 et ajoute qu'il serait utile pour l'évaluation de cette sous-zone de tenir compte des processus biologiques spécifiques au sexe. Il indique que tous les Membres intéressés sont invités à participer à cet atelier et que l'ensemble des résultats, y compris le matériel de formation qui pourrait servir de modèle pour d'autres secteurs, sera mis à disposition des Membres lors de la réunion 2024 du WG-FSA.

7.4 Le groupe de travail examine son programme de travail actuel (SC-CAMLR-41, tableau 8) et effectue quelques ajustements concernant le statut de priorité, les dates et les collaborateurs associés aux tâches actuelles (tableau 13). Il ajoute également plusieurs tâches à la suite des discussions qui se sont tenues lors de la réunion, comme celles concernant les évaluations du stock.

Autres questions

8.1 Le document WG-FSA-2023/52 Rév. 1 présente les résultats d'une expérience de marquage satellite au cours de laquelle des marques archives satellite de type pop-up (PSAT) ont été déployées au large du banc Davis sur la rive nord Scotia (FAO, zone 41) au cours des étés australs 2019 et 2020 sur des individus de *D. eleginoides* dont la longueur totale variait de 97 cm à 139 cm. Pour les PSAT déclarées à plus de 300 km de leur site de remise à l'eau, les auteurs ont corrigé la distance sur laquelle la marque avait dérivé avant d'être reliée avec succès au satellite en utilisant une modélisation du rétrotraçage des particules. L'analyse comprend des estimations des chemins de plus faible coût entre les lieux de remise à l'eau et de recapture en utilisant une contrainte bathymétrique de 450 à 2 000 m.

8.2 Le groupe de travail accueille favorablement ces résultats précieux, rendus possibles par une collaboration fructueuse entre les scientifiques et l'industrie de la pêche. Il note que des expériences similaires sont en cours sur les raies dans la division 58.5.2 ainsi que dans d'autres zones et sur d'autres espèces, et mentionne des études antérieures (p. ex. WG-FSA-14/64). Il indique que les PSAT fournissent des informations telles que des indications de vitesse de nage, de fidélité à un site, d'emplacement possible dans la colonne d'eau ainsi que de mortalité après la remise à l'eau. Il évoque la possibilité d'avancées technologiques en matière de PSAT, qui pourraient inclure des capteurs supplémentaires tels que des accéléromètres et des capteurs de conductivité. Notant l'absence de déclaration de mortalité suivant la remise à l'eau dans cette étude, le groupe de travail note que celle-ci permet de confirmer que la légine réagit bien aux procédures de marquage. Il encourage les Membres à collaborer aux études liées aux PSAT en partageant des données et des protocoles.

8.3 J. Devine présente des travaux financés par les pêcheries néo-zélandaises sur l'estimation de la survie après la remise à l'eau des requins et des poissons pélagiques pouvant présenter un intérêt pour le groupe de travail. Certains objectifs de ce projet ont été portés à l'attention du groupe de travail, tels que la compilation de la littérature scientifique disponible sur la mortalité après la remise à l'eau de *D. eleginoides*, la tenue d'un atelier d'experts permettant d'estimer la survie en fonction du type d'engin, de sa configuration, de la manipulation et des conditions environnementales. J. Devine encourage les participants à la réunion possédant une expertise sur le marquage à contribuer à ce projet.

8.4 Le groupe de travail accueille favorablement ces recherches et note qu'il est important qu'il tienne compte de la mortalité après la remise à l'eau dans ses propres travaux, et que celle-ci peut dépendre de plusieurs facteurs tels que le type de marque, la taille et le sexe du poisson, ou encore la profondeur et les procédures de manipulation du poisson. Il encourage une vaste participation à ce projet, y compris de la part des observateurs et des scientifiques absents à cette réunion.

8.5 P. Ziegler informe le groupe de travail que la campagne annuelle d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard des îles Heard est prévue pour mars 2024.

8.6 J. Devine informe le groupe de travail que le navire de recherche *Laura Bassi* mènera une campagne d'évaluation dans la région de la mer de Ross en janvier et février 2024 et déploiera des instruments amarrés ainsi que des flotteurs Argo. Il effectuera également des échantillonnages sous-marins et à bord des navires afin d'étudier l'hydrographie, le zooplancton et les communautés pélagiques et benthiques, de même que l'océan paléoécologique et la reconstruction de la glace de mer.

Avis au Comité scientifique

9.1 Les avis du groupe de travail au Comité scientifique et à la Commission sont récapitulés ci-après. Il convient de consulter le texte du rapport pour prendre connaissance des discussions ayant permis d'aboutir à ces paragraphes.

- i) Mise à jour des formulaires des pêcheries et des observateurs
 - a) Capture et effort de pêche (CE) pour les palangres (paragraphe 2.11)
 - b) Formulaire C1 distinct pour le krill et le poisson (paragraphe 2.12)

- c) Atelier de discussion des formulaires sur les chaluts (paragraphe 2.13)
- d) Suppression de B2, sachant qu'il est proposé de supprimer la MC 23-05 (paragraphe 2.15)
- e) Révision du formulaire C4 (paragraphe 2.16)
- f) Codes des blessures des raies dans le carnet de l'observateur (paragraphe 2.21 et 5.50)
- g) Déclaration des débris marins (paragraphe 2.37)
- h) Formulaire des observateurs du krill, échantillonnage des captures accessoires (paragraphe 3.41)
- i) Champs supplémentaires dans les formulaires C2 et des observateurs pour le marquage (paragraphe 4.192)
- ii) Règles géospatiales (paragraphe 3.18)
- iii) Gestion de la pêcherie de krill
 - a) Limites de capture dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 (paragraphe 3.27 et 3.28)
 - b) Questions prioritaires et données requises (paragraphe 3.49 et 3.50)
 - c) Échantillonnage des longueurs de krill (paragraphe 3.44 et 3.45)
- iv) Gestion des pêcheries de poisson des glaces
 - a) Limites de capture dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 4.73)
 - b) Limites de capture dans la division 58.5.2 (paragraphe 4.135)
- v) Gestion des pêcheries de légine
 - a) Limites de capture pour les pêcheries de légine à données limitées (paragraphe 4.7)
 - b) Détermination de l'âge (paragraphe 4.18, 4.20 et 4.21)
 - c) Niveau statistique de cohérence du marquage (paragraphe 4.34)
 - d) Protocoles de marquage (paragraphe 4.36 et 4.37)
 - e) Conclusion du comité d'examen indépendant (paragraphe 4.51)
 - f) Programme de travail d'évaluation intégrée de stocks (paragraphe 4.57 et 4.58)
 - g) *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 4.96 et 4.97)

- h) *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (paragraphe 4.106)
- i) *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.4 (paragraphe 4.112)
- j) *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.6 (paragraphe 4.129 et 4.130)
- k) *D. eleginoides* dans la division 58.5.1 en dehors de la ZEE (paragraphe 4.144)
- l) *D. eleginoides* dans la division 58.5.2 (paragraphe 4.159 à 4.161)
- m) *D. eleginoides* dans la sous-zone 58.6 en dehors de la ZEE (paragraphe 4.168)
- n) Pêche exploratoire de *D. mawsoni* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 (paragraphe 4.174 et 4.175)
- o) *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross (paragraphe 4.201 et 4.202)
- q) *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.2 (paragraphe 4.205 et 4.206)
- q) *D. mawsoni* dans la sous-zone 88.3 (paragraphe 4.210 et 4.206)
- r) Captures accessoires de macrouridés dans la sous-zone 88.1 (paragraphe 5.22)
- s) Règles du déplacement fondées sur les captures accessoires (paragraphe 5.25 et 5.27)
- t) Demande de fonds du FRCG (paragraphe 7.2)
- u) Utilisation de SAGO Extreme (paragraphe 6.7)
- vi) EMV
 - a) Nids de poissons (paragraphe 5.52)
 - b) Protection face à des phénomènes atypiques (paragraphe 5.55)

Adoption du rapport et clôture de la réunion

10.1 Le rapport de la réunion est adopté au terme de 7 heures et 50 minutes de discussion.

10.2 À la clôture de la réunion, S. Somhlaba remercie les membres du groupe de travail pour leur travail assidu et leurs contributions positives. Ses remerciements vont également au secrétariat pour son soutien et pour avoir coordonné la progression des travaux du groupe.

10.3 Au nom du groupe de travail, Martin Collins (Royaume-Uni) remercie Sobahle Somhlaba d'avoir su guider les débats du groupe de travail avec compétence, patience et une énergie remarquable.

10.4 Au nom du groupe de travail, Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande) remercie l'équipe du secrétariat pour son travail, sa réactivité et la qualité de son travail en soutien de la réunion.

10.5 La réunion est déclarée close.

Références

- Abe K., Matsukura R., Yamamoto N., Amakasu K., Nagata R., & Murase H. (2023) Biomass of Antarctic krill (*Euphausia superba*) in the eastern Indian sector of the Southern Ocean (80–150°E) in the 2018–19 austral summer. *Progress in Oceanography*, 218, 103107. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2023.103107>
- Candy S.G. (2011) Estimation of natural mortality using catch-at-age and aged mark-recapture data: a multi-cohort simulation study comparing estimation for a model based on the Baranov equations versus a new mortality equation. *CCAMLR Sci.* 18:1-27.
- Candy S.G., Welsford D.C., Lamb T., Verdouw J.J. and J.J. Hutchins (2011) Estimation of natural mortality for the Patagonian toothfish at Heard and McDonald Islands using catch-at-age and aged mark-recapture data from the main trawl ground. *CCAMLR Sci.*, 18:28-46.
- Cox M., Macaulay G., Brasier M., Burns A., Johnson O., Kin R., Maschette D., Melvin J., Smith, A., Weldrick, C., Wotherspoon, S., & Kawaguchi, S. (2022) Two scales of distribution and biomass of Antarctic krill (*Euphausia superba*) in the eastern sector of the CCAMLR division 58.4.2 (55°E to 80°E). *PLOS ONE*, 17(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271078>
- Endicott M., Agnew D.J., (2004) The survivorship of rays discarded from the South Georgia longline fishery. *CCAMLR Sci.* 11, 155–164
- Gon O., Miya T., Mcmillan P., Leslie R. (2021) The distribution of four species of the genus *Macrourus* (Gadiformes: Macrouridae) from the Southern Ocean based on samples from the toothfish longline fishery. *Zootaxa* 4903, 105–116. doi: 10.11646/zootaxa.4903.1.6
- Krag L.A., Herrmann B., Iversen S.A., Engås A., Nordrum S., Krafft, B.A., (2014) Size selection of Antarctic Krill (*Euphausia superba*) in Trawls. *PLoS One* 9, e102168. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102168>

Tableau 1. Codes de blessures pour l'évaluation des blessures des raies

Catégorie	Description
0	Aucune blessure visible
J	Cassure du cartilage de la mâchoire ou déchirement important des tissus autour de la bouche
G	Saignement des branchies sur la surface dorsale ou ventrale
L	Blessure autour ou sur la cavité péritonéale causée par les poux de mer
I	Prolapsus intestinal de plus de 3 cm, avec saignement le cas échéant
P	Blessure pénétrant la cavité péritonéale
E	Blessure à l'œil ou au spiracle
W	Blessures correspondant à des traumatismes mineurs ou superficiels de la peau sur n'importe quelle partie du corps
B	Ecchymoses sur la face dorsale ou ventrale du disque ou de la queue
S	Tissu cicatriciel autour de la bouche ou de la mâchoire issus d'une blessure antérieure

Tableau 2. Limites de capture de précaution d'*Euphausia superba*, division 58.4.1

Division	Sous-région	Intervalle de longitude	Biomasse (millions de tonnes) ¹	Taux d'exploitation de précaution	Limite de capture (t)
58.4.1	Ouest	80-103°E	1,567	0,0847	132 725
58.4.1	Centre	103-123°E	0,643	0,0847	54 462
58.4.1	Est	123-150°E	2,114	0,0847	179 056
58.4.1	Total	80-150°E			366 243

¹Estimations de biomasse d'après Abe *et al.* (2023a, tableau 1).

Tableau 3. Limites de capture de précaution d'*Euphausia superba*, division 58.4.2

Division	Sous-région	Intervalle de longitude	Biomasse (millions de tonnes) ¹	Taux d'exploitation de précaution	Limite de capture (t)
58.4.2	Ouest	30-55°E			1 448 000*
58.4.2	Est	55-80°E	6,480	0,0860	557 280
58.4.2	Total	30-80°E			2 005 280

* Limite de capture visée au paragraphe 3 de la mesure de conservation 51-03.

¹Estimation de biomasse d'après Cox *et al.* (2022).

Tableau 4 : Biomasses (B, en tonnes) et limites de capture (LC, en tonnes) dans les blocs de recherche estimées au moyen de l'analyse des tendances*. Les cases grisées indiquent les blocs de recherche nécessitant un avis quant aux captures de la prochaine saison. LCP : Limite de capture précédente ; HSI : à la hausse, stable ou indéterminée ; D : à la baisse ; - : pas de pêche la saison dernière ; x : - : pas de pêche 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 pour 2024	
48	48.1	481_1	<i>D. mawsoni</i>	43	-	-	-	-	-	-	-		
		481_2	<i>D. mawsoni</i>	43	-	-	-	-	-	-	-		
		481_3	<i>D. mawsoni</i>	0	x	x	x	x	x	x	x		
	48.2	482_N	<i>D. mawsoni</i>	75	-	-	-	-	-	-	-		
		482_S	<i>D. mawsoni</i>	75	-	-	-	-	-	-	-		
	48.6	486_2	<i>D. mawsoni</i>	123	HSI	oui	non	3 741	150	98	148	148	
		486_3	<i>D. mawsoni</i>	37	HSI	non	non	1 045	42	30	44	42	
		486_4	<i>D. mawsoni</i>	157	D	oui	oui	6 136	245	126	188	126	
		486_5	<i>D. mawsoni</i>	168	HSI	oui	oui	20 621	825	134	202	202	
	58	58.4.1	5841_1	<i>D. mawsoni</i>	138	x	x	x	x	x	x	x	112*
5841_2			<i>D. mawsoni</i>	139	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>	60	x	x	x	x	x	x	x	116*	
5841_6			<i>D. mawsoni</i>	104	x	x	x	x	x	x	x	50*	
58.4.2		5842_1	<i>D. mawsoni</i>	86	HSI	oui	non	13 769	551	69	103	103	
		5842_2	<i>D. mawsoni</i>	258	HSI	non	oui	5 934	237	206	310	206	
58.4.3		5843a_1	<i>D. eleginoides</i>	0	x	x	x	x	x	x	x		
58.4.4		5844b_1	<i>D. eleginoides</i>	18	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5844b_2	<i>D. eleginoides</i>	14	-	-	-	-	-	-	-	-		

.../...

Tableau 4 (suite)

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 pour 2024	
88	88.2	882_1	<i>D. mawsoni</i>	230	HSI	oui	non	4 356	174	184	276	184	
		882_2	<i>D. mawsoni</i>	268	HSI	oui	non	28 853	1154	214	322	322	
		882_3	<i>D. mawsoni</i>	208	HSI	non	non	6 054	242	166	250	242	
		882_4	<i>D. mawsoni</i>	185	HSI	oui	non	10 302	412	148	222	222	
		882H	<i>D. mawsoni</i>	122	HSI	oui	non	10 837	433	98	146	146	
	88.3	883_1	<i>D. mawsoni</i>	16	HSI	non	oui	1 401	56	13	19	13	
		883_2	<i>D. mawsoni</i>	20	-	-	-	-	-	-	-	-	20
		883_3	<i>D. mawsoni</i>	48	HSI	non	oui	5 371	215	38	58	38	
		883_4	<i>D. mawsoni</i>	48	HSI	non	oui	2 078	83	38	58	38	
		883_5	<i>D. mawsoni</i>	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
88.3	883_6	<i>D. mawsoni</i>	36	HSI	non	non	2 065	83	29	43	43		
	883_7	<i>D. mawsoni</i>	36	HSI	non	non	3 184	127	29	43	43		
	883_8	<i>D. mawsoni</i>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
	883_9	<i>D. mawsoni</i>	10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	883_10	<i>D. mawsoni</i>	10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

*La capture maximale proposée est fondée sur le 75^e centile des taux de capture et des palangres de 5000 hameçons (voir tableau 8 du document WG-SAM-2023/03).

Tableau 5 : Exemple préliminaire d'un tableau récapitulatif des changements de paramètres ou processus de l'évaluation de stock susceptibles d'être dus aux effets de la variabilité environnementale ou du changement climatique, basé sur les informations disponibles concernant l'évaluation du stock de la légine antarctique de la région de la mer de Ross.

Paramètre ou processus		Preuves de tendances et facteurs d'influence potentiels
1a	Recrutement Recrutement moyen	Les schémas du recrutement tirés du modèle d'évaluation ne montrent aucune preuve de tendance au cours du temps (WG-FSA-2023/13).
1b	Variabilité du recrutement (σ_R et autocorrélation)	La série chronologique n'est actuellement pas assez longue pour permettre d'évaluer les changements de variabilité, mais la règle de l'épuisement ne constituait pas une contrainte dans l'application des règles de décision de la CCAMLR dans l'évaluation la plus récente (WG-FSA-2023/13).
2	Âge à la maturité	Aucune analyse n'a étudié les changements potentiels de l'âge ou de la longueur à la maturité (WG-FSA-12/40).
3	Relation stock-recrue	Les recrutements récents s'alignent sur les hypothèses relatives au recrutement du stock, mais la série chronologique de recrutement n'est pas assez longue pour permettre de déterminer si la relation stock-recrutement a subi l'influence du changement climatique (WG-FSA-2023/13). 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 change dans les années à venir.
4a	Mortalité naturelle	Par prédation directe Indéterminé.
4b		Pas par prédation directe Indéterminé.
5	Taux de croissance	Les schémas résiduels âge-longueur sur l'ensemble des cohortes semblent montrer de faibles fluctuations sur le long terme de la taille moyenne selon l'âge, selon un cycle relativement décennal (WG-FSA-2019/11).
6	Taille-poids	Les schémas de la relation taille-poids ne mettent en évidence aucune tendance ni variabilité au cours du temps (WG-FSA-2019/11).
7	Changements du sex ratio	Aucune preuve de changement du sex ratio dans les captures ou la RSSS qui s'expliquerait par le changement climatique (WG-FSA-2023/19).
8	Répartition spatiale	L'analyse des données d'effort de pêche ne met en évidence aucun changement de la répartition spatiale de la légine antarctique dans la région de la mer de Ross (WG-FSA-2023/19). Néanmoins, tout changement de répartition spatiale en dehors de l'empreinte historique de la pêche est inconnu.
9	Structure des stocks	Rien ne semble indiquer que l'hypothèse sur la structure du stock de légine antarctique en mer de Ross a changé par rapport aux hypothèses actuelles.
10	Emplacement des sites de reproduction et fidélité au site	Indéterminé.
11	Mortalité due à la déprédation	Les observations des pêcheurs ou des observateurs ne mettent en évidence aucun changement des taux de déprédation ou de l'occurrence de la déprédation - seuls de rares cas de mortalité due à la déprédation ont été observés dans la mer de Ross.

Tableau 6 : Recommandations issues de la synthèse de l'examen indépendant de 2023 et réponse des groupes de travail avec allocation des priorités.

