

**Rapport du groupe de travail sur le contrôle
et la gestion de l'écosystème**
(Buenos Aires, Argentine, du 10 au 14 juillet 2017)

Table des matières

| | Page |
|---|------|
| Introduction | 201 |
| Ouverture de la réunion | 201 |
| Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion | 201 |
| Écosystème centré sur le krill et questions liées à la gestion de la pêcherie de krill | 202 |
| Bilan de la pêcherie de krill | 203 |
| Système d'observation scientifique | 204 |
| Mesure de la carapace et taille des échantillons de krill prélevés par les observateurs | 205 |
| Captures accessoires dans la pêcherie de krill | 206 |
| Prédateurs de krill à respiration aérienne | 206 |
| Collisions avec les funes de chalut | 206 |
| Répartition et abondance des oiseaux et mammifères marins | 207 |
| Couverture par les observateurs | 208 |
| Opérationnalisation de la gestion par rétroaction (FBM) dans la pêcherie de krill de la sous-zone 48.1 | 208 |
| Câbles de contrôle des filets | 208 |
| Données pour la gestion spatiale du krill | 209 |
| Biologie, écologie et dynamique des populations de krill | 210 |
| Analyse des bancs | 210 |
| KRILLBASE | 212 |
| Modélisation hydrographique | 212 |
| Paramètres du cycle vital du krill | 213 |
| Modèles d'évaluation du krill | 213 |
| Interactions écologiques : prédateurs | 214 |
| Mer de Ross | 214 |
| Régime alimentaire et estimations relatives à la consommation | 215 |
| Modélisation de l'habitat | 217 |
| Données du CEMP | 220 |
| Autres données de suivi | 222 |
| Dynamique de la pêcherie | 223 |
| Régimes de gestion opérationnelle pour la FBM dans la pêcherie de krill | 227 |
| Gestion spatiale dans le domaine de planification 1 | 228 |
| Couches de données pour le domaine de planification 1 | 228 |
| Autres questions | 232 |
| AMP de la mer de Weddell | 232 |
| Écosystème marin vulnérable (VME) | 235 |
| Atelier sur le plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross (WS-RMP) | 236 |
| Commission baleinière internationale (CBI) | 236 |

| | |
|---|-----|
| Système d'observation de l'océan Austral (SOOS) | 237 |
| Analyse des sentiments sur le contenu en ligne | 237 |
| Proposition de subvention du Fonds pour l'environnement mondial | 238 |
| Vêlage d'iceberg de la plate-forme Larsen C | 238 |
| Fonds spécial du CEMP | 239 |
| Rejets dans les pêcheries de la CCAMLR | 239 |
| Futurs travaux | 239 |
| Projet norvégien SWARM | 239 |
| Modélisation des déplacements du krill antarctique (MMAK) | 240 |
| Plan de recherche sur l'écologie pélagique dans le cadre du programme de l'US AMLR | 240 |
| Campagne d'évaluation acoustique allemande de la biomasse du krill dans la sous-zone 48.1 | 241 |
| Proposition de campagne d'évaluation dédiée au krill pour la division 58.4.1 de la CCAMLR | 241 |
| Intégration de la dynamique climatique et écosystémique de l'océan Austral (ICED) | 242 |
| Programme de travail en réponse au changement climatique | 243 |
| Élaboration d'un programme de travail quinquennal pour le Comité scientifique de la CCAMLR | 243 |
| Avis au Comité scientifique | 244 |
| Clôture de la réunion | 245 |
| Références | 245 |
| Figure | 247 |
| Appendice A : Liste des participants | 248 |
| Appendice B : Ordre du jour | 254 |
| Appendice C : Liste des documents | 255 |

**Rapport du groupe de travail sur le contrôle
et la gestion de l'écosystème**
(Buenos Aires, Argentine, du 10 au 14 juillet 2017)

Introduction

Ouverture de la réunion

1.1 La réunion 2017 du WG-EMM se tient au Palacio San Martín, à Buenos Aires, en Argentine, du 10 au 14 juillet 2017. La responsable de la réunion, Małgorzata Korczak-Abshire (Pologne), souhaite la bienvenue aux participants (appendice A). Maximo Gowland, représentant de l'Argentine auprès de la CCAMLR et Directeur de la *Dirección Nacional de Política Exterior Antártica*, accueille les participants et leur souhaite plein succès dans leurs travaux et un séjour agréable à Buenos Aires.

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

1.2 À l'invitation de M. Korczak-Abshire, le président du Comité scientifique (Mark Belchier, Royaume-Uni) présente un compte rendu des résultats du symposium du Comité scientifique, qui s'est tenu en 2016, et des délibérations ultérieures du Comité scientifique sur les priorités et programmes de travail du groupe de travail. Il indique les priorités identifiées par le Comité scientifique en 2016 pour le travail du WG-EMM cette année (présentées dans le tableau 1 du rapport de la XXXV^e réunion du SC-CAMLR), à savoir :

- les approches de l'opérationnalisation de la gestion par rétroaction (FBM) dans la pêcherie de krill de la sous-zone 48.1
- les couches de données utilisées dans l'évaluation des risques associés aux pêcheries de krill et le processus de planification du domaine 1
- le processus de l'aire marine protégée (AMP) du domaine 1, y compris l'intégration du suivi du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (CEMP) et le suivi réalisé dans le cadre du processus de l'AMP du domaine 1.

1.3 M. Belchier indique par ailleurs qu'à la suite d'événements survenus après la réunion du Comité scientifique, tels que l'adoption de l'AMP de la région de la mer de Ross, de nouvelles questions doivent être examinées. Constatant la réduction du temps disponible et le nombre considérable de documents présentés, il espère néanmoins que ceux-ci recevront toute l'attention qu'ils méritent et exhorte le groupe de travail à se focaliser sur les priorités établies par le Comité scientifique.

1.4 L'ordre du jour de la réunion est adopté (appendice B).

1.5 La liste des documents soumis à la réunion figure à l'appendice C. Le groupe de travail remercie tous les auteurs des documents de leur contribution précieuse aux travaux présentés à la réunion.

1.6 Dans le présent rapport, les paragraphes renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à ses autres groupes de travail sont surlignés en gris. Un résumé de ces paragraphes est donné au point 7.

1.7 Le groupe de travail se sert du serveur de réunion en ligne du secrétariat pour organiser ses travaux et pour faciliter la préparation du rapport de la réunion.

1.8 La préparation du rapport est confiée à M. Belchier (président du Comité scientifique), César Cárdenas (Chili), Chris Darby (Royaume-Uni), Louise Emmerson (Australie), Debbie Freeman (Nouvelle-Zélande), Olav Rune Godø (Norvège), Susie Grant et Simeon Hill (Royaume-Uni), Jefferson Hinke et Emily Klein (États-Unis), Philippe Koubbi (UE), Keith Reid (secrétariat), Maria Santos (Argentine), Marta Söffker (Royaume-Uni) et Dirk Welsford (Australie).

Écosystème centré sur le krill et questions liées à la gestion de la pêche de krill

2.1 Le document WG-EMM-17/48 décrit une méthode permettant d'améliorer l'exactitude des données de capture déclarées toutes les deux heures sur les navires utilisant le système de pêche en continu, par :

- i) un suivi plus précis du contenu de la cuve et une définition de la relation entre le contenu de la cuve et le poids humide du krill
- ii) la correction des estimations en fin de journée en fonction de la capture du jour.

2.2 Le document WG-EMM-17/48 décrit un processus de calibration pour améliorer l'exactitude des données de capture déclarées toutes les deux heures, par lequel la somme sur 24 heures des captures estimées dans la cuve toutes les deux heures est comparée aux captures réelles mesurées pendant la même période par la balance de ceinture. Les données de capture relevées toutes les deux heures sont ensuite corrigées selon la relation entre les deux :

$$C_{ic} = C_i * C_{tot} / \sum C_i$$

où C_i représente les captures déclarées toutes les deux heures et C_{ic} , les captures déclarées toutes les deux heures compensées, $\sum C_i$ représente la somme sur 24 heures des captures déclarées toutes les deux heures et C_{tot} , le total des captures journalières déclarées pour cette période.

2.3 Le document présente les résultats d'une calibration effectuée pendant une période d'essai en mai 2017. Les auteurs estiment que l'enregistrement à échelle précise des captures ne peut pas être amélioré au-delà de ce qui est suggéré dans ce document tant qu'il ne sera pas possible de mesurer automatiquement le flux de krill à l'ouverture du chalut. Le groupe de travail demande que les navires utilisant le système de pêche en continu suivent le processus de calibration régulièrement et fréquemment tout au long de la saison de pêche pour mieux comprendre la variabilité attendue avec cette méthode proposée de déclaration des captures.