Recommandation du comité d'examen indépendant de 2023	Priorité	Réponse
1.1 Il est recommandé de transférer dès que possible les évaluations vers une ou des plateformes de modélisation plus modernes telles que Casal2 afin d'accroître la flexibilité et la robustesse dans l'exécution des modèles.	Élevée	Les évaluations de Casal2 ont été présentées et sont utilisées pour rendre des avis en 2023.
2.1 Si les données le permettent, les évaluations de la légine devraient utiliser des estimations des paramètres biologiques spécifiques au sexe.	Moyenne	L'évaluation de la mer de Ross est déjà ventilée par sexe. Pour les autres évaluations, des travaux sont en cours pour estimer les paramètres spécifiques au sexe. Des modèles spécifiques au sexe devront être étudiés par une analyse de la sensibilité, mais leur importance sera dépendante de l'utilisation de données de taille et du dimorphisme sexuel.
2.2 Les prochaines analyses devraient étudier les méthodes d'insertion des paramètres environnementaux et écosystémiques dans les modèles de population de légine.	Moyenne	Déterminer si les évaluations et la gestion sont robustes face aux changements de l'écosystème en effectuant des évaluations des stratégies de gestion.
2.3 Des test de sensibilité devraient être effectués pour étudier l'impact de la libération ou de la covariance des paramètres tels que la mortalité naturelle et la <i>steepness</i> dans les modèles d'évaluation de la légine.	Faible	Les informations permettant d'estimer librement ces paramètres sont très peu nombreuses, mais les tests de sensibilité sont hautement prioritaires pour évaluer d'autres règles de décision. Une évaluation devrait être réalisée lorsque des informations plus récentes sur la <i>steepness</i> seront disponibles. Des travaux devraient être réalisés sur les estimations de la mortalité naturelle et les formulaires fonctionnels et il serait utile de tenir compte des incertitudes associées à ces paramètres dans une ESG.
2.4 La mortalité post-marquage, la mortalité naturelle et les estimations de déplacement devraient être régulièrement revues et actualisées lorsque de nouvelles méthodes deviennent disponibles et que la série chronologique sur le marquage s'agrandit.	Moyenne	La mortalité relative spécifique au navire a été estimée pour la mer de Ross, la sous-zone 48.3 et la division 58.5.2. La mortalité naturelle a été estimée dans la division 58.5.2 et la mer de Ross (Candy, 2011 ; Candy <i>et al.</i> 2011 ; WG-SAM-06/08) mais les estimations de M devraient être actualisées.
3.1 Il conviendrait de poursuivre le développement de méthodes telles que les campagnes d'évaluation à la palangre et/ou la pêche structurée spatialement afin d'enrichir les données indépendantes des pêcheries sur la répartition et l'abondance des légines vulnérables dans la pêcherie.	Moyenne	La série chronologique existante de campagnes d'évaluation contribue à l'évaluation dans la mer de Ross (campagne d'évaluation à la palangre) et dans la sous-zone 48.3 et la division 58.5.2 (campagnes d'évaluation par chalutages). Il conviendrait d'évaluer le potentiel de développement d'un échantillonnage structuré pour l'avenir.
3.2 Des méthodes fondées sur les modèles devraient être étudiées dans le but d'évaluer et, si nécessaire, d'ajuster les biais possibles introduits par la variation interannuelle des campagnes d'évaluation, des schémas de pêche et de la répartition des stocks.	Très élevée	Un programme de travail a été établi (voir paragraphes 4.53 à 4.60) pour étudier l'impact de la variabilité spatiale interannuelle de la répartition des marques et de l'effort de pêche, par rapport au stock.

.../...

Tableau 6 : (suite)

Recommandation du comité d'examen indépendant de 2023	Priorité	Réponse
3.3 Le cas échéant, il conviendrait de déterminer l'âge des otolithes collectées pendant toute la durée des activités de pêche et de l'inclure dans l'estimation de la capture selon l'âge et la croissance.	En cours	Des programmes de lecture de l'âge sont en cours dans toutes les évaluations. L'âge d'otolithes de la mer de Ross et de la division 58.5.2 a été déterminé pour toutes les années de la pêche.
3.4 Des analyses devraient étudier l'étendue des effets liés à l'âge, à la cohorte et à la densité sur les paramètres biologiques des stocks de légine.	Faible	Étude possibles dans le cadre des évaluations des stratégies de gestion.
4.1 Une annexe complète des stocks devrait être créée pour les évaluations intégrées de la légine réalisées par la CCAMLR.	Élevée	Des annexes sur les stocks ont été présentées ou mises à jour pour 48.3 TOP, 48.4 TOP et mer de Ross TOA.
4.2 Des analyses rétrospectives devraient être ajoutées à la série de diagnostics standards pour les modèles d'évaluation.	Élevée	Présentées pour de nombreuses évaluations en 2023. Le groupe de travail a étudié les tendances rétrospectives des données de marquage. Les évaluateurs des stocks devraient inclure les diagnostics rétrospectifs dans toutes les évaluations à venir.
5.1 La CCAMLR devrait continuer de développer sa série de diagnostics d'évaluation afin d'inclure des contrôles des tendances spatio-temporelles des principaux paramètres biologiques et halieutiques.	Moyenne	Tableau 5. Les développements vers Casal2 ont permis l'élaboration d'un code standardisé pour les diagnostics. Il conviendrait de développer des diagnostics avec des analyses des paramètres biologiques et halieutiques en espace et en temps.
6.1 L'évaluation des stratégies de gestion devrait être réalisée de façon à étudier une autre périodicité des évaluations, la durée de la période de projection et d'autres stratégies d'exploitation qui permettraient d'atteindre l'objectif de la CCAMLR.	Très élevée	Un programme de travail a été établi (voir paragraphe 4.53) pour évaluer des règles de décision supplémentaires telles que les règles basées sur F et améliorer l'opérationnalisation des règles de décision actuelles.
6.2 La CCAMLR devrait continuer à explorer d'autres méthodes pour estimer avec fiabilité le recrutement utilisé dans les projections.	Élevée	Ce point est traité dans le cadre du point 6.1. Les hypothèses sur le recrutement futur doivent être évaluées dans le cadre de l'ESG.
7.1 Le SC-CAMLR devrait noter que l'évaluation intégrée de 2021 représente les meilleures informations scientifiques disponibles sur lesquelles la CCAMLR peut fonder ses avis de gestion concernant la pêche de légine australe de la sous-zone 48.3.	-	Une évaluation intégrée mise à jour a été présentée au groupe de travail pour cette pêche en 2023 afin de rendre des avis de gestion sur la sous-zone 48.3.
7.2 Le SC-CAMLR devrait continuer d'utiliser des évaluations intégrant les séries chronologiques de données de pêche, de campagnes d'évaluation et biologiques de manière statistiquement robuste, telle que celles utilisées en 2021, afin de fournir des avis de gestion à la CCAMLR pour la pêche de légine australe de la sous-zone 48.3.	-	Le développement des évaluations de la sous-zone 48.3 va se poursuivre sur la base des évaluations intégrées de Casal2 intégrant les séries chronologiques des données halieutiques, des campagnes d'évaluation et biologiques de façon statistiquement robuste.

Tableau 7 : Estimations CASAL de B_0 (tonnes) à partir du maximum de la densité a posteriori (MPD) pour *D. eleginoides* déclarées au WG-FSA et comparaison avec les estimations du secrétariat.

Évaluation/exécution du modèle	B_0 selon les déclarations	B_0 selon le secrétariat	Différence (%)	WG-FSA-2023, document n°
Division 58.5.1				
M2	225 761	225 761	0	67 Rév.1
Sous-zone 58.6				
M4	51 387	51 387	0	66

Tableau 8 : Vérification par le secrétariat des résultats de la MPD et risques concernant les évaluations par Casal2 soumises au WG-FSA. Les risques 1 et 2 renvoient respectivement aux règles 1 et 2 des règles de décision de la CCAMLR.

Évaluation/exécution du modèle	Variable	Valeur déclarée	Valeur du secrétariat	WG-FSA-2023, document n°
Sous-zone 48.3 Casal2 final	B_0	110 386	110 386	15 Rév.1
	Fonction objective	879	879	
	Risque 1	<0,01	<0,01	
	Risque 2	0,49	0,49	
Sous-zone 48.4 Exécution 23	B_0	914	914	17
	Fonction objective	14 939	14 939	18
	Risque 1		<0,01	
	Risque 2		0,19	
Division 58.5.1 M2	B_0	203 372	203 372	67 Rév.1
	Fonction objective	1 299	1 299	
	Risque 1		<0,01	
	Risque 2		0,33	
Division 58.5.2 3b	B_0	66 343	66 343	26 Rév.1
	Risque 1	<0,01	<0,01	
	Risque 2		0,50	
Région mer de Ross R3	B_0	78 533	78 533	13
	Fonction objective	2 977	2 977	
	Risque 1	<0,01	<0,01	
	Risque 2	0,50	0,50	

Tableau 9 : Modèle de tableau à inclure dans les rapports d'évaluation de stock Casal2 à des fins de vérification par le secrétariat. La colonne « Commentaires » peut contenir des justifications en cas de différences attendues avec les vérifications du secrétariat. La MPD renvoie à la distribution médiane de la probabilité a posteriori.

Variable	Valeur	Commentaires
Rendement proposé (t)	X	
B_0 (t)		
MPD	X	
MCMC médiane	X	
Valeur de la fonction objective totale	X	
Risque 1	X.xx	
Risque 2	X.xx	

Tableau 10 : Calendrier d'examen des propositions de recherche prévues et en cours, en vertu de la MC 21-02 et de la MC 24-01. Les nouvelles propositions relevant des paragraphes 3 de la MC 21-02 ou de la 24-01 doivent être soumises au plus tard le 1^{er} juin et examinées par le WG-SAM et le WG-FSA. Les propositions en cours doivent être notifiées chaque année au plus tard le 1^{er} juin. Elles seront examinées par le WG-FSA, chaque année pour celles relevant de la MC 24-01 et tous deux ans pour celles relevant de la MC 21-02. AUS : Australie, ESP : Espagne, FRA : France, JPN : Japon, KOR : Corée, NZL : Nouvelle-Zélande, UKR : Ukraine, ZAF : Afrique du Sud, CHL : Chili.

MC	Plan du projet	Description	Membre	Zone	Saisons de pêche	Nbre d'années depuis approbation	2023	2024	2025
24-01	WG-FSA-2021/34	Nouveau plan de recherche sur <i>Dissostichus</i> spp. relevant du paragraphe 3 de la MC 24-01, dans la sous-zone 88.3 par la Corée et l'Ukraine de 2021/22 à 2023/24	KOR, UKR	88.3	2021/2022-2023/2024	2	FSA		
24-01	WG-FSA-2022/41	Proposition de poursuite de la série chronologique de campagnes de recherche visant un suivi de l'abondance de la légine antarctique (<i>Dissostichus mawsoni</i>) dans le secteur sud de la mer de Ross de 2022/23 à 2024/25 : plan de recherche relevant de la MC 24-01	NZL	88.1	2022/2023-2024/2025	1	FSA	FSA	
24-01	WG-FSA-2023/03	Nouveau plan de recherche en vertu du paragraphe 3 de la MC 24-01 en vue de poursuivre la campagne d'évaluation par chalutage de <i>Champscephalus gunnari</i> dans la sous-zone statistique 48.2	UKR	48.2	2023/2024-2024/2025	sera soumis à nouveau en 2024	SAM FSA	À déterminer	
24-01	WG-FSA-2023/36	Nouveau plan de recherche sur <i>Dissostichus</i> spp. en vertu du paragraphe 3 de la MC 24-01, sous-zone 48.2 pendant les saisons 23/24 à 25/26	CHL	48.2	2023/2024-2025/2026	Le WG-FSA a suggéré de le soumettre au WG-SAM en 2024	SAM FSA	À déterminer	À déterminer
21-02	WG-SAM-2023/03	Poursuite de la recherche dans la pêche exploratoire de <i>Dissostichus mawsoni</i> en Antarctique de l'Est (divisions 58.4.1 et 58.4.2) de 2022/23 à 2025/26 ; plan de recherche relevant du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP	58.4.1	2022/2023-2025/2026	Nouveau	SAM FSA		FSA

.../...

Tableau 10 (suite)

MC	Plan du projet	Description	Membre	Zone	Saisons de pêche	Nbre d'années depuis approbation	2023	2024	2025
21-02	WG-SAM-2023/03	Poursuite de la recherche dans la pêche exploratoire de <i>Dissostichus mawsoni</i> en Antarctique de l'Est (divisions 58.4.1 et 58.4.2) de 2022/23 à 2025/26 ; plan de recherche relevant du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02	AUS, FRA, JPN, KOR, ESP	58.4 .2	2022/2023- 2025/2026	1		FSA	
21-02	WG-FSA-2021/38	Proposition révisée de poursuite de la recherche sur la légine antarctique (<i>Dissostichus mawsoni</i>) dans la sous-zone statistique 48.6 en 2021/22 dans le cadre d'un plan pluriannuel (2021/22–2023/24) : plan de recherche relevant du paragraphe 6 iii) de la MC 21-02	JPN, ZAF, ESP	48.6	2021/2022- 2023/2024	2	FSA		

Tableau 11 : Tableau récapitulatif de l'évaluation des plans de recherche proposés et en cours et des propositions relevant des MC 21-02 et 24-01. AUS : Australie, ESP : Espagne, FRA : France, JPN : Japon, KOR : Corée, NZL : Nouvelle-Zélande, UKR : Ukraine, ZAF : Afrique du Sud, TOA – *Dissostichus mawsoni*; n/a : non applicable. Les références aux sections renvoient à celles de la proposition citées en ligne 1 du tableau.

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1	88.1	88.3
Proposition :	WG-SAM-2023/01 Rév. 1	WG-SAM-2023/03 ** L'activité de recherche dans la division 58.4.2 s'est déroulée pendant la saison de pêche 2022/23. Il s'agit donc de la deuxième année d'un plan sur quatre ans, qui n'entraîne pas de proposition de changement majeur pour la division 58.4.2. En conséquence, il n'est pas nécessaire de le faire examiner par le WG-SAM et le WG-FSA en 2023. Ce tableau de synthèse ne concerne que la division 58.4.1.	WG-SAM-22/01 Rév. 1 WG-FSA-2022/41 Rév. 1 WG-SAM-2023/02	WG-SAM-2023/04 WG-FSA-2023/20 Rév.1
Membres :	JPN, ESP, ZAF	AUS, ESP, FRA, JPN, KOR	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
Période :	2021/22–2023/24	2022/23–2025/26	2022/23–2024/25	2021/22–2023/24
Principale espèce d'intérêt :	TOA	TOA	TOA	TOA
Principal objectif de la recherche (p. ex. abondance, structure de la population, déplacement, ...)	Abondance, structure de la population et répartition	Abondance, structure de la population et répartition	Structure et répartition de la population, suivi du recrutement	Abondance, structure du stock, etc.
L'objectif de la recherche est-il lié aux priorités de la Commission ou du Comité scientifique ?	Oui : section 1.a	Oui : section 1a	Oui : sections 1a, 1b	Oui : 1. Objectif du plan de recherche (a)
1. Qualité de la proposition				
1.1 Dispose-t-on d'assez d'informations pour évaluer la probabilité de succès des objectifs de recherche ?	Oui : l'ensemble de cette proposition	Oui : sections 3a, 3b et 3c	Oui : sections 3a–3c	Oui : 1. Objectif du plan de recherche (b)

.../...

Tableau 11 (suite)

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1	88.1	88.3
2. Conception de la recherche				
2.1 La limite de capture proposée est-elle en adéquation avec les objectifs de recherche ?	Oui : sections 3d, 4a et 4b	Oui : sections 4a et 4b	Oui : sections 4a et 4b	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données (nombre de stations/traits proposés) 4. Limites de capture proposées
2.2 Le plan d'échantillonnage est-il adapté pour atteindre les objectifs de recherche ?	Oui : section 3b	Oui : section 3b (p. ex. rapport WG-SAM-2019, § 6.6-6.7 et 6.11-6.13, et tableau 1)	Oui : section 3a	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données
2.3 Les conditions environnementales ont-elles été rigoureusement prises en compte ?	Oui : section 3b	Oui : appendice 2 section b	Oui : section 3a	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 plates-formes 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 : section 5	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	Oui : Le <i>Greenstar</i> effectuée une pêche de recherche chaque année depuis 2016. Le <i>Marigold</i> s'est joint à cette recherche en 2020.

.../...

Tableau 11 (suite)

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1	88.1	88.3
3.1.2 Collecte de données scientifiques ?	Oui : section 5	Oui : section 5	Oui : section 5, référence en appendice 1, section 3.1.1	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données (b)
3.2 Les plates-formes de recherche ont-elles des taux acceptables de détection de marques et de survie au marquage ?	Oui : document WG-FSA-17/36 et rapport WG-FSA-2019 (figure 7). Le <i>Shinsei-maru No. 8</i> est un nouveau navire, avec le même engin de pêche et équipage que le <i>Shinsei-maru No. 3</i> , qui a été retiré.	Les navires <i>Antarctic Discovery</i> et <i>Tronio</i> ont une bonne performance de marquage (WG-FSA-17/36). Le navire <i>Kingstar</i> a détecté 1 poisson marqué et sa performance en matière de survie au marquage n'a pas été estimée (WG-FSA-17/36). Ce navire a néanmoins remis à l'eau 22 recaptures sur un total de 56 dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 de 2015 à 2020. La performance de marquage du navire <i>Antarctic Aurora</i> n'a pas été calculée, mais celui-ci a précédemment recapturé des poissons marqués dans ce secteur, et le <i>Shinsei-Marun No. 8</i> a commencé à pêcher en 2021 dans les sous-zones 88.1 et 48.6 avec le même équipage et le même engin de pêche que le <i>Shinsei-Marun No. 3</i> . Le navire <i>Southern Ocean</i> a commencé à pêcher de la légine dans la mer de Ross en 2021/22 et sa performance de marquage n'a pas été calculée. Les navires <i>Cap Kersaint</i> et <i>Sainte Rose</i> ont une expérience du marquage lors d'activités de pêche dans la division 58.5.1 et leur performance de marquage n'a pas été calculée.	Oui : WG-FSA-17/36 (<i>San Aotea II</i> : survie = 0,83, détection = 1,0 ; <i>Janas</i> : survie = 0,76, détection = 1,0 ; <i>San Aspiring</i> : survie = 1,0, détection = 1,0) 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.	Oui : WG-FSA-17/36 Le <i>Greenstar</i> , dont la performance de marquage n'a pas été calculée, mais qui a recapturé des poissons marqués dans ce secteur.

.../...

Tableau 11 (suite)

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1	88.1	88.3
3.3 Les équipes de recherche ont-elles les ressources et les capacités nécessaires pour :				
3.3.1 Le traitement des échantillons ?	Oui : section 1c	Oui : section 3b	Oui : section 3b	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données
3.3.2 Analyses des données ?	Oui : section 1c	Oui : tableau 5	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-21/23, WG-FSA-2022/40	Oui : 3. Conception de la campagne d'évaluation, collecte et analyse des données
4. Analyse des données visant à répondre aux questions de recherche				
4.1 Les méthodes proposées sont-elles adaptées ?	Oui : sections 1a et 3c	Oui : section 3c	Oui : section 3c	Oui
5. Impact sur l'écosystème et les espèces exploitées				
5.1 La limite de capture proposée est-elle en conformité avec l'article II de la Convention ?	Oui : sections 3d, 4a et 4b	Oui : sections 4a et 4b	Oui : sections 4a et 4b	Il est prévu d'actualiser les limites de capture proposées lors de la réunion 2023 du WG-FSA, afin de tenir compte des données collectées pendant la saison 2021/22.

.../...

Tableau 11 (suite)

Sous-zone/division :	48.6	58.4.1	88.1	88.3
5.2 Les impacts sur les espèces dépendantes et voisines sont-ils pris en compte et en conformité avec l'article II de la Convention ?	Nécessite une analyse plus poussée sur les populations des espèces des captures accessoires, voir WG-SAM-2019 (rapport WG-FSA-2019, tableau 8) : section 3b	Oui : figure 1, section 4c	Oui : sections 4b, 4c, appendice 3 SC-CAMLR-39-BG-03, SC-CAMLR-39-BG-28	Oui
6. Réalisation des objectifs des propositions en cours				
6.1 Les objectifs intermédiaires actuels ou passés ont-ils été remplis ?	Oui : section 1c, et WG-FSA-2019/23 Rév. 1, appendice 1	Oui : tableau 5, section 1c	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-SAM-22/13, WG-FSA-2022/40, voir appendice 2.	Oui : appendice 1 (étalonnage du navire pas encore effectué)
6.2 Les avis du Comité scientifique et de ses groupes de travail ont-ils été pris en compte ?	Oui : rapport WG-FSA-2019, § 4.58	Oui : rapport WG-FSA-2019, § 4.91	Oui	Oui
6.3 Les objectifs seront-ils tous atteints à la fin du plan de recherche ?	Oui : Tableau 1	La réalisation des objectifs de recherche est subordonnée à la poursuite des activités de pêche exploratoire dans la division 58.4.1.	Oui	Oui
6.4 Subsiste-t-il des préoccupations ?	Non	Non	Non	Non

Tableau 12. Pourcentage annuel de raies remises à l'eau par intervalle bathymétrique (m) dans la région de la mer de Ross, sur la base des estimations de survie de Endicott et Agnew (2004) indiqués en caractères gras pour ces profondeurs.

Saison	< 1300	1300–1500	> 1500	Nbre remis à l'eau	Taux de survie estimé
Taux de survie	75 %	46 %	24 %		
2003	81	16	3	966	0,69
2004	92	8		1 852	0,73
2005	78	22		5 057	0,69
2006	74	25	1	14 698	0,67
2007	75	22	3	7 336	0,67
2008	82	17	1	7 190	0,70
2009	87	11	1	7 088	0,71
2010	87	11	2	6 796	0,71
2011	91	9	0	5 440	0,72
2012	80	20		2 238	0,69
2013	86	13	1	5 675	0,71
2014	96	4		5 534	0,74
2015	90	8	2	12 978	0,72
2016	72	26	2	6 016	0,66
2017	81	19	0	3 857	0,69
2018	74	25	1	5 924	0,67
2019	83	16	1	8 870	0,70
2020	86	13	1	15 620	0,71
2021	71	27	2	9 490	0,66
2022	83	16	1	15 654	0,70
2023	91	9	0	8 461	0,72

Tableau 13 : Programme de travail du WG-FSA pour la période d'intersession. 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 : République de Corée, NZ : Nouvelle-Zélande, ZAF : Afrique du Sud, UK : Royaume-Uni, USA : États-Unis.

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
1. Espèce visée	a) Développer 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) Développer des évaluations de stocks 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, 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 des stocks Priorité : faible			
		iii) Développer l'approche de la gestion du krill sous forme de cycle pluriannuel Priorité : moyenne	À la fin de i)		
	iv) Des stratégies de gestion du krill résistantes au changement climatique Priorité : faible	2027	WG-SAM-2027/ WG-EMM-2027	Oui	

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
c)	Développer des méthodes pour estimer la biomasse de poisson	i) Collecte des données : SISO et navires Priorité : élevée			
		1) Coefficients de transformation Priorité : presque terminé	2024	Secrétariat, FRA et NZ	Oui
		2) Protocoles de marquage Priorité : projet accompli	2023	C. Jones/R. Arangio	Oui
		3) Programme de collecte des données de la mer de Ross Priorité : moyenne	2024–2028	Tous les Membres concernés (sous la direction NZ)	Oui
		ii) Expliquer les biais spatiaux potentiels dans les évaluations. Priorité : urgent	2024–2025	WG-SAM 2024 et Membres	
d)	Développer des évaluations de stocks afin de mettre en œuvre les règles de décision pour les poissons	i) Recherche visant à développer de nouvelles évaluations Priorité : faible	Annuel	WG-SAM	
		1) Évaluation des plans de recherche : Priorité : nécessaire	2027	(sous la direction NZ)	Oui
		2) Structure de la pêcherie de la sous-zone 88.2 Priorité : faible	2023–2027	Tous les Membres concernés JPN/NZ/CHN/KOR/USA	Oui
		3) Structure et connectivité des stocks (renvoi à la modélisation de la structure spatiale, accompli dans les zones 48 et 58, et les sous-zones 88.1 et 88.2) Priorité : faible		Membres	

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
		ii) Développer de nouveaux instruments d'évaluation (1) Développement de Casal2 Priorité : projet accompli (2) Évaluation Casal2 à données limitées Priorité : élevée	2023–2025 2024	NZ/tous les Membres concernés ZAF, ESP, JPN et autres Membres	Oui
		iii) Établir des limites de capture de précaution Priorité : nécessaire	Annuel	WG-FSA : mises à jour régulières	Oui
		iv) Développer des modèles d'évaluation ventilés par sexe pour les secteurs dont les évaluations combinent le sexe Priorité : moyenne	2026	Membres	
	e) Évaluation des stratégies de gestion des espèces visées (seconde évaluation de performance, recommandation 8 de l'examen indépendant)	ii) Développer et tester des règles de décision pour les pêcheries à données limitées Priorité : moyenne	2024–2025	Membres intéressés (WG-FSA-2024, § 4.67)	Oui
		iii) Stratégies de gestion des poissons adaptées au changement climatique Priorité : urgent	2024	AUS/NZ/UK Membres intéressés	Oui
		iv) Analyse des règles de décision actuelles et autres Priorité : élevée (voir également WG-SAM-2023, tableau 1, thème 1, tâche e) i))	2024	Membres et WG-SAM-2024	Oui

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
	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"> • Détermination des CV de la composition en âge et la taille effective de l'échantillon Priorité : moyenne • Détermination de l'effet de différents niveaux de précision cibles pour la détermination de l'âge Priorité : moyenne ii) insertion des paramètres environnementaux et écosystémiques dans les modèles de population de légine Priorité : moyenne iii) Étudier l'impact de la covariance des paramètres de productivité. Priorité : moyenne iv) Poursuite du développement des diagnostics des évaluations de stocks Priorité : en cours v) Développement de méthodes visant à valider et à rassembler les données d'âge de plusieurs Membres Priorité : en cours	2024-2025	Membres	
2. Impacts sur l'écosystème	a) Suivi de l'écosystème (deuxième évaluation de performance, recommandation 5)	i) Programmes structurés de suivi de l'écosystème (CEMP, pêche) <ol style="list-style-type: none"> 2) Pêche par le SISO Priorité : moyenne 3) Campagnes de recherche Priorité : faible iii) Espèces envahissantes Priorité : faible		Suivi régulier Membres pêchant (camp. d'évaluation encadrées par la MC-24-01)	Oui

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
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	Annuel	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 et accidentelles Priorité : faible	2026	Membres	
d)	Protection des habitats des impacts 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 (seconde évaluation de performance, recommandation 7) 1) Impacts 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 à la palangre sur les écosystèmes benthiques Priorité : faible 3) Adéquation des zones de référence pour la comparaison entre les zones pêchées et non pêchées Priorité : moyenne	2027	Membres et WG-EMM	Oui

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
	e) Suivi des effets du changement climatique, y compris de l'acidification, et adaptation à ces effets	i) Développer des méthodes de détection des changements dans les écosystèmes, compte tenu de la variabilité et de l'incertitude (seconde évaluation de performance, recommandation 6) Priorité : moyenne		Membres et WG-EMM	
Questions administratives	a) Rendre des avis sur les bases de données requises par le biais du GCSD Priorité : en cours		Annuel	GCSD	Oui
	b) Rendre des avis sur les processus de contrôle et d'assurance de la qualité des données fournies au secrétariat ou par le secrétariat Priorité : en cours		Annuel	GCSD	Oui
	c) Améliorer le système international d'observation scientifique (SISO) dans toutes les pêcheries de : 1) poissons Priorité : moyenne 2 (krill) Priorité : élevée		2027 2024-2025		Oui
	d) Développer les 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	Annuel	GCSD GCSD GCSD	Oui Oui Oui

.../...

Tableau 13 (suite)

Thème	Sujet de recherche prioritaire	Tâche associée au sujet de recherche prioritaire	Délais	Collaborateurs	Participation du secrétariat
	f) Termes de référence des groupes de travail Priorité : projet accompli		2022	SC-CAMLR-41	Oui
	g) Symposium du Comité scientifique en 2027 (avec évaluation annuelle) Priorité : moyenne		2027	Président du CS	Oui

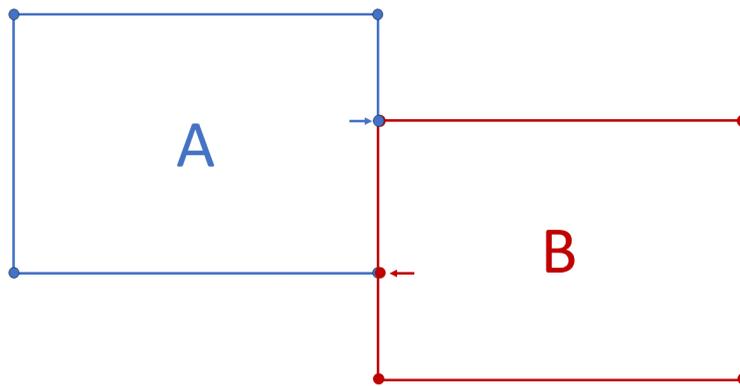


Figure 1. Les polygones A et B sont définis chacun par quatre vertex et un vertex supplémentaire à l'extrémité de leur côté commun (flèches).

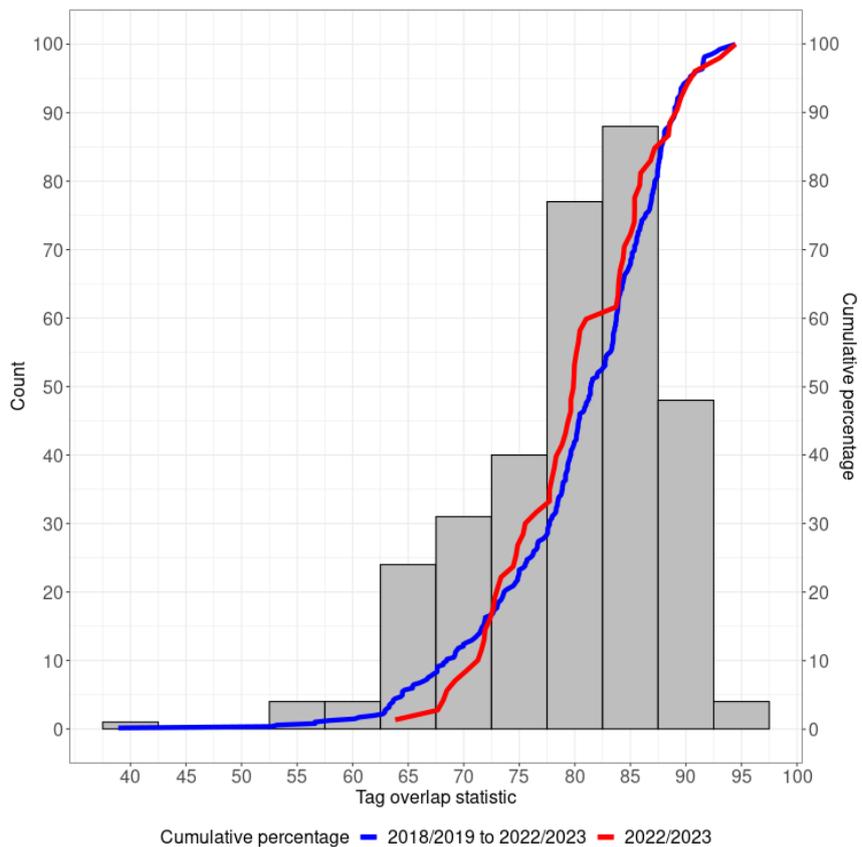


Figure 2 : Histogramme des niveaux statistiques de cohérence du marquage calculés conformément à la MC 41-01 (2022) pour les saisons CCAMLR de 2018/2019 à 2022/2023. La statistique de chevauchement a été calculée lorsque plus de 30 TOP ou 30 TOA étaient marquées pour tous les secteurs pour lesquels une limite de capture est assignée. Une statistique de chevauchement inférieure à 60 n'implique pas forcément un écart de conformité, car la répartition spatiale à laquelle le chevauchement du marquage devrait être appliqué a été modifiée dans la MC 41-01 en 2022. Cette figure illustre également le pourcentage cumulatif des sorties de pêche ayant atteint un niveau donné de statistiques de cohérence du marquage (bleu : saisons 2018/2019 à 2022/2023 et rouge : saison 2022/2023 uniquement).

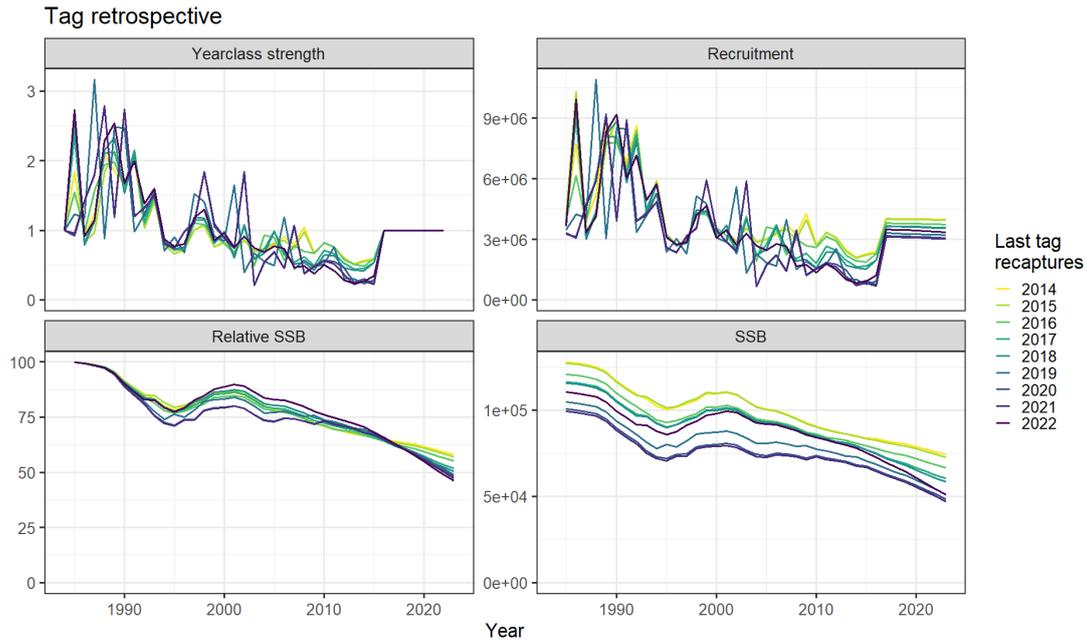


Figure 3 : Estimation de l'importance numérique des classes d'âge, du recrutement, de la biomasse relative du stock reproducteur et de la biomasse du stock reproducteur, obtenue à partir de l'analyse rétrospective du marquage de l'évaluation du stock de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3, dans laquelle on a retiré les données de marquage année après année de l'évaluation du stock de 2023. À noter que l'évaluation du stock de 2023 a utilisé les données de recapture de poissons marqués jusqu'à 2022.

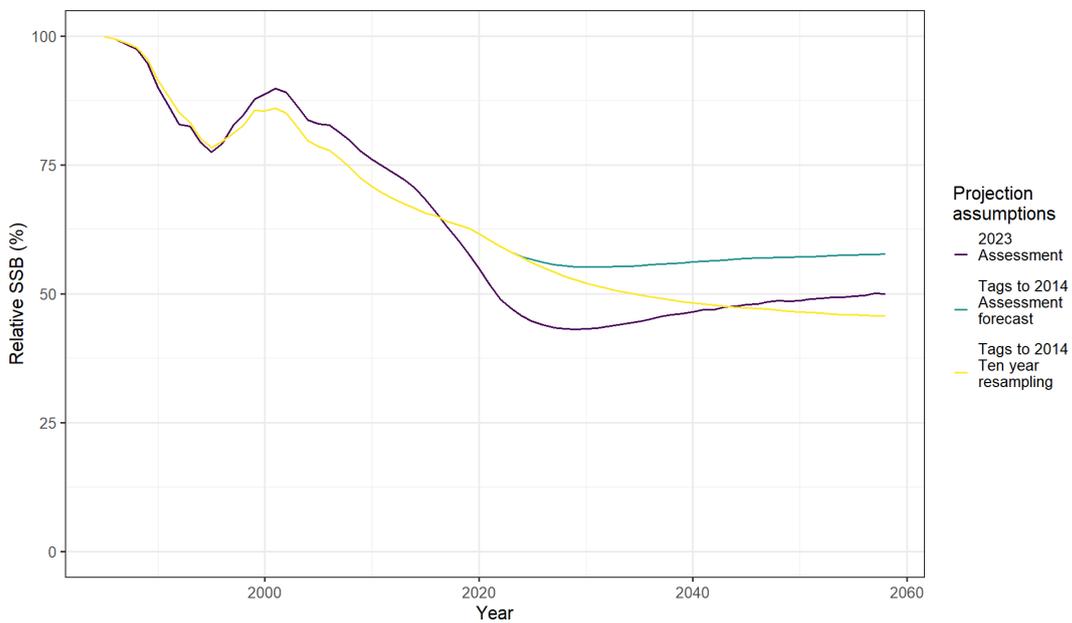


Figure 4 : Maximum de la distribution *a posteriori* (MPD) obtenu dans l'évaluation du stock de légine présentée dans le document WG-FSA-2023/15 Rév. 1 et projection de la médiane appliquant un coefficient de 0,85 à la distribution log-normale empirique tirée de la série chronologique de l'importance numérique des classes d'âge estimée de 1993 à 2016 (en violet) pour *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 ; simulation rétrospective avec des données de marquage allant jusqu'à 2014 et projection de la médiane avec la même hypothèse de recrutement que celle du document WG FSA-2023/15 Rév. 1 (en vert) ; et rééchantillonnage des dix dernières années de recrutement estimé (en jaune). Toutes les projections présupposent la limite de capture de 2 000 tonnes et la déprédation de 98 tonnes proposées dans le document WG-FSA-2023/15 Rév.1.