2.4 Le groupe de travail rappelle les discussions du WG-EMM-16 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphes 2.18 à 2.22), notant qu'en raison de l'incapacité des navires qui emploient le système de pêche en continu d'enregistrer leurs captures avec exactitude aux intervalles

précisés par la mesure de conservation (MC) 21-03, il existe encore un décalage entre le lieu où la capture est effectuée et celui où elle est déclarée. Le groupe de travail prend également note des discussions concernant le document WS-SISO-17/11, décrivant la manière dont les observateurs prélèvent les échantillons à bord des navires employant le système de pêche en continu. Il rappelle que l'atelier sur le système international d'observation scientifique (WS-SISO) a conclu qu'il fallait trouver un moyen de rapprocher les échantillons et les données collectés par les observateurs avec les données C1 correspondantes, ainsi que d'obtenir des informations précises sur la position spatio-temporelle de ces échantillons.

2.5 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'examiner si les données de capture et d'effort de pêche provenant du système de pêche en continu sont conformes aux MC 21-03 et 23-06.

2.6 Le groupe de travail demande à la Norvège d'analyser les anciennes données de capture et leur déclaration, en procédant notamment aux études suivantes, pour aider à élucider cette question :

- i) déterminer s'il existe un facteur systématique conditionnant le décalage entre le lieu de capture et la déclaration du volume des captures qui permettrait d'améliorer encore la précision des données de capture, et si de telles relations pourraient également servir à corriger les données collectées par le passé
- ii) étudier la variabilité associée au décalage entre le début de la pêche sur un nouveau banc et l'enregistrement des premières captures dans la cuve
- iii) étudier l'incertitude spatiale associée à la position des anciennes captures déclarées
- iv) comparer les données acoustiques et les captures déclarées pour comprendre la variabilité spatiale associée au décalage.

2.7 Le groupe de travail, faisant remarquer que d'autres moyens d'obtenir des informations précises sur les captures et le lieu de capture pourraient être disponibles à l'avenir, tels que le suivi de l'ouverture du chalut et du cul de chalut et le débit de la pompe, encourage la Norvège à étudier comment ces méthodes pourraient améliorer la déclaration des données de position des captures.

Bilan de la pêcherie de krill

2.8 Le rapport sur la pêcherie de krill de la zone 48 est accessible sur le site web de la CCAMLR (www.ccamlr.org/node/93212). Le groupe de travail note que des opérations de pêche au krill ont été menées dans la sous-zone 58.4 pendant la saison 2016/17 et qu'il conviendrait de fournir un rapport distinct sur la pêche au krill en Antarctique de l'Est à l'avenir.

2.9 Les captures par sous-zone et par mois pendant la saison 2016/17 indiquent que les activités de pêche dans la sous-zone 48.1 se sont déroulées plus tard que les saisons précédentes, que moins de navires y ont participé et que le niveau de déclenchement n'a été atteint qu'en juillet 2017. Le groupe de travail note que les navires de pêche sont restés dans la sous-zone 48.2 plus longtemps que les années précédentes, ce qui a entraîné un retard du

déplacement des opérations de pêche vers la sous-zone 48.1. Il semble que cela s'explique par des conditions plus favorables à la pêche dans la sous-zone 48.2 en février et mars.

2.10 Le groupe de travail passe en revue les notifications de projets de pêche au krill pour 2018 sur la base des informations sur les notifications, les navires et les engins de pêche qui sont consultables sur le site web de la CCAMLR (www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified/krill). Il fait remarquer que, sur l'avis du Comité scientifique, ces données ne sont plus présentées au WG-EMM dans un document récapitulatif (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 3.168). Il constate que 13 navires de cinq Membres ont notifié leur intention de pêcher le krill, que deux navires se sont retirés de la pêcherie de toutes les zones et qu'un navire s'est retiré de la zone 58. Il rappelle que l'enregistrement des navires qui se sont retirés reste sur le tableau des notifications, car ces informations aident à mieux comprendre l'évolution de l'intérêt pour la pêcherie de krill au fil du temps.