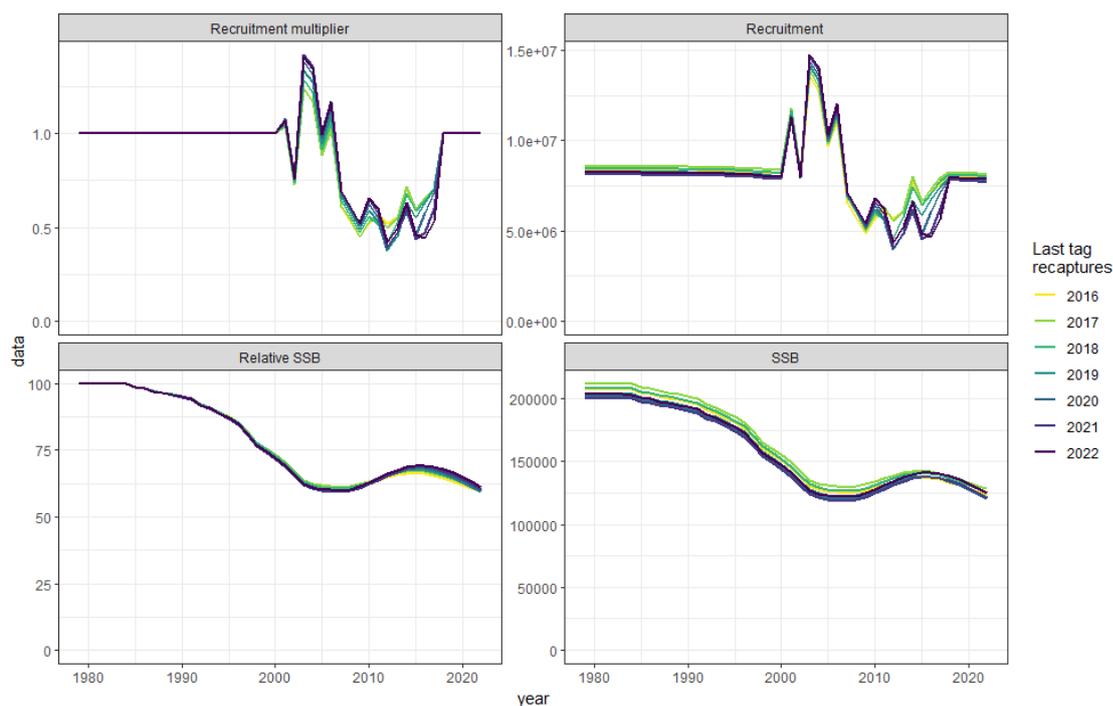


Figure 5 : Estimation du coefficient de recrutement, du recrutement, de la biomasse relative du stock reproducteur et de la biomasse du stock reproducteur, obtenue à partir de l'analyse rétrospective du marquage de l'évaluation du stock de *D. eleginoides* de la division 58.5.1, dans laquelle on a retiré les données de marquage année après année de l'évaluation du stock de 2023. À noter que l'évaluation de 2023 a utilisé les données de recapture de poissons marqués jusqu'à 2022.

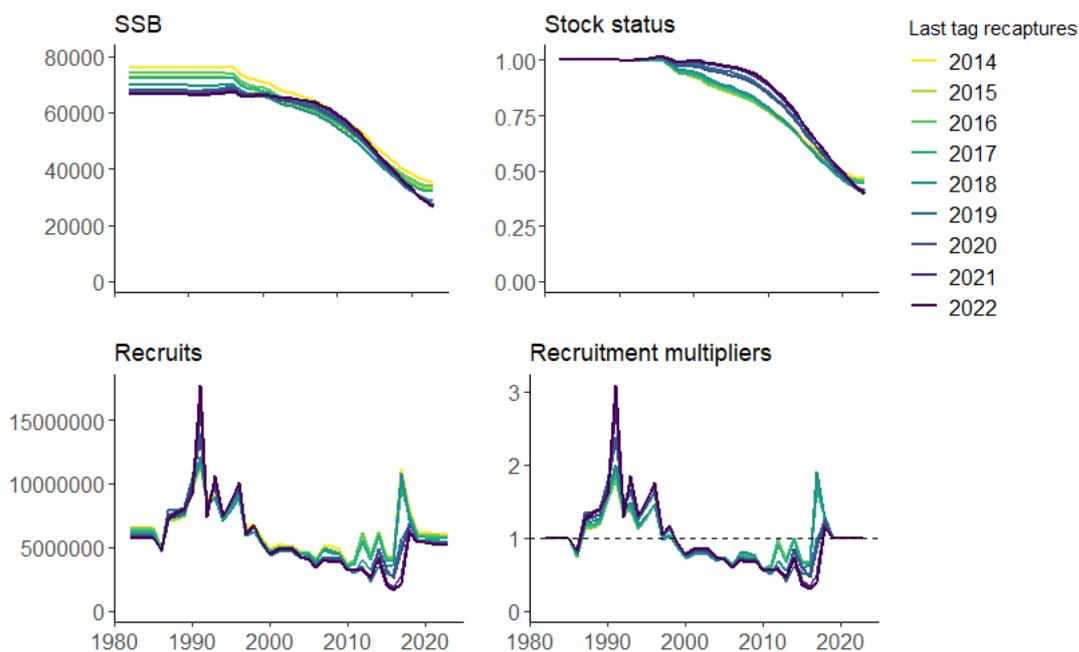


Figure 6 : Estimation de la biomasse du stock reproducteur, de la biomasse relative du stock reproducteur (état du stock), du recrutement et des coefficients de recrutement, obtenue à partir de l'analyse rétrospective du marquage de l'évaluation du stock de *D. eleginoides* de la division 58.5.2, dans laquelle on a retiré les données de marquage année après année de l'évaluation du stock de 2023. À noter que l'évaluation du stock de 2023 a utilisé les données de recapture de poissons marqués jusqu'à 2022.

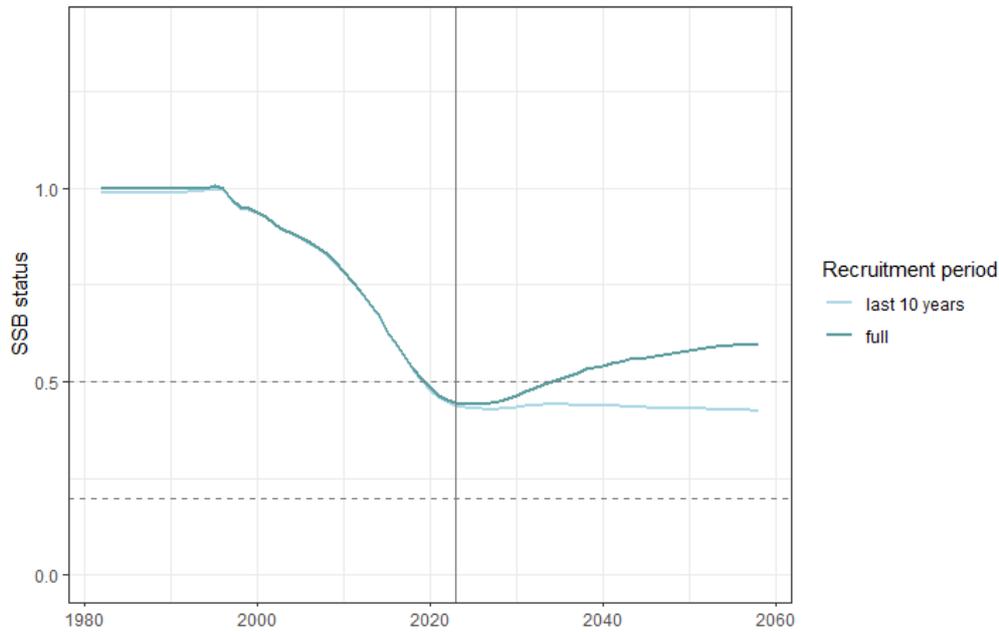


Figure 7 : Maximum de la distribution *a posteriori* (MPD) de la simulation rétrospective avec les données de marquage jusqu'à 2018 et projection de la médiane avec la limite de capture de 2 660 tonnes proposée dans le document WG-FSA-2023/26 Rév. 1 et le recrutement échantillonné soit à partir de la série chronologique entière de recrutement estimé (1986-2017) soit uniquement à partir des 10 dernières années de recrutement estimé (2008-2017) pour *D. eleginoides* dans la division 58.5.2.

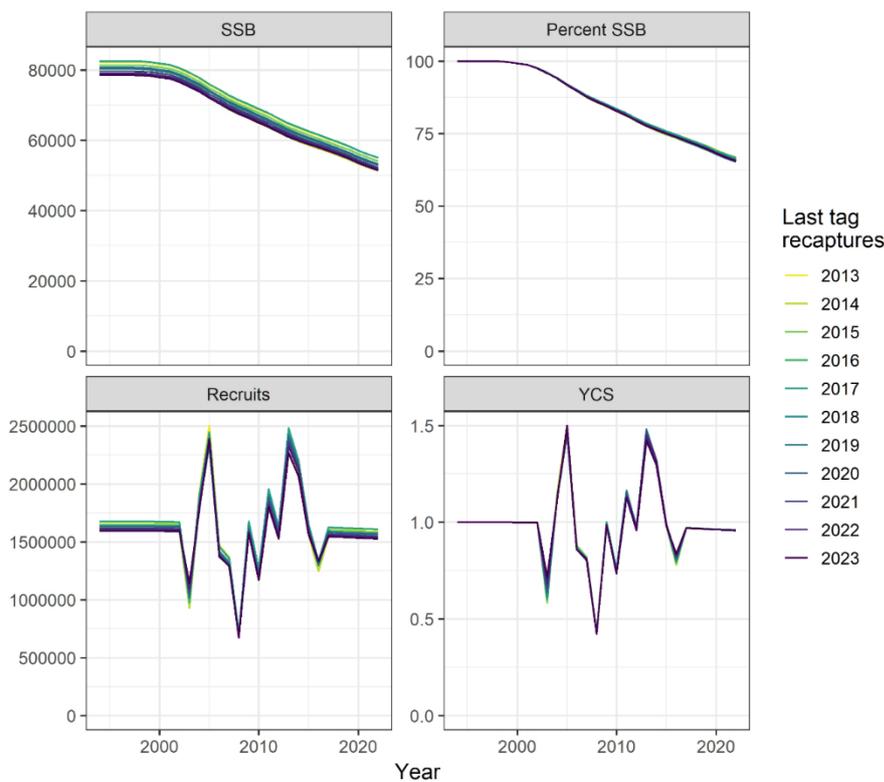


Figure 8 : Estimation du coefficient de recrutement, du pourcentage de la biomasse du stock reproducteur, du recrutement et de l'importance numérique relative des classes d'âges, obtenue à partir de l'analyse rétrospective du marquage de *D. mawsoni* des sous-zones 88.1 et 88.2AB, dans laquelle on a retiré les données de marquage année après année de l'évaluation du stock de 2023.

Liste des participants

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (Hobart, Australie, du 1^{er} au 13 octobre 2023)

Responsable	Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries
Afrique du Sud	Mrs Melanie Williamson Capricorn Marine Environmental (CapMarine)
Allemagne	Professor Bettina Meyer Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research
Argentine	Dr Marco Favero National Research Council (CONICET, Argentina)
	Dr Germán Lukaszewicz Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
	Dr María Inés Militelli CONICET-INIDEP
	Dr Eugenia Moreira Instituto Antártico Argentino / CONICET
	Dr Emilce Florencia Rombolá Instituto Antártico Argentino
	Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino
Australie	Dr Jaimie Cleeland Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS), University of Tasmania
	Ms Danait Ghebregabhier Australian Fisheries Management Authority
	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water

Mr Dale Maschette
Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS),
University of Tasmania

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

Dr Dirk Welsford
Department of Climate Change, Energy, the
Environment and Water

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of Climate
Change, Energy, the Environment and Water

Belgique

Ms Zephyr Sylvester
University of Colorado Boulder

Chili

Dr César Cárdenas
Instituto Antártico Chileno (INACH)

Mr Mauricio Mardones
Instituto de Fomento Pesquero | Universidad de
Magallanes

Dr Juan Carlos Quiroz Espinosa
AOBAC - Asociación Gremial de Operadores de
Bacalao de Profundidad de Magallanes

**Chine,
République populaire de**

Mr Hongliang Huang
East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science

Dr Yi-Ping Ying
Yellow Sea Fisheries Research Institute

Ms Haiting Zhang
Shanghai Ocean University, IMAS, University of
Tasmania

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

Professor Guoping Zhu
Shanghai Ocean University

**Corée,
République de**

Mr Hyun Joong Choi
TNS Industries Inc.

Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Mr Taebin Jung
TNS Industries

Professor Hyun-Woo Kim
Pukyong National University

Dr Eunjung Kim
National Institute of Fisheries Science

Dr Chi Hin Lam
Large Pelagics Research Center

Professor Hyuk Je Lee
Sangji University

Mr Jeongseok Park
National Institute of Fisheries Science

Mr Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)

Espagne

Dr Takaya Namba
Pesquerias Georgia, S.L

Mr Joost Pompert
Pesquerias Georgia, S.L

Mr Roberto Sarralde Vizuete
Instituto Español de Oceanografía

États-Unis d'Amérique

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

Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric
Administration (NOAA)

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

France

Dr Marc Eléaume
Muséum national d'Histoire naturelle

Dr Pierre Feutry
CSIRO

Ms Maude Jolly
Ministère de la Transition Ecologique

Dr Félix Massiot-Granier
Muséum national d'Histoire naturelle

Ms Fanny Ouzoulias
Muséum national d'Histoire naturelle

Japon

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

Dr Kota Sawada
Fisheries Resources Institute, Japan Fisheries Research
and Education Agency

Norvège

Mr James Clark
MRAG

Dr Ulf Lindstrøm
Institute of Marine Research

Nouvelle-Zélande

Dr Clare Adams
Ministry for Primary Industries

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

Mr Alistair Dunn
Ocean Environmental

Mr Jack Fenaughty
Silvifish Resources Ltd

Mr Nathan Walker
Ministry for Primary Industries

Royaume-Uni

Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey

Dr Martin Collins
British Antarctic Survey

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

Dr Phil Hollyman
British Antarctic Survey

Dr Jessica Marsh
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

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

Ms Georgia Robson
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)

Ukraine

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Melioration and Fisheries of Ukraine

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Melioration and Fisheries of Ukraine

Mr Illia Slypko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine

Union européenne

Dr Sebastián Rodríguez Alfaro
European Union

Secrétariat de la CCAMLR

Dr Steve Parker
Science Manager

Isaac Forster
Fisheries and Observer Reporting Coordinator

Dr Stéphane Thanassekos
Fisheries and Ecosystem Analyst

Daphnis De Pooter
Science Data Officer

Ordre du jour

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 1^{er} au 13 octobre 2023)

1. Ouverture de la réunion
 - 1.1 Introduction
 - 1.2 Adoption de l'ordre du jour
 - 1.3 Examen des termes de référence et du programme de travail
2. Examen des pêcheries de la CCAMLR en 2022/2023 et des notifications pour 2023/2024
3. Krill
4. Poisson
 - 4.1 Zone 48
 - 4.1.1 *Champsocephalus gunnari* – sous-zone 48.3
 - 4.1.2 Proposition de campagne de recherche sur le poisson des glaces – sous-zone 48.2
 - 4.1.3 *Dissostichus eleginoides* – sous-zone 48.3
 - 4.1.4 *Dissostichus eleginoides* – sous-zone 48.4
 - 4.1.5 *Dissostichus mawsoni* – sous-zone 48.4
 - 4.1.6 Plans de recherche visant *D. mawsoni* dans la zone 48, notifiés en vertu de la MC 21-02 ou de la MC 24-01
 - 4.2 Zone 58
 - 4.2.1 *Champsocephalus gunnari* – division 58.5.2
 - 4.2.2 *Dissostichus eleginoides* – division 58.5.1
 - 4.2.3 *Dissostichus eleginoides* – division 58.5.2
 - 4.2.4 *Dissostichus eleginoides* – division 58.6
 - 4.2.5 Plans de recherche dans la zone 58, notifiés en vertu de la MC 21-02
 - 4.3 Zone 88
 - 4.3.1 *D. mawsoni* dans la région de la mer de Ross – sous-zone 88.1 et SSRU 882AB
 - 4.3.2 Sous-zone 88.2
 - 4.3.3 Sous-zone 88.3
5. Captures accessoires
 - 5.1 Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de krill
 - 5.2 Gestion des captures accessoires dans les pêcheries de légine
 - 5.3 Gestion des EMV

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
(Hobart, Australie, du 2 au 13 octobre 2023)

WG-FSA-2023/01	Advances in reducing the interaction with Killer whales and Sperm whales, in the Patagonian Toothfish fishery in CCAMLR subarea 58.7: application of the SAGO Extreme capture system Delegation of Uruguay
WG-FSA-2023/02	Update of the 'SAGO EXTREME' fishing system on the 'Patagonian toothfish' <i>Dissostichus eleginoides</i> fishery Delegation of Uruguay
WG-FSA-2023/03	New Fishery Research Proposal Plan Under CM 24-01 Paragraph 3 to Continue the Acoustic-Trawl Survey <i>Champscephalus gunnari</i> in the Statistical Subarea 48.2 Delegation of Ukraine
WG-FSA-2023/04	Improving identification of fish bycatch in the Antarctic krill fishery Delegation of the United Kingdom
WG-FSA-2023/05	2023 trend analysis: Estimates of toothfish biomass in Research Blocks CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/06	CCAMLR fishery data forms and manuals development status CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/07 Rev. 2	Implementation of the CCAMLR Scheme of International Scientific Observation during 2022/23 CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/08	Core processes illustrations in support of the proposed Agent-Based Modelling framework (WG-SAM-2023/17) CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/09	2023 Ross Sea shelf survey results Devine, J. and C. Péron
WG-FSA-2023/10	A preliminary assessment for mackerel icefish (<i>Champscephalus gunnari</i>) in Division 58.5.2, based on results from the 2023 random stratified trawl survey Maschette, D.

WG-FSA-2023/11	Age and growth of the subantarctic skates <i>Bathyraja eatonii</i> and <i>B. irrasa</i> in Kerguelen and <i>Amblyraja taaf</i> in Crozet through the use of the vertebrae centrum Faure, J. and C. Péron
WG-FSA-2023/12	Antarctic toothfish (<i>D. Mawsoni</i>) age determination Misar, N.
WG-FSA-2023/13	Assessment model for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) in the Ross Sea region to 2022/23 Mormede, S., A. Grüss, A. Dunn and J. Devine
WG-FSA-2023/14	Casal2 Stock Assessment for Antarctic krill in CCAMLR Subarea 48.1 Kinzey, D. and G.M. Watters
WG-FSA-2023/15 Rev. 1	Assessment of Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3 Earl, T. and L. Readdy
WG-FSA-2023/16	Assessment of Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.3: Assessment Diagnostics Earl, T. and L. Readdy
WG-FSA-2023/17	Assessment of Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.4 Readdy, L. and T Earl
WG-FSA-2023/18	Assessment of Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) in Subarea 48.4: Assessment Diagnostics Readdy, L. and T. Earl
WG-FSA-2023/19	Characterisation of the toothfish fishery in the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 882A–B) through 2022/23 Devine, J.A. and S. Mormede
WG-FSA-2023/20	Continuing research plan for <i>Dissostichus</i> spp. under CM 24-01, paragraph 3 in Subarea 88.3 by Korea and Ukraine from 2021/22 to 2023/24 Delegations of the Republic of Korea and Ukraine
WG-FSA-2023/21 Rev. 1	Detection by an albatross sentinel of a vessel probably engaged in IUU activity in 2019 over Banzare Bank, subarea 58.4.3b Collet, J., K. Delord, B. Guilloux, A.-S. Bonnet-Lebrun, C. Péron, A. Corbeau, A. Pajot, C. Barbraud and H. Weimerskirch

WG-FSA-2023/22	Diagnostic plots for the 2023 assessment for Ross Sea region Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) Mormede, S., A. Grüss, A. Dunn and J.A. Devine
WG-FSA-2023/23	Diagnostic plots for the 2023 assessment model for the Crozet Islands EEZ Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) fishery in Division 58.6 Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-2023/24 Rev. 1	Diagnostic plots for the 2023 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-2023/25	Diet composition and feeding strategy of Antarctic toothfish, <i>Dissostichus mawsoni</i> in Subareas 88.1 and 88.3 in the 2022/23 fishing season Baeck, G.W., S. Chung and J. Park
WG-FSA-2023/26 Rev. 1	Draft 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-2023/27	Estimates of biomass and catch limits for macrourids on the continental slope of the Ross Sea region (Subarea 88.1 and SSRUs 88.2AB) Devine, J., S. Parker, A. Dunn, R. O’Driscoll, and M. Pinkerton
WG-FSA-2023/28	Exploring SSBs responses to different recruitment scenarios and SSB0 calculations in a context of regime shift: a Kerguelen Patagonian toothfish fishery case study Ouzoulias, F., C. Péron and F. Massiot-Granier
WG-FSA-2023/29	Fish nest area in the southern Weddell Sea. Discussions and recommendations from WG-EMM-2023 Teschke, K., R. Konijnenberg, P. Brtnik, L. Ghigliotti and M. Eléaume
WG-FSA-2023/30	Fishery characterisation for Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) and Patagonian toothfish (<i>D. eleginoides</i>) around the South Sandwich Islands (Subarea 48.4) Marsh, J., T. Earl, A. Riley and L. Readdy
WG-FSA-2023/31	Fishery characterisation for Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) around South Georgia (Subarea 48.3): 2023 update Marsh, J. and T. Earl

- WG-FSA-2023/32 Rev. 1 Identification traits for the grenadiers *Macrourus caml* and *M. whitsoni* for onboard observer's use with preliminary attempt in Subarea 88.3
Chung, S., M-J. Seo and J-K. Kim
- WG-FSA-2023/33 Improved VAST (vector autoregressive spatio-temporal) modelling of grenadier relative abundance in Subarea 48.6
Sawada, K. and T. Okuda
- WG-FSA-2023/34 Intra- and Inter-annual Variability in Seasonal Sea Ice and Krill Fishery in Subareas 48.1 and 48.2
Shnar V. and S. Kasatkina
- WG-FSA-2023/35 Length at maturity of the subantarctic skates *Bathyraja eatonii* and *B. irrasa* in Kerguelen and *Amblyraja taaf* in Crozet
Faure, J. and C. Péron
- WG-FSA-2023/36 New Fishery Research Proposal Plan for *Dissostichus* spp. under CM 24-01, paragraph 3, Subarea 48.2 during season 23/24 – 25/26
Delegation of Chile
- WG-FSA-2023/37 Rev. 1 Population structure of Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* from Areas 58 and 88 in the Antarctic Ocean using microsatellites and genome-wide SNPs
Choi, H., H. Park, S. Chung, J. Park, D. Maschette and H.J. Lee
- WG-FSA-2023/38 Preliminary assessment of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) in Subarea 48.3 based on the 2023 Groundfish Survey
Marsh, J. and T. Earl
- WG-FSA-2023/39 Preliminary tag-recapture based population assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 48.4 - 2023 fishing season
Marsh, J., L. Readdy, A. Riley and T. Earl
- WG-FSA-2023/40 Quantifying post-release survival of skate bycatch in the HIMI Patagonian Toothfish longline fishery
Appert, C., S. Tracey, C. Peron, C. Masere, P. Ziegler and J.B. Cleeland
- WG-FSA-2023/41 Recent indicative trends in by-catch of sharks in the CAMLR Convention Area
C.D. Jones
- WG-FSA-2023/42 Report of research fishing operations at Subarea 48.6 between the 2012/13 and 2022/23 fishing seasons
Delegations of Japan, Spain, and South Africa

- WG-FSA-2023/43 Rev. 1 Report of the co-conveners of the Age Determination Workshop
Hollyman, P. and J. Devine
- WG-FSA-2023/44 Report of the Groundfish Survey at South Georgias Islands
(CCAMLR- Subarea 48.3) in 2023
Delegation of Argentina
- WG-FSA-2023/45 Rev. 1 Report of the UK Groundfish Survey at South Georgia
(CCAMLR Subarea 48.3) in February 2023
Hollyman, P., S.L. Hill, C. Gunn, P. Keith, B. Rodriguez and
M.A. Collins
- WG-FSA-2023/46 Report on Argentina's CCAMLR Subarea 48.3 survey: fish
Ruocco, N.L., G. Lukaszewicz, E. Aguilar, B. Fusaro, S. Barbini,
D. Figueroa and G.A. Colombo
- WG-FSA-2023/47 Report on exploratory fishing in Divisions 58.4.1 and 58.4.2
between the 2011/12 and 2022/23 fishing seasons
Cleeland, J., C. Masere, T. Lamb and P. Ziegler
- WG-FSA-2023/48 Report on the Acoustic-Trawl Survey of *Champscephalus*
gunnari in Statistical Subarea 48.2 in 2023
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-2023/49 Results from the 2023 Random Stratified Trawl Survey in the
Waters Surrounding Heard Island in Division 58.5.2
Maschette, D., T. Lamb, J. Cleeland, C. Appert, C. Masere and
P. Ziegler
- WG-FSA-2023/50 Risk assessment for the Antarctic starry skate (*Amblyraja*
georgiana) in the Ross Sea
Holmes, S.J., B. Finucci, J.A. Devine, and M.H. Pinkerton
- WG-FSA-2023/51 Ross Sea region Data Collection Protocols
Delegation of New Zealand
- WG-FSA-2023/52 Rev. 1 Satellite Tagging of Adult Patagonian Toothfish (*Dissostichus*
eleginoides) Provides First Evidence for Unexpected Movement
Patterns
Kim, E. and C.H. Lam
- WG-FSA-2023/53 Searching Spatial-Temporal Changes in Intrinsic Productivity of
Antarctic Krill (*Euphausia superba*) in a Climate Change and
Fishery Management Context
Mardones, M., G. Watters and C. Cárdenas
- WG-FSA-2023/54 Spatial Mismatch in Krill Management Approach
Warwick-Evans, V., M.A. Collins and S. Hill

WG-FSA-2023/55	Stock Annex for the 2023 assessment of Ross Sea region Antarctic toothfish (<i>Dissostichus mawsoni</i>) Mormede, S., J. Devine, A. Grüss and A. Dunn
WG-FSA-2023/56	Stock Annex for the 2023 assessment of Subarea 48.3 (South Georgia) Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) Earl, T., L. Readdy and J. Marsh
WG-FSA-2023/57	Stock Annex for the 2023 assessment of Subarea 48.4 (South Sandwich Islands) Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) Readdy, L., T. Earl and J. Marsh
WG-FSA-2023/58	Stock Annex for the 2023 assessment of the Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) population of the Crozet Islands EEZ in Division 58.6. Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-2023/59	Stock Annex for the 2023 assessment of the Patagonian toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) population of the Kerguelen Island EEZ in Division 58.5.1. Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-2023/60	Stock Annex for the mackerel icefish (<i>Champtocephalus gunnari</i>) fishery in Subarea 48.3 Marsh, J. and T. Earl
WG-FSA-2023/61	Study on reproductive potential of <i>Champtocephalus gunnari</i> , <i>Chaenocephalus aceratus</i> , <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> and <i>Notothenia rossii</i> from South Georgias Islands, March 2023 Militelli, M.I., N. Ruocco and G. Lukaszewicz
WG-FSA-2023/62	Summary of the Toothfish Fishery and Tagging Programme in the Amundsen Sea Region (Small-Scale Research Units 882C-H) to 2021/22 Devine J.A. and S. Mormede
WG-FSA-2023/63	Summary Report from Australia's Heard Island and McDonald Islands Fishery Climate Adaptation Workshop McDonald, A., M. Gold and Philippe Ziegler
WG-FSA-2023/64	The Need to Revise the Approach to Assessing Gear Selectivity in Relation to the Krill Fishery in the Current CCAMLR Topics Sergeev S. and S. Kasatkina
WG-FSA-2023/65 Rev. 1	Update of Skate Tagging Programme in the Ross and Amundsen Sea Regions B. Finucci

WG-FSA-2023/66	Updated Stock Assessment Model for the Crozet Islands EEZ Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) Fishery in Sub-Area 58.6 Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-2023/67 Rev. 1	Updated Stock Assessment Model for the Kerguelen Island EEZ Patagonian Toothfish (<i>Dissostichus eleginoides</i>) Fishery in Division 58.5.1 for 2023 Massiot-Granier, F., F. Ouzoulias and C. Péron
WG-FSA-2023/68	Updated Stock Assessments for <i>Euphausia superba</i> in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 Maschette, D., H. Murase, N. Kelly, P. Ziegler and S. Kawaguchi
WG-FSA-2023/69	Using a novel machine learning approach to alleviate the allometric effect in otolith shape-based species discrimination Zhu, G.P. and Y.W. Chen
WG-FSA-2023/70	Revised VME Taxa Classification Guide Ross Sea region – version 2 Devine, J., D. Tracey, S. Mills, D. Macpherson, D. Gordon and E. Mackay
WG-FSA-2023/71	Tag linking - 2023 report CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/72	Progress on the CCAMLR gear library CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/73	Fish by-catch in the krill fishery - 2023 update. CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/74	<i>Dissostichus</i> spp. Catch Documentation Scheme (CDS), and monthly fine-scale catch and effort data decision rule review CCAMLR Secretariat
WG-FSA-2023/75 Rev. 1	Vulnerable Marine Ecosystems (VME) in CCAMLR CCAMLR Secretariat
Autres documents	
WG-FSA-2023/P01	Fatty acid composition and energy allocation in muscle and gonad tissues indicates that the female mackerel icefish <i>Champscephalus gunnari</i> is an income breeder Zhu, G.P. and K. Huang. 2023. <i>J. Fish Biol.</i> , 103(3): 460-471, doi: https://doi.org/10.1111/jfb.15461 .
WG-EMM-2023/14	CCAMLR Marine Debris Monitoring Program, 2023 CCAMLR Secretariat

Rapport des coordinateurs de l'atelier sur la lecture d'âge (Réunion virtuelle, du 9 au 11 mai 2023)

Accueil et présentations

1.1 L'atelier sur la lecture d'âge de la CCAMLR se tient virtuellement du 9 au 11 mai 2023. Il est dirigé par Philip Hollyman (Royaume-Uni) et Jennifer Devine (Nouvelle-Zélande) et soutenu par le secrétariat de la CCAMLR. Des scientifiques et experts techniques de 12 nations membres y participent.

1.2 P. Hollyman et J. Devine accueillent les 36 participants (supplément I) et remercient ceux qui ont partagé des informations sur l'e-groupe concernant les pratiques et procédures en vigueur dans leurs laboratoires de lecture de l'âge. Il est noté que l'atelier est un forum informel visant à réunir des experts techniques prenant part à l'estimation de l'âge des légines, des raies, des macrouridés et d'autres espèces et ceux qui analysent les données d'âge afin de discuter des aspects spécifiques au processus d'estimation de l'âge. L'objectif était de développer de la documentation et des lignes directrices sur la détermination de l'âge, d'émettre des recommandations sur la structure et la mise en œuvre d'une base de données de lecture de l'âge de la légine dont le secrétariat et sera le dépositaire et de définir des lignes directrices permettant d'améliorer et de valider les âges entre les lecteurs et les Membres.

1.3 En conséquence, ce document n'est pas un rapport adopté mais un résumé compilé par les responsables à l'intention du Comité scientifique et de ses groupes de travail. Son objectif est que les recommandations émises ci-dessous soient portées à l'attention du WG-SAM et du WG-FSA lors de leur réunion 2023, afin qu'ils en discutent et se mettent d'accord à la 42^e réunion du Comité scientifique, conformément au règlement intérieur du Comité scientifique.

1.4 La liste des participants se trouve au supplément I, les termes de référence de l'atelier (TdR) sont présentés au supplément II et l'ordre du jour au supplément III.

1.5 Ce rapport a été rédigé par les coresponsables, avec le soutien du secrétariat.

Termes de référence 1 a)

2.1 Des participants venant d'Australie, de Chine, de Nouvelle-Zélande, du Japon, de Corée, d'Espagne, du Royaume-Uni et des États-Unis présentent les travaux de préparation et les protocoles utilisés pour la détermination de l'âge au sein de leurs laboratoires et certains des problèmes rencontrés lors de la préparation et de la lecture des otolithes. Les informations relatives aux TdR 1a (i) à v)) de chaque Membre sont disponibles dans le tableau 1.

2.3 Des participants d'Australie mentionnent quelques difficultés rencontrées avec les versions les plus récentes du logiciel d'imagerie (Leica K2C/LAS), mais indiquent que la qualité des images s'est grandement améliorée.

2.2 Des participants de Chine présentent une comparaison d'otolithes chauffés et non chauffés, notant que le primordium et les 5 premières zones peuvent être identifiés en utilisant des otolithes non chauffés, et que l'âge peut être déterminé précisément sans chauffer les otolithes, permettant leur utilisation à d'autres fins une fois l'âge déterminé, par exemple un isotope stable ou la microchimie des otolithes. Aucune différence systématique en matière d'âge n'a été observée entre les otolithes chauffés et non chauffés, mais il a été noté qu'une comparaison entre broyage et coupe fine est encore nécessaire.

2.3 La Nouvelle-Zélande présente quelques comparaisons préliminaires de coupes fines comparées aux méthodes de chauffe et de résine, faisant observer que certaines différences sont dues au manque d'expérience d'un lecteur en formation, et que davantage de travaux sont nécessaires afin de déterminer la possible existence de différences systématiques entre les deux méthodes de préparation. La Nouvelle-Zélande mentionne également les problèmes de fissures lors de la préparation des coupes fines et conseille entre autres aux autres participants de découper des sections légèrement plus épaisses, fixées sur des lamelles et polies afin de les affiner, ou d'utiliser deux lamelles séparées par un écarteur pour plus de stabilité.

2.4 Des participants d'Espagne indiquent qu'ils ont travaillé avec d'autres Membres sur la lecture de l'âge, et que le dénombrement direct effectué à l'aide d'un microscope a tendance à donner des résultats plus précis, mais qu'il est plus facile se servir d'images pour échanger, comparer et discuter des âges.

2.5 Le Royaume-Uni présente un vaste projet de rééchantillonnage actuellement mené afin d'ajouter des âges aux données historiques sur la légine australe et de nouvelles études comprenant des analyses géochimiques. Il a été noté qu'il est difficile de déterminer l'âge à partir d'images statiques et que les poissons plus âgés ont parfois des bords cristallisés sans stries ni structure. Plusieurs laboratoires indiquent qu'ils ont rencontré ce phénomène, non pas sur la légine mais sur d'autres espèces, et que cela peut être lié à un changement métabolique touchant les poissons plus âgés, probablement en raison de la sénescence.

2.6 Le Royaume-Uni présente ses travaux de lecture de l'âge de la légine antarctique et les progrès réalisés sur des questions d'ordre pratique et le nettoyage des données, mais indique qu'il possède un nombre restreint d'exemplaires et qu'il serait intéressé si d'autres Membres pêchant dans le même secteur souhaitaient partager leurs otolithes.

2.7 Des participants des États-Unis présentent leurs travaux sur la connectivité, en partie réalisés au moyen de la microchimie des otolithes afin de déterminer les voies et les déplacements des poissons et la manière dont l'environnement ou le changement climatique peuvent les impacter, et sur les développements quant à l'utilisation de l'intelligence artificielle afin de déterminer l'âge des légines.

2.7.1 Des participants d'Australie, de Chine et de Nouvelle-Zélande discutent également de développements en matière de détermination de l'âge et d'études morphologiques de diverses espèces dans leurs laboratoires. D'autres méthodes telles que les approches génomiques et l'utilisation de la méthylation pour déterminer l'âge ont également fait l'objet de discussions.

2.8 La possibilité d'utiliser des otolithes comme source d'ADN pour d'autres études est discutée, mais il est précisé que les protocoles de biosécurité de certains Membres pourraient l'empêcher et que par ailleurs, des otolithes dont les tissus sont séchés et adhérents posent des problèmes au cours de la préparation à la lecture de l'âge. Les participants sont d'avis que des

programmes dédiés à la collecte de tissus pourraient mieux convenir à cette collecte des données et que ces informations pourraient faire partie des métadonnées conservées dans la bibliothèque d'otolithes.

2.9 Les participants à l'atelier discutent de différents types de résine ou résine époxyde utilisés pour la préparation des otolithes et de possibles options respectueuses de l'environnement. Certains laboratoires ont obtenu de bons résultats avec des résines époxydes moins polluantes (p. ex. exoépoxyde), alors que d'autres mentionnent plusieurs marques de résine végétale qui devraient être évitées en raison de leur piètre qualité.

2.10 Les participants à l'atelier discutent brièvement d'autres espèces, mais il a été impossible pour de nombreux experts d'y prendre part.

2.10.1 L'utilisation d'épines caudales de raies plutôt que de vertèbres fait l'objet de discussions. Il est noté que les épines caudales sont prometteuses pour les espèces vivant dans les eaux froides, que la congélation et la décongélation ne semblent pas les abîmer et qu'il pourrait y avoir un dimorphisme sexuel chez certaines espèces pour lesquelles les épines caudales sont plus robustes dans le cas des mâles car ils les utilisent pour s'affronter, ce qui peut fausser la lecture. Concernant les vertèbres, il est noté que leur calcification n'est pas la même selon qu'il s'agisse d'espèces de raies vivant en eaux profondes et froides ou moins profondes et plus chaudes, et qu'elles ne représentent probablement pas une structure adéquate pour la détermination de l'âge dans l'océan Austral. Les participants à l'atelier discutent de la validation de l'âge des raies et du fait qu'un seul individu est nécessaire pour valider les âges à partir du marquage chimique périodique des raies avec du strontium ou de l'oxytétracycline (OTC) dans la région de la mer de Ross.

2.10.2 Les laboratoires de nombreux Membres déterminent l'âge d'autres espèces et sont prêts à partager leurs protocoles et à comparer les différentes lectures d'âge.

2.11 Les participants notent que plusieurs laboratoires sont contraints de n'avoir qu'un seul lecteur en raison de limites budgétaires et que cette situation n'est pas idéale.

2.12 Il est par ailleurs question des scores de lisibilité, qui sont jugés utiles au moment de comparer les résultats entre les lecteurs (ou plusieurs lectures réalisées par un même lecteur) pour déterminer où des disparités sont susceptibles d'émerger, quels otolithes devraient être utilisés pour l'imagerie et pour créer la matrice de lecture de l'âge décrite dans le document WG-FSA-2014/46. Chaque laboratoire a généralement sa propre série de scores de lisibilité (appendice IV), et il est estimé qu'une échelle commune pourrait être nécessaire si les informations étaient conservées au secrétariat ou dans le cas d'une mise en commun des âges par les différentes nations en vue d'une évaluation.

2.12.1 L'atelier demande au WG-SAM et au WG-FSA de déterminer si le nombre d'otolithes illisibles a une incidence sur les évaluations et si cette incidence s'étend sur l'ensemble des classes d'âge.

2.12.2 Les participants sont d'avis que les protocoles de mise en commun des données sur la détermination de l'âge entre les différents laboratoires devront être développés, de même que les processus de détermination lorsque les données sont validées pour être utilisées dans les évaluations du stock.

2.12.3 L'atelier demande au WG-SAM de développer un mécanisme de comparaison d'âges inter-laboratoires pour la mise en commun des données (p. ex. coefficient de variation (CV), IAPE, scores de lisibilité).

2.12.4 Les participants suggèrent d'inclure la distribution des scores de lisibilité dans les rapports lorsque les données sur la détermination de l'âge sont utilisées dans une évaluation du stock, afin de déterminer si la mise en commun crée des problèmes ou introduit des biais.

2.12.5 L'atelier demande au WG-FSA de recommander au Comité scientifique d'inclure dans tous les documents utilisant des données sur la détermination de l'âge la distribution des scores de lisibilité, d'ajouter les scores de lisibilité aux graphes de comparaison entre les lecteurs pour indiquer les possibilités de biais et de standardiser les comptes rendus, en créant par exemple des scripts communs qui seraient ajoutés au GitHub de la CCAMLR ou sur l'e-groupe pour l'atelier sur la détermination de l'âge.

2.12.6 Les participants s'accordent sur la nécessité d'un mécanisme ou protocole réglementant la comparaison des compositions en âges entre les laboratoires lorsqu'ils mettent en commun les données d'âge, et de l'inclusion de ces informations dans la base de données d'âge. L'atelier note que les premières versions des rapports du Réseau Otolithes de la CCAMLR (ROC) incluent des comparaisons inter-laboratoires à destination du WG-FSA (WG-FSA-02/51), et que cela devrait être pris en considération.

2.13 Les participants sont d'avis que les jeux de référence d'otolithes pour les deux méthodes de préparation, à savoir de chauffe et de résine et en coupes fines, devront être développées, que le deuxième otolithe devra être utilisé pour les deux méthodes et que les critères de développement des jeux de référence devront être définis. Il est convenu qu'il pourrait être moins coûteux pour les laboratoires de mettre leurs ressources et leurs otolithes en commun plutôt que d'avoir chacun leurs propres jeux de référence, et que le partage d'images serait plus simple et plus économique. Les participants sont également d'avis que changer de méthode de préparation à la lecture de l'âge sera difficile pour certains laboratoires car cela nécessiterait d'acquérir des outils et un équipement différents, ce qui n'est pas forcément possible.

2.13.1 Des inquiétudes sont soulevées quant aux différences possibles de dénombrement à partir d'images et à l'aide d'un microscope, et les participants au groupe de travail recommandent donc aux Membres en ayant la capacité d'utiliser les deux méthodes afin d'étudier cette question plus avant.

2.13.2 L'atelier indique que la taille du jeu de référence peut différer entre les espèces en raison des différences de longévité, mais que cela ne représente pas nécessairement un problème car ceux-ci devraient évoluer constamment (p. ex., les otolithes issus des saisons plus récentes devraient y être ajoutés), et qu'il est possible qu'un jeu plus large soit nécessaire pour les espèces dont l'âge est déterminé pour les évaluations. Il est d'avis que la distribution des âges pourrait aider à déterminer la taille adéquate de l'échantillon pour le jeu de référence, auquel cas plusieurs poissons dans chaque catégorie d'âge seraient nécessaires pour estimer la variance et il faudrait qu'ils proviennent d'une zone spécifique et qu'ils soient stratifiés par sexe, lisibilité ou autre métadonnée.

2.13.3 L'atelier discute des possibles utilisations des différents types de jeux de référence. Certains jeux (potentiellement plus larges) seraient utilisés pour former les nouveaux lecteurs ou entraîner ceux reprenant la lecture après une longue pause, ou encore pour recalibrer leur lecture à certains intervalles afin de vérifier qu'elle est toujours précise.

2.13.4 Un atelier avec des experts de la lecture de l'âge de chaque laboratoire serait nécessaire afin de s'assurer que l'interprétation est la même pour tous et de générer le même dénombrement pour chaque otolithe du jeu de référence. Cassandra Brooks (Université du Colorado) propose d'accueillir cet atelier pendant la période d'intersession (début 2024).

2.13.4.1 L'atelier produit une première version de TdR pour l'atelier proposé (supplément IV) et recommande au Comité scientifique de l'approuver en même temps que la proposition d'atelier.

2.13.5 L'atelier demande au WG-FSA de recommander au Comité scientifique d'émettre une recommandation de réunion en présentiel (ou virtuelle) avant les réunions de milieu d'année en 2024 afin que les différents laboratoires produisent un dénombrement unique pour chaque otolithe du jeu de référence.

2.14 Les participants discutent de la nécessité de mener des études comparatives sur la détermination de l'âge en utilisant les deux méthodes de préparation et en comparant les dénombrements directs à l'aide de microscopes plutôt que d'images. Les États-Unis font part des travaux que leurs laboratoires mènent actuellement pour comparer le dénombrement effectué directement à l'aide d'un microscope et celui réalisé à partir d'images, et proposent de partager leurs résultats lorsqu'ils seront disponibles. Des experts espagnols discutent pour leur part de disparités rencontrées lors de la comparaison des deux méthodes de préparation.

2.15 L'atelier discute de la taille adéquate de l'échantillon pour faciliter la comparaison entre les lecteurs et indique qu'il a besoin d'aide afin de déterminer le degré de couverture optimal nécessaire. Certains laboratoires lisent entre 20 et 30 % des échantillons, alors que d'autres ont conclu que 120 otolithes étaient suffisants pour permettre une variance entre les âges.

2.15.1 L'atelier demande au WG-SAM de l'aider à déterminer le degré adéquat de couverture nécessaire lorsqu'un second lecteur détermine l'âge d'un sous-jeu d'otolithes.

2.16 L'atelier se demande si les seuils actuels de coefficient de variation et l'indice de pourcentage d'erreur moyen (IAPE pour *Index of Average Percent Error*, 10 % et 5 %) conviennent et si les seuils devraient être différents si la lecture est effectuée par une seule personne. Si le CV est trop élevé, la matrice âge-taille deviendra hautement variable et l'évaluation ne pourra pas suivre les cohortes correctement. Les participants s'accordent sur l'inclusion d'une série standard de contrôles de la précision et des biais aux caractérisations ou aux compte rendus d'évaluations lorsque ces données ont été utilisées.

2.16.1 L'atelier demande au WG-SAM et au WG-FSA de déterminer l'effet d'une série de différents CV sur la matrice d'âge-taille et les évaluations.

2.16.2 L'atelier demande au WG-SAM et au WG-FSA d'établir des niveaux de précision cibles (CV, IAPE) pour la détermination de l'âge entre les lecteurs ou les dénombrements d'un unique lecteur et pour suivre et maintenir une cohérence dans l'interprétation de l'âge des jeux de référence.

2.17 L'atelier indique que créer un réseau tel que le Réseau Otolithes de la CCAMLR (ROC) ou en rejoindre un déjà existant (en ligne ou en présentiel) pour échanger des connaissances sur de nouvelles méthodes et technologies en vue d'une formation inter-laboratoires présenterait des avantages.

2.17.1 L'atelier demande au WG-FSA de recommander au Comité scientifique d'ouvrir à nouveau le Réseau Otolithes de la CCAMLR aux Membres afin qu'ils échangent leurs connaissances et travaillent ensemble à des fins de lecture de l'âge et de suggérer que l'e-groupe sur la détermination de l'âge pourrait constituer la base de ce réseau restauré.

Termes de référence 1 b)

3.1 Les participants indiquent que le marquage au plomb-radium (Brooks *et al.* 2011), au chlorure de strontium et à l'oxytétracycline (Horn *et al.* 2003) sont des méthodes de validation précédemment utilisées pour la légine et que le strontium et l'oxytétracycline sont utilisés pour les raies, mais que les règles en matière d'éthique de nombreux Membres ont changé depuis ces études, ce qui peut empêcher l'utilisation du strontium et de la tétracycline à l'avenir. La légine pourrait être une candidate idéale pour les méthodes génomiques, et la cartographie du magnésium, les méthodes des éléments-traces de magnésium, la spectroscopie à transformée de Fourier dans le proche infrarouge (FT-NIRS ; Passerotti *et al.*, 2022), ou encore les approches de la microchimie des otolithes, sont des options possibles.

3.1.1 L'atelier demande au WG-FSA de recommander au Comité scientifique d'émettre une recommandation afin que les Membres poursuivent leurs travaux sur les méthodes de validation de l'âge, en particulier sur les espèces autres que la légine.

3.1.2 Cassandra Brooks propose de mettre à disposition un jeu de données pour lequel les âges ont été validés.

Termes de référence 1 c)

4.1 L'atelier note que les contraintes de temps et de moyens financiers semblent dicter ce qui peut être accompli dans les laboratoires au moment de développer des compositions en âge et la structure d'âge des captures, mais que chaque laboratoire devrait lire moins d'otolithes à l'avenir dans si les Membres partageaient les âges.

4.1.1 L'atelier demande au WG-SAM des conseils quant aux TdR 1 c) pour déterminer le nombre minimal d'échantillons requis et les méthodes permettant d'estimer les compositions en âge et la structure d'âge des captures.

Termes de référence 1 d)

5.1 Les participants à l'atelier notent que la préparation des otolithes et le traitement des échantillons varient grandement entre les différents laboratoires et qu'une bibliothèque de documents disponible sur le site web du secrétariat pourrait constituer la meilleure approche. Ainsi, les Membres souhaitant y contribuer seraient en mesure de le faire.

5.1.1 Les participants à l'atelier recommandent aux Membres de soumettre de la documentation sur leurs protocoles et manuels de lecture de l'âge afin d'enrichir une bibliothèque de documents détenue par le secrétariat.

Termes de référence 1 e)

6.1 Les participants se demandent si les métadonnées de la bibliothèque d'otolithes de référence devraient pouvoir être reliées aux données des observateurs ou C2 et conviennent du fait que certains champs pourraient être utiles, mais pas tous. Le secrétariat indique qu'il serait possible de relier les données aux nouveaux échantillons (les données plus récentes), mais que des problèmes de qualité des données pourraient rendre le processus plus difficile avec les données historiques et nécessiter que les liens soient confirmés manuellement.

6.1.1 L'atelier recommande aux Membres d'envisager de soumettre des données à inclure dans la base de données d'âge et la bibliothèque d'otolithes.

6.1.2 L'atelier recommande au secrétariat d'inclure un champ de données indiquant si l'otolithe fait partie d'une collection de référence (provenant d'un Membre ou de la base de données sur les otolithes de la CCAMLR).

6.1.3 L'atelier recommande également d'indiquer dans la base de données tout changement qui lui est apporté, ainsi que la préparation des otolithes, les approches de lecture de l'âge et l'attribution de scores de lisibilité.

6.2 L'atelier mentionne que certains champs de la base de données n'ont été collectés que par très peu de Membres en raison de contraintes temporelles (p. ex. taille et poids des otolithes) mais que ces données sont utiles pour les études morphométriques lorsqu'elles sont disponibles.

6.2.1 L'atelier recommande aux Membres d'enregistrer la taille et le poids des otolithes pour faciliter les études morphométriques et celles utilisant l'IA lorsque c'est possible, en se concentrant particulièrement sur les espèces autres que la légine, sachant que ces données sont plutôt rares.

Termes de référence 1 f)

7.1 L'atelier conclut qu'il est nécessaire d'ajouter davantage d'images à bibliothèque d'otolithes de référence de la CCAMLR avant de pouvoir comparer les estimations d'âges. Il discute d'une série de variables qui seraient idéalement couvertes par une nouvelle imagerie, incluant notamment des images : des deux espèces de légine, d'une série d'aires géographiques, des deux sexes, ainsi que d'une série de tailles et de lisibilités.

7.1.1 L'atelier demande au WG-FSA de recommander au Comité scientifique d'inciter les Membres à soumettre une série contenant jusqu'à 60 images de haute qualité, incluant des annotations (lorsqu'elles sont disponibles), pour chaque espèce dont ils déterminent l'âge en commençant par la légine, afin de les utiliser pour développer le jeu de référence d'otolithe.

7.1.2 L'atelier demande au WG-FSA de recommander aux Membres du Comité scientifique de soumettre des images d'otolithes de légine antarctique et australe avant le 1^{er} mars 2024.

7.1.3 L'atelier recommande à ceux qui souhaiteraient participer à un atelier en présentiel en 2024 de lire 150 images d'otolithes parmi celles disponibles avant d'y assister.

Termes de référence 1 g)

8.1 Au cours de l'atelier, plusieurs discussions se sont tenues concernant l'utilisation et le développement de collections d'otolithes de référence (2.13 à 2.13.3), mais aucune décision n'a été prise quant au nombre minimal d'otolithes requis ou la manière de choisir les échantillons à y intégrer. Les Membres utilisent actuellement des jeux de référence de tailles diverses, allant de 100 à 240 (supplément 1).

8.2 Des recommandations sont nécessaires sur plusieurs aspects de la construction et de l'utilisation de jeux de référence, et les discussions à ce sujet devraient se poursuivre dans l'e-groupe et/ou pendant l'atelier en présentiel proposé en 2024.

8.2.1 L'atelier demande au WG-SAM de l'aider à déterminer le nombre total et la sélection de variables spécifiques (p. ex. le sexe, le secteur, les tailles, les années, la saison et le score de lisibilité) nécessaires au développement d'un jeu de référence.

8.2.2 L'atelier demande aux Membres de travailler ensemble dans l'e-groupe afin de déterminer le nombre d'otolithes desquels déterminer l'âge lors de la lecture du jeu de référence à des fins de formation de nouveaux lecteurs ou pour les lecteurs expérimentés avant de commencer le processus.

8.2.3 L'atelier demande aux Membres de travailler ensemble dans l'e-groupe afin de déterminer la fréquence à laquelle les lecteurs devraient utiliser le jeu de référence une fois qu'ils sont qualifiés pour vérifier qu'ils sont toujours précis.

Références

Brooks, C.M.; Andrews, A.H.; Ashford, J.R.; et al. (2011). Age estimation and lead–radium dating of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea. *Polar Biology* 34: 329–338.

Horn, P.L. Sutton, C.P.; DeVries, A.L. 2003. Evidence to support the annual formation of growth zones in otoliths of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*). *CCAMLR Science* 10: 125–138.

Passerotti, M.S.; Reichert, M.J.M.; Robertory, B.A.; Marsh, Z.; Morgan, S.; Quattro, J.M. (2022). Physicochemical mechanisms of FT-NIRS age prediction in fish otoliths. *Marine and Freshwater Research* 73: 846–865.

Appendice D, tableau 1. Résumé des programmes des Membres de détermination de l'âge, y compris les espèces dont l'âge est déterminé, la méthode de sélection, la méthode de préparation, les mesures de contrôle de la qualité et si un jeu de référence est utilisé, comment il est constitué ainsi que la méthode d'arbitrage de l'âge.

Membre	Espèces	Méthode de sélection	Préparation des otolithes	Contrôle de la qualité	Utilisation d'un jeu de référence	Méthode d'arbitrage de l'âge
Australie	TOP et TOA (également macrouridés, bocasse grise et grande-gueule à long nez)	2 poissons par lot de longueur de 1 cm. 1:1 sex ratio.	Méthode coupes fines	Lectures indépendantes par 2 lecteurs différents. Otolithes pour lesquels les disparités sont importantes et relus par les deux lecteurs, et les âges réconciliés sont utilisés. les lecteurs sont testés en utilisant des collections de référence pour chaque espèce avant la lecture réelle.	Jeu de référence de 200 otolithes de TOP et jeu de référence de 200 otolithes de TOA	
Chine	TOA et TOP (également poisson des glaces, myctophidés et plusieurs autres espèces de Nototheniidae)	Des otolithes gauche et droit sont sélectionnés aléatoirement.	Méthode de chauffe et de résine / méthode sans chauffe et de résine (pour comparaison)	Lectures indépendantes par des lecteurs différents. La précision est évaluée en calculant l'APE et le CV.	Aucun jeu de référence disponible pour l'instant.	
Japon	TOP et TOA	10 poissons sélectionnés au hasard par jeu et un poisson supplémentaire pour s'assurer que chaque lot de longueur de 5 cm contient 10 mâles et 10 femelles.	Méthode coupes fines	Deuxième lecture par un lecteur différent ou par le même lecteur au moins deux semaines après la première lecture. La précision est évaluée en calculant l'APE et le CV. des images annotées avec un annuli sont créées au cours de chaque lecture.	Utilise le jeu de données de la ccamlr.	
Nouvelle-zélande	TOA (également raies, macrouridés)	Tous les poissons recapturés 10 poissons par jeu par espèce 10 poissons par sexe par lot de 5cm	Intention de remplacer la méthode de chauffe et de résine par la méthode de coupes fines.	Un seul lecteur rodé à avec méthode de chauffe et de résine. utiliser le jeu de référence pour tester le lecteur si plus de 4 semaines sont passées depuis sa dernière lecture d'âge d'espèces. La précision est évaluée en calculant l'APE et le CV des lectures du jeu de référence.	TOA jeu de référence de 240 otolithes ensemble, 4 sous-jeux isolés de 60 otolithes. Ces jeux de référence ont été mis à disposition de la ccamlr.	

.../...

Appendice D, tableau 1. (suite)

Corée	TOA	5 poissons par lot de longueur de 1 cm en 88.3. 10 poissons par jeu dans d'autres secteurs	Méthode de chauffe et de résine	Un unique lecteur dont les estimations sont comparables à celles des lecteurs experts.	Aucun jeu de référence disponible pour l'instant.	
Espagne	TOA	10 poissons sélectionnés au hasard par jeu et un poisson supplémentaire pour s'assurer que chaque lot de longueur de 5 cm contient 10 mâles et 10 femelles.	Méthode de chauffe et de résine	Le consensus de 2 lecteurs est nécessaire.	Utilise le jeu de référence de la ccamlr.	
Royaume-Uni	TOP	4 poissons par classe de taille de 1 cm pour m et f. juvénile de top également pour la campagne d'évaluation des poissons de fond.	Méthode coupes fines	Le lecteur principal relira une sélection aléatoire d'otolithes afin d'évaluer la variation d'un même lecteur. Un second lecteur lira entre 10 et 20 % du sous-jeu. La précision est évaluée en calculant l'APE et le CV.	Deux jeux de référence de 100 otolithes existe et un nouveau jeu de référence est en cours de création à partir d'échantillons plus récents.	
États-Unis	TOP et TOA	Sélection aléatoire d'otolithes	Méthode de chauffe et de broyage	Lectures indépendantes par des lecteurs différents. La précision est évaluée par des graphes de biais d'âge et en calculant l'APE et le CV.	Jeu de référence d'otolithes sectionnés ayant été lus de manière répétée.	

Appendice D, tableau 2. Classement de la clarté des otolithes par différents Membres.

Rang	Australie	Japon	République de Corée
1	Les coupes sur lesquelles les zones opaques et translucides sont extrêmement peu claires ou discontinues et/ou la coupe ne traversant pas le primordium, à partir desquelles le dénombrement n'est pas possible ou serait très peu fiable doivent être marquées comme illisibles.	Très visible	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.
2	La coupe traverse le primordium mais les zones opaques sont peu claires et discontinues sur de très longues coupes, ou des zones étendues sur lesquelles il est impossible de distinguer les bandes opaques sont présentes (souvent au centre), rendant le degré d'incertitude entourant le dénombrement très élevé.	Facile à voir	Otolithe facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.
3	Les zones opaques sont visibles sur la majeure partie de la coupe et relativement faciles à distinguer, mais certaines incertitudes persistent quant à la différenciation et l'interprétation des bandes.	Normal	Otolithe lisible ; Moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans 2, mais zones alternées tout de même apparentes ; erreur potentielle 2 zones opaques.
4	Les zones opaques sont claires sur presque toute la coupe de l'otolithe, mais il existe peut-être une zone pour laquelle l'ambiguïté persiste, p. ex. vers les bords extérieurs.	Difficile à voir	Otolithe difficilement lisible ; Peu de contraste entre les zones opaques et translucides successives. Erreur potentielle 3 zones opaques.
5	Les zones opaques sont clairement visibles autour de la face proximale de l'otolithe, permettant un dénombrement précis des bandes et une confiance dans la répétabilité du dénombrement.	Illisible	Otolithe illisible

.../...

Tableau 2. (suite)

Rang	Nouvelle-zélande	Espagne	Royaume-Uni
1	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 marqué.
2	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives.	Otolithe difficilement lisible ; peu de contraste entre les zones opaques et translucides successives.	L'otolithe est clair et lisible. Le contraste entre les zones de croissance est marqué. Une zone de croissance pourrait être peu claire.
3	Otolithe lisible ; moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans 2, mais zones alternées tout de même apparentes ; erreur potentielle 2 zones opaques.	Otolithe lisible ; moins de contraste entre les zones opaques et translucides successives que dans 2, mais zones alternées tout de même apparentes ;	L'otolithe est lisible mais le contraste entre les zones est plus bas que dans 1 et 2. Deux zones de croissance peuvent être peu claires.
4	Otolithe difficilement lisible ; peu de contraste entre les zones opaques et translucides successives. erreur potentielle 3 zones opaques.	Otolithe très facile à lire ; excellent contraste entre les zones opaques et translucides successives	Otolithe difficile à lire. Le contraste entre les zones est peu marqué et trois zones de croissance pourraient être peu claires.
5	Otolithe illisible		Otolithe illisible

Appendice D, tableau 3. Requête et recommandations de l'atelier sur la détermination de l'âge.

N°	Requête/recommandation	Destinataire	Paragraphe du rapport	Priorité	Si mis en œuvre et où
1	Soumettre leur documentation et protocoles sur la lecture de l'âge et leurs manuels à la bibliothèque de documents détenue par le secrétariat.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	5.1.1	Élevée	
2	Soumettre des données à inclure dans la base de données d'âge et la bibliothèque d'otolithes.	Membres	6.1.1	Élevée	
3	Soumettre un jeu contenant jusqu'à 60 images de haute qualité incluant des annotations à intégrer à la bibliothèque avant le prochain atelier sur la lecture d'âge (mars 2024).	Membres	7.1.1–7.1.2	Élevée	
4	Lire 150 des images d'otolithes disponibles dans le jeu de référence détenu par le secrétariat avant le prochain atelier sur la lecture d'âge.	Membres/experts techniques sur la détermination de l'âge des légines	7.13	Élevée	
5	Travailler ensemble dans l'e-groupe afin de déterminer à quelle fréquence les lecteurs devraient utiliser la collection de référence afin de vérifier la précision et de combien d'otolithes il convient de déterminer l'âge à partir du jeu de référence pour la formation des nouveaux lecteurs ou l'entraînement des lecteurs expérimentés avant qu'ils ne débutent la lecture des otolithes.	Membres/techniciens experts en lecture de l'âge	8.2.2–8.2.3	Élevée	
6	Recommander d'étudier, pour ceux qui le peuvent, les possibles différences dans le dénombrement effectué à partir d'images ou à l'aide d'un microscope.	Laboratoires des Membres pour la détermination de l'âge	2.13.1	moyenne	
7	Enregistrer la taille et le poids des otolithes afin de faciliter les études morphométriques et IA lorsque c'est possible, en se concentrant particulièrement possible sur les espèces autres que la légine, sachant que ces données sont plutôt rares.	Membres	6.2.1	Faible	
8	Inclure dans la base de données d'âge un champ indiquant si l'otolithe fait partie d'une collection de référence (provenant d'un membre ou de la base de données sur les otolithes de la CCAMLR).	Secrétariat	6.1.2	Moyenne	

.../...

Appendice D, tableau 3. (suite)

9	Indiquer dans la base de données tout changement qui lui est apporté, ainsi que la préparation des otolithes, les approches de lecture de l'âge et l'attribution de scores de lisibilité.	Secrétariat	6.1.3	Moyenne	
10	Recommander l'inclusion dans tous les documents utilisant les données sur la détermination de l'âge produites la distribution des scores de lisibilité, ajouter des scores de lisibilité au graphe 1:1 afin d'indiquer les possibilités de biais et de standardiser les comptes rendus, en créant par exemple des scripts communs qui seraient ajoutés au github de la CCAMLR ou sur l'e-groupe pour l'atelier sur la détermination de l'âge.	Comité scientifique	2.12.5	Élevée	
11	Développer un mécanisme de comparaison d'âges inter-laboratoires pour la mise en commun des données (p. ex. coefficient de variation (CV), IAPE, scores de lisibilité).	WG-SAM	2.12.3	Élevée	
12	Déterminer l'effet d'une série de différents CV sur la matrice d'âge-taille et les évaluations.	WG-SAM, WG-FSA	2.16.2	Élevée	
13	Recommander des TdR pour le 2 ^e atelier sur la lecture d'âge, qui se tiendra avant les réunions de milieu d'année 2024.	WG-FSA, Comité scientifique	Le projet de TdR est inclus dans le supplément iv.	Élevée	
14	Relancer le réseau otolithes de la CCAMLR pour que les Membres puissent partager leurs connaissances et contribuer à des fins de détermination de l'âge des poissons.	Comité scientifique	2.17.1	Moyenne	
15	Poursuivre leurs travaux sur les méthodes de validation de l'âge, en particulier sur les espèces autres que la légine.	Comité scientifique	3.1.1	Moyenne	
16	Déterminer le niveau minimal de double lecture nécessaire pour assurer la cohérence des lectures de l'âge.	WG-SAM	2.15	Élevée	Programme de travail du WG-SAM : Thème 1, Tâche 11
17	Développer des niveaux de précision cibles pour la détermination de l'âge parmi les lecteurs ou en comparaison avec les jeux de référence (p. ex. coefficient de variation (CV) moyen pondéré) pour suivre et maintenir la cohérence des interprétations de l'âge.	WG-SAM, WG-FSA	2.16.1	Élevée	Programme de travail du WG-SAM : Thème 1, Tâche 10

.../...

Appendice D, tableau 3. (suite)

18	Déterminer le nombre minimum d'échantillons exigés et les méthodes d'estimation de la composition et de la structure d'âge des captures.	WG-SAM	4.1.1 a)	Élevée	Programme de travail du WG-SAM : Thème 1, Tâche 12
19	Recommander l'élaboration d'une collection d'otolithes de référence	WG-SAM, secrétariat	7.1.1	Élevée	Programme de travail du WG-SAM : Thème 1, Tâche 13
20	Déterminer le nombre total et la sélection de variables spécifiques (p. ex. le sexe, le secteur, les tailles, les années, la saison et le score de lisibilité) nécessaires au développement d'une collection d'otolithes de référence.	WG-SAM	8.2.1	Moyenne	Programme de travail du WG-SAM : Thème 1, Tâche 13

Supplément I. Liste des participants

Tom Barnes
Avumile Bawuli
Cassandra brooks
Jilda Caccavo
Kevin Caoimhgin
Sangdeok Chung
Daphnis De Pooter
Jennifer Devine
Brit Finucci
Clare Gallagher
Laura Ghigliotti
Alan Hart
Philip Hollyman
Kai Huang
Christopher Jones
Sibusile Kheswa
Evan Leonard
Alfonsina Macias
Jessica Marsh
Dale Maschette
Andy Nichols
Takehiro Okuda
Kenichiro Omote
Steve Parker
Yuli Rivadeneira
Georgia Robson
Roberto Sarralde
Sanggyu Shin
Sobahle Somhlaba
Colin Sutton
Mio Tanaka
Marino Vacchi
Jose Velez Tacuri
Melanie Williams
Zhen Zhao
Guoping Zhu
Mpumalanga

Supplément II. Termes de référence de l'atelier

Atelier virtuel sur les méthodes de détermination de l'âge – Termes de référence

- 1) Identifier les protocoles et méthodes utilisés par les Membres pour déterminer l'âge des légines antarctiques et australes (ainsi que les taxons communément présents dans les captures accessoires tels que *Macrourus* spp. et les rajiformes, si le temps et les ressources le permettent), y compris :
 - a) les processus de :
 - i) collecte d'otolithes en mer ;
 - ii) sélection des otolithes pour la lecture d'âge ;
 - iii) préparation et lecture des otolithes ;
 - iv) mise en œuvre d'un contrôle de la qualité et des méthodes de mesure de la lisibilité, y compris le degré d'accord entre les lecteurs d'otolithes sur les indicateurs d'âge et le seuil à partir duquel le désaccord est trop important pour utiliser les données de lecture de l'âge dans les analyses et
 - v) l'élaboration et utilisation de jeux de référence.
 - b) un mécanisme de validation de la lecture d'âge selon les laboratoires et les Membres ;
 - c) le nombre minimum d'échantillons exigés et les méthodes d'estimation de la composition et de la structure d'âge des captures ;
 - d) l'élaboration de documents et de lignes directrices actualisés sur la détermination de l'âge, en tenant compte des documents utilisés par les laboratoires des Membres, des recommandations émises lors de l'atelier sur les techniques et les procédures de détermination de l'âge des otolithes de *D. eleginoides* et de *D. mawsoni* (WG-FSA-2012, paragraphes 10.1 à 10.19) et de la documentation provenant d'autres organisations reconnues pour leur utilisation des meilleures pratiques de détermination de l'âge ;
 - e) l'émission de recommandations sur la structure et la mise en œuvre d'une base de données de lecture d'âge qui serait détenue par le secrétariat pour la lecture d'otolithes de légines ;
 - f) la mise en œuvre d'une comparaison des estimations d'âge puis des indicateurs d'évaluation utilisés par les Membres, d'après un jeu standard d'otolithes de référence constitué d'images d'otolithes provenant de la bibliothèque d'otolithes CCAMLR Rapport WG-FSA-2022 – version préliminaire ;
 - g) l'émission de recommandations de lignes directrices standard concernant la lecture d'âge et les travaux ultérieurs nécessaires pour déterminer plus précisément et valider les âges selon les lecteurs d'otolithes et les Membres.

Supplément III. Ordre du jour de l'atelier

Atelier virtuel sur les méthodes de détermination de l'âge, du 9 au 11 mai 2023

Chers collègues,

Nous sommes impatients d'accueillir toutes les parties intéressées à l'atelier virtuel sur la détermination de l'âge, qui se tiendra du 9 au 11 mai (SC CIRC 23/19).

L'objectif de cet atelier est de réunir des experts techniques participant à l'estimation de l'âge des légines, des raies, des macrouridés et d'autres espèces et ceux qui analysent les données d'âge afin de discuter d'aspects spécifiques au processus d'estimation de l'âge. L'objectif est de développer de la documentation et des lignes directrices sur la détermination de l'âge, d'émettre des recommandations sur la structure et la mise en œuvre d'une base de données de lecture de l'âge de la légine dont le secrétariat sera dépositaire et de définir des lignes directrices permettant d'améliorer et de valider les âges entre les lecteurs et les Membres. Nous encourageons toutes les délégations intéressées par la détermination de l'âge à rejoindre cet atelier et à s'inscrire à l'e-groupe dès que possible ([atelier sur la détermination de l'âge](#)).

L'atelier aura lieu de 19h00 UTC à 23h15 UTC chaque jour et sera divisé en deux sessions de 2 heures avec une courte pause au milieu, et abordera les sujets suivants :

- 9 mai : lecture de l'âge des légines antarctiques et des légines australes
- 10 mai : lecture de l'âge des légines (suite) et lecture de l'âge des raies
- 11 mai : toutes les autres espèces (p. ex. macrouridés) et clôture de la réunion

Nous sollicitons l'avis des Membres sur les aspects suivants de leurs programmes de lecture de l'âge, au plus tard 3 mai 2023, qu'ils peuvent soumettre dans l'e-groupe de la CCAMLR ([atelier sur la détermination de l'âge](#)).

- 1) Espèces dont l'âge est déterminé ;
- 2) Comment les structures d'âge sont ;
 - a. collectées en mer ;
 - b. sélectionnées pour la lecture de l'âge ;
 - c. préparées pour la lecture ;
 - d. lues ;
- 3) Méthodes utilisées pour le contrôle qualité ;
- 4) Mesures de lisibilité utilisées ; et
- 5) Les jeux de référence sont-ils utilisés et, le cas échéant, fournir des détails sur la manière dont ils sont développés et utilisés.

Nous encourageons également les Membres à préparer une brève présentation de leurs programmes de lecture de l'âge contenant ce qui suit :

- 1) Un aperçu de leur programme de lecture de l'âge (méthodes, espèces, travaux actuels et futurs) ;
- 2) Toute requête ou problème dont ils souhaitent discuter pendant l'atelier ;

Toutes les informations seront partagées dans un e-groupe avant l'atelier et une synthèse des résultats de celui-ci sera présentée au WG-FSA.

Cordialement,

Philip Hollyman et Jennifer Devine, coresponsables

Il est également possible d'envoyer les informations à l'adresse e-mail suivante :

Philip Heath Philip.Heath@mpi.govt.nz ; Jennifer Devine Jennifer.Devine@niwa.co.nz

Supplément IV. Termes de référence du 2^e atelier de détermination de l'âge

- 1) Développer des jeux d'otolithes de référence pour la légine australe et la légine antarctique de chaque stock dont l'âge est en cours de détermination, qui seront détenus par le secrétariat, y compris
 - a. annoter des images
 - b. s'accorder sur les âges
 - c. convenir de métadonnées à inclure dans la base de données de référence, détenue par le secrétariat ;
- 2) Documenter les normes de meilleures pratiques en matière de lecture d'âge selon la méthode de préparation
- 3) Procéder à une comparaison de lectures d'âge à partir d'images statiques et d'échantillons physiques afin de déterminer les différences et/ou les biais associés à une méthode en particulier.

Proposition d'un deuxième atelier CCAMLR sur les méthodes de détermination de l'âge

Titre : Deuxième atelier CCAMLR sur la détermination de l'âge (WS-ADM2-2024)

Hôte : Université de Boulder, Colorado

Objectifs :

1. Créer des jeux de référence avec des âges convenus pour les espèces de légine.
 - a. Utiliser la bibliothèque d'images d'otolithes de la CCAMLR pour créer des jeux de référence pour la lecture d'âge.
 - b. Dresser les grandes lignes d'une méthode que les membres pourraient utiliser pour construire leurs propres jeux d'otolithes de référence qui servirait d'outil de formation pour les nouveaux lecteurs.
2. Élaborer des normes de meilleures pratiques basées sur les méthodes de préparation de la lecture d'âge, y compris des procédures de diagnostic et une structure de base de données d'âge et l'utilisation de cette dernière.

Termes de référence :

1. Créer des jeux d'otolithes de référence pour la légine australe et la légine antarctique de chaque stock faisant l'objet d'une évaluation de stock fondée sur la détermination de l'âge. Les images et les données sur la détermination de l'âge des jeux de référence seront détenues par le secrétariat. Les jeux de référence seront créés grâce aux images annotées que soumettront les membres avant l'atelier (WG-FSA-2023/43 Rév. 1, tableau 3).
2. Documenter les normes de meilleures pratiques en matière de lecture d'âge selon la méthode de préparation, notamment :
 - a. Annoter les images.
 - b. S'accorder sur les âges pour les jeux référence.
 - c. S'accorder sur les métadonnées à inclure dans la base de données de référence détenue par le secrétariat.
3. Procéder à des comparaisons de lectures d'âge à partir d'images statiques et d'échantillons physiques afin de déterminer les différences et/ou les biais liés à une méthode en particulier.
4. Développer des protocoles, des diagnostics et des procédures pour des lectures d'otolithes en « aveugle » qui serviront lors de futures comparaisons entre lecteurs ou entre laboratoires

Coordinateur(s) : Jennifer Devine (Nouvelle-Zélande), Cassandra Brooks (SCAR), Phil Hollyman (Royaume-Uni)

Lieu : Université de Boulder, Colorado

Date : 22–26 avril 2024

Durée : 5 jours

Experts invités : sera annoncé ultérieurement

Observateurs ou organisations externes : aucun

Financements requis par la CCAMLR : 50 000 AUD pour couvrir les frais de voyage des experts invités.

Support requis de la part du secrétariat : oui – le responsable des données et le directeur scientifique

Capacité à soumettre des documents : non nécessaire

Résultats : Un rapport de synthèse des données, résultats et recommandations de l'atelier, rédigé par les coordinateurs et qui sera présenté aux réunions 2024 du WG-SAM et WG-FSA.

À soumettre aux : réunions 2024 du WG-SAM et du WG-FSA

Affiche sur le marquage des raies

Marquage

1. Suivre les procédures de manipulation indiquées dans le manuel de formation, réduire au maximum le temps passé hors de l'eau.
2. Manipuler les raies de grande taille à plusieurs, utiliser du matériel d'aide au transport.
3. Enlever l'hameçon avec précaution. Déterminer si le poisson se prête au marquage. Ne pas marquer la raie en cas de présence de l'une des conditions de « rétention » citées ci-dessous.
4. Poser deux marques sur la raie en utilisant si possible des numéros séquentiels.
5. Confirmer que les marques sont bien attachées en tirant dessus délicatement.
6. Enregistrer les données selon les règles prévues dans le carnet de l'observateur (*logbook*) de la pêche à la palangre et le *logbook* C2. Ne pas oublier d'inclure les premiers caractères, le type de marque, la couleur et l'inscription qui y figure.
7. Vérifier que les numéros de marque sont enregistrés correctement.
8. Relâcher les raies nageoire dorsale vers le haut lorsque les conditions de remise à l'eau sont adéquates.
9. Observer et enregistrer ce qu'il advient de la raie dans le *logbook*.

Si une raie marquée est recapturée, la conserver pour l'observateur.

Codes et critères d'évaluation des blessures des raies

Catégorie	Description
0	Aucune blessure visible
J	Cassure du cartilage de la mâchoire ou déchirement important des tissus autour de la bouche.
G	Saignement des branchies sur la surface dorsale ou ventrale
L	Blessure autour de la cavité péritonéale causée par les poux de mer
I	Prolapsus intestinal de plus de 3 cm, avec saignement le cas échéant
P	Blessure pénétrant la cavité péritonéale
E	Blessure à l'œil ou au spiracle
W	Blessures correspondant à des traumatismes mineurs ou superficiels de la peau sur n'importe quelle partie du corps
B	Ecchymoses sur la face dorsale ou ventrale du disque ou de la queue
S	Tissu cicatriciel autour de la bouche ou de la mâchoire issus d'une blessure antérieure

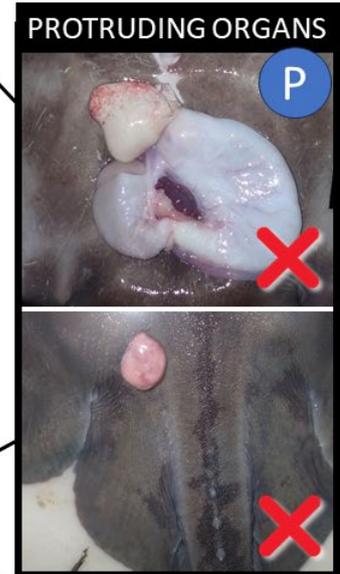
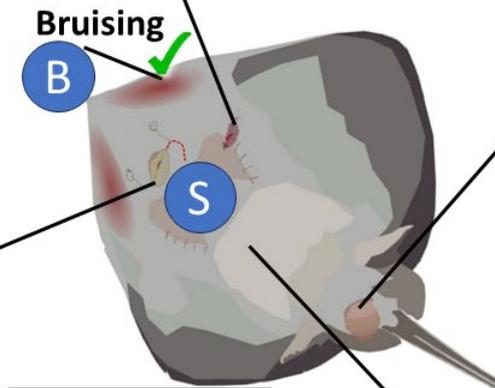
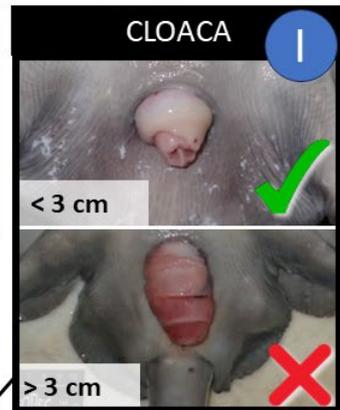
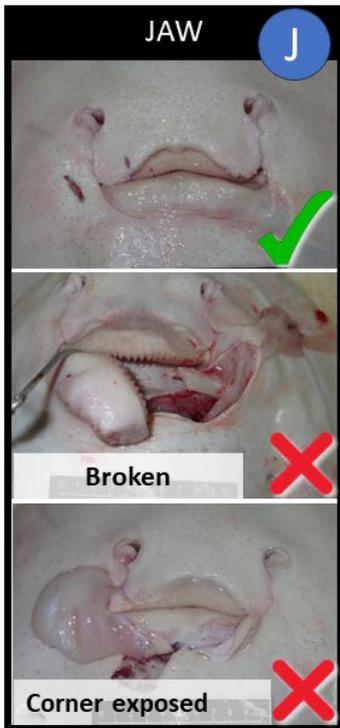
CONDITION ASSESSMENT FOR SKATES

RELEASE AT SEA

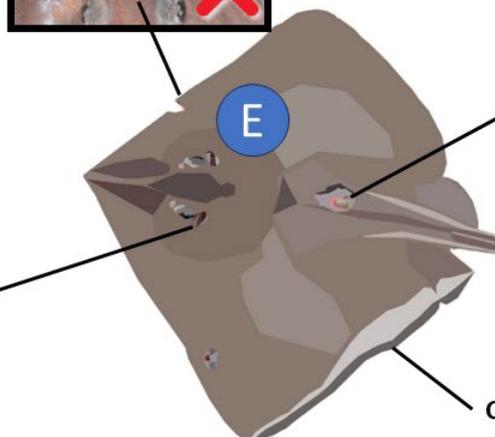
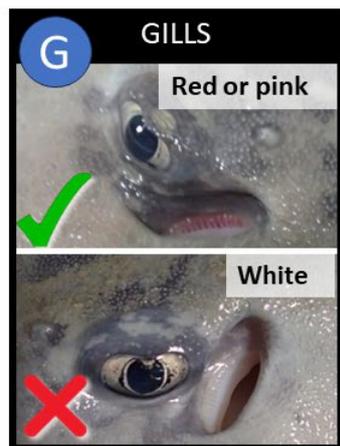


RETAIN

Ventral side



Dorsal side



From: CCAMLR Document WG-FSA-2022/19 Faure *et al.*

Protocole de marquage : meilleures pratiques

1. Les procédures de marquage et la mise à disposition du matériel, y compris la fourniture des marques aux navires, relèvent de l'État du pavillon du navire.
2. Les observateurs et l'équipage doivent s'attacher ensemble, de façon efficace et efficiente, à donner les meilleures chances de survie aux poissons marqués.
3. Utiliser un dispositif de levage tel qu'un berceau, une civière, une épuisette ou un harnais pour supporter par en-dessous le poids d'un poisson de grande taille sélectionné pour le marquage afin d'éviter toute blessure.
4. Ne pas soulever les poissons que l'on veut marquer à l'aide d'une gaffe ni par toute autre méthode risquant de les blesser.
5. Choisir uniquement des poissons en bon état pour le marquage en se basant sur les critères d'évaluation prévus.
6. Veiller à ce que la distance entre la rampe, le poste de marquage et le point de remise à l'eau soit la plus courte possible et réduire au maximum les obstacles qui pourraient augmenter le temps que les poissons passent hors de l'eau et les possibilités de blessure.
7. Utiliser un poste de marquage à l'abri des intempéries, tant pour le bon état des poissons que pour la sécurité des personnes qui les manipulent.
8. Réduire au maximum le temps que les poissons sont maintenus hors de l'eau, à moins de trois minutes au total.
9. Réduire au maximum le temps que les poissons passent dans les cuves.
10. Ne pas surcharger les cuves et ne pas placer des raies et des légines dans une cuve en même temps. Des recommandations quant à la conception de la cuve se trouvent dans le Manuel de collecte des données commerciales : pêcheries à la palangre. Le volume de poisson par rapport au volume d'eau dans la cuve ne doit pas dépasser 10 %.
11. Remettre à l'eau les légines marquées la gueule en avant et maintenir la distance entre le point de remise à l'eau et la surface de la mer aussi courte que possible.
12. Remettre à l'eau les raies marquées nageoire dorsale vers le haut et maintenir la distance entre le point de remise à l'eau et la surface de la mer est aussi courte que possible.

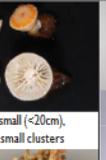
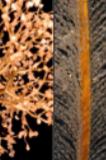
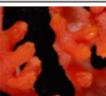
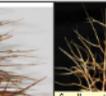
**Des informations complémentaires se trouvent dans le [Manuel de collecte des données commerciales : pêcheries à la palangre](#).*

Appendix H

Note that FAO codes = CCAMLR codes

CCAMLR VME Taxa Classification Guide 2023 Version 2

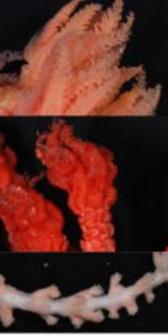
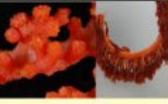
These groups are not included   

Phylum	Cnidaria (CNI)									
Code	DWR					HQZ		CSS	AQZ	ZOT
Level	Gorgonian octocorals: Scleractyonacea (Order)					Leptothecata ZUD (Order)	Anthothecata AZN (Order)	Scleractinia (Order)	Antipatharia (Order)	Zoantharia (Order)
Taxon	Keratoisoidae and Mopseidae (Bamboo)	Coralliidae (Red / precious)	Primnoidae (Bottle brush, sea fans)	Paragorgia (Genus) (Bubblegum)	Chrysogorgiidae (Golden)	Hydroids	Stylasteridae AXI (Hydrocorals)	Stony corals	Black corals	Zoanthids
Form, size	 Solid calcified trunk with brown joints (nodes), rings in x-section, branching 2D or 3D, fine tips, tree like branch tips	 Calcified skeleton, no spines. Thick, stubby stems with fine side branches	 Dark or metallic tree-like branches, flexible	 Large (up to 2 m), red, thick stems, breaks when flexed	 Gold, black or green metallic lustre. Semi-rigid, single, main axis with semi-soft tissue cortex. Small specimens can be feathery like hydroids or bushy like black coral	 Entire organism small, <30 cm, flexible and plant-like, often feathery, no soft tissue covering	 Calcified, no rings in X-section, often pink or white. Often uniplanar, side branches lattice from obviously thicker main stems	 Cups: usually small (<20cm), solitary or in small clusters	 Semi-rigid, woody, not very dense, dark brown or black skeleton, can be large (>2 m). Branch tips can look like hydroids or small gorgonian	 Erect "coral-like" colonies. Often grow on, or colonise, other living corals.
Detail (texture, colour, polyps)	 Can scrape off surface tissue, skeleton surface smooth between nodes	 Can scrape off surface tissue. Smooth (not sandpaper) with knobby ends. No pores on skeleton	 Usually no spines, some metallic lustre on skeleton. 3D bushy branches, obvious polyps	 Chalky material, not hard. No spines, can scrape off surface. Bulbous ends with polyps	 Can be non-branching and whip-like. Usually no spines, metallic lustre. Fine or sparse 3D branching	 Indistinct polyps, feathery tips	 Coarse sandpaper texture, can't scrape off surface tissue. Has minute pores. Can be white or red	 Calcified, very hard or brittle. Cups: Can be ridged. Branching: Often smooth stems. Can form a 3D matrix. Polyp calyces well formed with ridged edges, large, hard polyps	 Slimy flesh on branches. Surface with minute spines, may appear smooth. 3D, fine or bushy tips	 Large roundish polyps; often bright orange.
Commonly mistaken for other groups, such as:	 Other gorgonians if in small pieces, but won't break easily	 Soft corals, that have soft stems. Stylasterids, but Coralliidae have nodules	 Hydroids if small pieces, but have distinct polyps	 Pieces of Corallium	 Antipatharia, but tips are not slimy	 Small specimens of Gorgonacea, Antipatharia, or carnivorous sponges	 Small, hard bryozoans or pieces of Coralliidae	 Pieces of hydrocorals and Corallium can be confused with branching stony corals	 Hyroid if small, or small pieces of dead Gorgonacea	 Large brooding gorgonian coral polyps; branching soft corals

Note that FAO codes = CCAMLR codes

CCAMLR VME Taxa Classification Guide 2023 Version 2

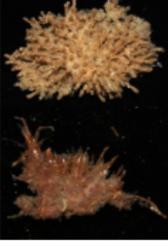
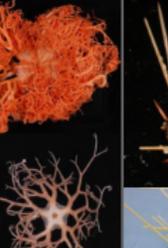
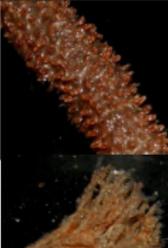
These groups are not included   

Phylum	Porifera (PFR)		Cnidaria (CNI)			Chordata (CZI)	Bryozoa	Chemosynthetic
Code	HXY	DMO	ATX	DWQ	NTW	SSX	BZN	CX1
Level	Hexactinellida (Class)	Demospongiae (Class)	Actiniaria (Order)	Malacalcyonacea (Order)	Pennatulioidea (Superfamily)	Ascidiacea (Class)	Bryozoa (Phylum)	Various groups
Taxon	Glass sponges	Siliceous sponges	Anemones	True soft corals	Sea pens	Sea squirts	Lacy bryozoans	Chemosynthetic communities
Form, size	 <p>Diverse shapes: hollow central chamber spiky & vase-like, egg-shaped with hairy mass at base, honeycombed tubular crystalline forms</p>	 <p>Much variety: fans, spheres, solid masses, tubes, and encrusting</p>	 <p>Rubbery bottom with single polyp with lots of tentacles. Usually in retracted hardened cylinder form when captured</p>	 <p>Can be mushroom shaped. Floppy or soft, leather-like surface texture. Usually multiple large polyps, body not symmetrical, no foot or stalk</p>	 <p>Feather-shaped with fleshy polyps. Non-branching to whip-like cartilaginous stalk. Fleshy foot or anchor present, body symmetrical. Can be tall, > 1 m</p>	 <p>No tentacles or polyps. Stalked solitary or colonial. No skeleton, stalk-like or encrusting over substrate</p>	 <p>Typically small, (<30 cm). Variable forms. Can be hard or soft (most commonly hard) branching, lace-like, or cornflake shaped, calcified, and brittle, surface cannot be scraped off</p>	 <p>Chemosynthetic habitat sites, including cold seeps, vents, whale falls and sunken wood include some of the following associated biota:</p>   
Detail (texture, colour, polyps)	 <p>Surface frequently spiny, always very siliceous or like fibre-glass, ice-like, delicate, crunchy</p>	 <p>Varied textures: fleshy, rubbery, fibrous, woody, flexible, elastic, stony, hairy</p>	 <p>Tentacles sometimes look like worms when detached</p>	 <p>Similar polyps to sea pens, but soft corals are not stalked</p>	 <p>Fleshy polyps. Flower or feather like polyp mass</p>	 <p>Zooids visible in translucent bodies. Gelatinous, soft and fleshy, leathery, flexible</p>	 <p>No polyps</p>	 <p>Sediment or organisms may smell of rotten eggs - sulphurous</p>
Commonly mistaken for other indicator groups, such as:	 <p>Bryozoans or scleractinians that are small and of a hard matrix</p>	 <p>Some Alcyonaceans, Ascidians, which are not spongy but fleshy and have polyps or siphons, and Bryozoans.</p>	 <p>Alcyonaceans, which usually have several polyps</p>	 <p>Small pieces of Corallidae or some sea pens</p>	 <p>Alcyonaceans or some gorgonians due to large polyps and size</p>	 <p>Spherical demosponges or piece of sea pen</p>	 <p>Stylasterids if hard, hydroids if soft, carnivorous demosponge</p>	<p>Species belonging to the same taxa – to date only the white squat lobsters have been recorded in the Antarctic region. Because these communities are little known, retain samples to be identified by experts</p>

Note that FAO codes = CCAMLR codes

CCAMLR VME Taxa Classification Guide 2023 Version 2

These groups are not included   

Phylum	Brachiopoda	Hemichordata	Annelida (NHE)	Xenophyphoroidea within order Astrophizida	Arthropoda	Mollusca (MOL)	Echinodermata (ECH)		
Code	BVH	PBQ	SZS	XEF	AX1	DMK	CWD	OEQ	DWL
Level	Brachiopoda (Phylum)	Pterobranchia (Class)	Serpulidae (Family)	Xenophyphoroidea (Suborder)	Cirripedia (Subclass) Bathylasmidae BWY (Family) Scalpellomorpha DWI (Order)	<i>Adamussium colbecki</i> (Species)	Crinoidea (Class)	Euryalida (Order)	Cidaroida (Order)
Taxon	Lamp shells	Pterobranchs <i>Cephalodiscus</i> (genus)	Serpulid tube worms	Xenophyphores	Acom & goose/stalked barnacles	Antarctic scallop	Stalked crinoids (Sea lilies)	Basket stars and snake stars	Pencil spine urchins
Form, size	 Valves enclose the body dorsally and ventrally rather than laterally. Ventral valve typically larger than the dorsal. Attached species have a short stalk emerging from the hinge area of the valves	 Tubes conjoined into colonies. Usually gelatinous, often semi-transparent	 Tube dwelling marine worms. Each tube flange is about 3.5 mm diameter. Forms large clumps, somewhat coral-like, typically Subantarctic distribution	 A specialised group, is among the largest single-celled protozoans. Colony size can be 10-20 cm in diameter	 These are stalked (goose barnacles) and non-stalked (acom barnacles)	 Scallop shaped bivalve. Laterally compressed with two shells, hinged dorsally, that completely enclose the body in most species	 Stalked. Small tulip-like body. Arms usually branched. Crinoids are generally fragile, often only fragments. A long stalk, some bearing whorls of hooklike cirri. Body length up to 20 cm	 Gorgonocephalus spp (QCX) Gorgons head basket-stars. Large disc with 5 arms splitting at the disc into many coiled branches	 Regularly spherical, rigid structure, typically 2-10 cm in diameter. Covered with small spines and 10 distinct columns of large pencil-like spines
Detail (texture, colour, polyps)	 Delicate shell; clam like. Each valve is bilaterally symmetrical and may be ornamented with concentric growth lines and a fluted or spiny surface	 Red-orange to brown. Tubes closely or loosely bound	 Serpulid worms in hard calcareous tubes	 Varied appearance ranging from spherical to flat. Many species have a rounded, lumpy form and irregular netlike surface structure. Most are fragile but one group is felt-like & robust. Found >500 m	 The mantle surface of any barnacle bears at least 5 major plates, which are pulled together for protection. Heavily armoured	 Ribbed scallop-like shell	 Fragile, not flexible. Brittle and segmented	 Distinguished from other brittle stars by branched or highly coiled arms and from sea stars by lack of ventral groove on underside of arms	 Usually shades of beige, burgundy or purple. Spines paler, they can be a substrate for other organisms. Large spines can be cylindrical or flattened
Commonly mistaken for other indicator groups, such as:	 Resemble bivalve molluscs but one valve is much larger, and overhangs the smaller valve	 Algae, marine tube worms, tunicates or demossponges	 Other worm like forms in sediment tubes	 Fragments of demossponges (see image), colonial ascidians, bryozoans, or 'inorganic concretions'	 Cup corals or clusters of tube worm casings	 Other bivalves or lamp shells	 Arm fragments can look like other animals such as basketstars, or feather stars if stalk not present	 Seastars with multiple non-coiled arms, and more common sea and brittle stars (in other Orders) with non-branching arms.	 Urchins that lack the large pencil-like spines

CCAMLR VME Taxa Classification Guide

Conservation Measure 22-07 requires vessels to monitor bycatch for the presence of vulnerable marine ecosystem (VME) taxa as defined by the Commission.

The level of classification required is relatively coarse for most taxa, where phylum, class or order is sufficient. However, some groups may require classification to family or even species. In addition, several groups can be confused at first sight. Therefore, a classification guide is needed to assist in the rapid and efficient classification of VME taxa.

Instructions

This CCAMLR VME Taxa Classification Guide provides observers, fishers, and biologists at sea with a taxon-specific, quick, on-deck guide to aid in the classification of macroscopic marine invertebrate bycatch into the required VME groupings. VME taxa are a subset of the total invertebrate taxa encountered as fishery bycatch, and therefore additional processes are still required to collect information on non-VME taxonomic groups. Typically, invertebrate identification is not done at sea because it requires specialised tools. The format of the VME guide is a “compare and contrast table”, using photographs and key characteristics to correctly assign VME taxa to the appropriate grouping. It also highlights commonly confused groups. Symbols representing non-VME groups are listed in the top right-hand margin.

The guide is organised into columns, each describing a taxonomic group and colour coded by phylum. Those groups that appear similar have been placed next to each other where possible. The top row for each column is a parent column that identifies the phylum for the vulnerable groups below. The FAO 3-letter taxonomic code for each group is provided at the top of each column and for the parent group. Below the codes are the scientific and common names for each group. The first row contains photographs and brief descriptions of the overall size and shape of specimens for each group. The next row then provides details of the specimen’s appearance, such as texture, colour, or polyp characteristics, and also includes close-up images as examples. A final row (with a yellow background) has images and descriptions of specimens representing other phyla. This row shows how these specimens can be commonly mistaken for other taxa and flags details on what to look out for during classification. Text in this row should be read beginning with the phrase in the row heading to aid in clarity.

Photographs of Antarctic specimens have been used where possible to aid in the identification of VME groups. The guide has been linked through colour coding to phyla in the “Guide to common deepsea invertebrates in New Zealand waters” (Tracey et al. 2011), the SPRFMO VME taxa guide (Tracey et al. 2008), and the Field identification guide to Heard Island and McDonald Island (HIMI) benthic invertebrates (Hibberd and Moore 2009). Invertebrate specimens that cannot be identified with confidence need to be identified to the lowest taxonomic level possible, retained on board, and returned frozen as biological specimens for formal identification.



Acknowledgments

The revised and updated Guide was prepared by National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA) staff: J. Devine, D. Tracey, S. Mills, D. Macpherson, D. Gordon, E. Mackay, K. Schnabel and S. Shand in consultation with and funded by Fisheries New Zealand (Nathan Walker) and Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), (Steve Parker and Daphnis De Pooter), and Jack Fenaughty
Corresponding author: j.devine@niwa.co.nz



National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd (NIWA)
Private Bag 14901, Wellington, New Zealand



Photographs: Protected by copyrights either of National Institute of Water & Atmospheric Research Ltd, Land Information New Zealand, the New Zealand Fisheries, the New Zealand Department of Conservation, the US Antarctic Marine Living Resources Program, or Peter Batson www.deepeatphotography.com. Photographs were also contributed by CCAMLR fishery observers.



We thank the CCAMLR VME workshop and FSA working group for their comments and suggestions to improve the guide.



Funding: This project was funded by Fisheries New Zealand under project ANT2019011



This document may be cited as:
CCAMLR VME Taxa Classification Guide, version 2 (2023)



References cited

- Tracey, D.M.; Anderson, O.F.; Naylor, J. R. (Comps.) (2011). A guide to common deepsea invertebrates in New Zealand waters. New Zealand Aquatic Environment and Biodiversity Report No. 86. 317 p.
- Tracey, D.; Mackay, E.; Gordon D.; Alderslade, P.; Cairns, S.; Opresko, D.; Sanchez, J.; Williams, G. (2014). Revised Coral Identification Guide. Report prepared for Marine Species and Threats, Department of Conservation – Te Papa Atawhai, Wellington. DOC14305 Project. 16 p.
- Tracey D.M.; Parker, S.J.; Mackay, E.; Anderson, O.; Ramm, K. (2008). Classification guide for potentially vulnerable invertebrate taxa in the SPRFMO Area. New Zealand Ministry of Fisheries, Wellington, New Zealand.
- Hibberd, T.; Moore, K. (2009). Field identification guide to Heard Island and McDonald Island (HIMI) benthic invertebrates: a guide for scientific observers aboard fishing vessels. The Department of Environment, Water, Heritage, and the Arts, Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation. 158 p.