Système d'observation scientifique

2.11 Le WS-SISO-17 a rendu au WG-EMM-17 les principales recommandations suivantes :

- i) Échantillonnage du krill – mesure de la carapace du krill
 - a) Ayant examiné la proposition visant à ajouter au carnet de l'observateur un champ permettant d'enregistrer la longueur de la carapace lors de la mesure du krill, le WS-SISO demande au WG-EMM d'évaluer l'utilité de cette mesure, la méthode à suivre et la taille de l'échantillon à prélever
 - b) déterminer le nombre de mesures de la carapace et le nombre de mesures de la longueur totale.
- ii) Captures accessoires de poissons dans la pêcherie de krill
 - a) le WS-SISO-17, ayant examiné une analyse du nombre relatif de poissons dans les sous-échantillons, a constaté que 98% de tous les poissons déclarés provenaient des échantillons de 25 kg. Il recommande, sous réserve d'un examen par le WG-EMM, pour le régime d'échantillonnage des captures accessoires suivi par les observateurs, de n'exiger qu'un seul échantillon de 25 kg
 - b) l'élargissement du suivi des captures accessoires aux espèces autres que les poissons, p. ex. d'autres invertébrés, tels que les salpes
 - c) l'examen d'approches moléculaires par lesquelles il serait possible d'identifier les espèces des captures accessoires dans les échantillons de captures accessoires prélevés durant la pêche au krill, ainsi que de guides visuels qui pourraient être tirés des guides existants et des informations fournies par les Membres.

- iii) interactions de la pêche et des prédateurs de krill à respiration aérienne
 - a) Le WS-SISO-17 a indiqué que, sur les quelques milliers de périodes d'observation de collisions d'oiseaux de mer avec les funes de chalut, trois collisions ont eu lieu depuis 2010, preuve du faible impact de la pêche de krill sur la mortalité aviaire et du succès des mesures d'atténuation de la CCAMLR. Ces mesures d'atténuation étant en place, le WS-SISO propose de conserver les méthodes et les formulaires utilisés actuellement, mais d'envisager de nouveau l'utilisation du suivi électronique des collisions avec les funes, en vue de modifier la fréquence d'observation, ce qui permettrait aux observateurs de se focaliser sur d'autres tâches prioritaires.
 - b) Le WS-SISO-17 demande au WG-EMM-17 d'examiner un modèle de régime d'échantillonnage proposé pour l'enregistrement des prédateurs à respiration aérienne observés autour des navires pendant les opérations de pêche au krill et durant les campagnes acoustiques réalisées par la pêche de krill (annexe 4, paragraphes 4.1 et 4.2), l'utilisation éventuelle des navires pêchant le krill en tant que « plates-formes opportunistes » pour collecter des données générales sur l'abondance des oiseaux et mammifères marins, et comment ces données permettraient de faire avancer les travaux du WG-EMM. Le groupe de travail constate que le document WG-EMM-17/05 illustre une telle approche.

2.12 Le groupe de travail examine ci-après les recommandations du WS-SISO-17.

Mesure de la carapace et taille des échantillons de krill prélevés par les observateurs

2.13 En plus des recommandations du WS-SISO-17, le groupe de travail discute du document WG-EMM-17/28 dans ce contexte. Ce document examine la variabilité de la longueur du krill capturé par différents navires pêchant dans le détroit de Bransfield en avril et mai 2014 et 2015, dans le contexte de la nécessité d'obtenir des observateurs des données précises sur la longueur du krill pour calculer l'état du stock et la sélectivité de la pêche, pour le développement de la FBM et en tant que partie intégrante du suivi acoustique par les navires commerciaux de pêche au krill. L'étude a révélé qu'alors que la longueur moyenne du krill était comparable entre les navires, il existait une différence significative entre les distributions des longueurs de krill capturé par les différents navires opérant dans le même secteur, qui n'était pas déterminée par le type d'engin de pêche. L'étude est arrivée à la conclusion qu'il est important d'obtenir des échantillons de taille suffisante pour englober dans un même prélèvement tout l'intervalle des distributions des longueurs du krill.

2.14 Le groupe de travail note la possibilité d'une certaine variance entre les mesures d'un même échantillon effectuées par des observateurs différents (Watkins *et al.*, 1986), mais qu'il est également possible de constater des variances de la distribution des longueurs du krill prélevé sur des bancs différents et à des profondeurs différentes, ainsi qu'à différentes échelles spatio-temporelles. Puisque de tels écarts pourraient influencer sur les résultats présentés dans WG-EMM-17/28, le groupe de travail suggère de réduire cette variabilité en comparant les données d'observateurs sur les longueurs du krill avec celles collectées par chalutages

scientifiques, dont les conditions sont normalisées et pour lesquels on dispose de données acoustiques sur les mêmes transects. Il note également qu'il existe des méthodes statistiques pour prendre en compte de telles incertitudes (annexe 5, paragraphe 4.39).

2.15 Le groupe de travail rappelle que pour l'estimation de la biomasse à partir des campagnes acoustiques, la mesure la plus importante est l'intervalle des longueurs de krill dans un échantillon biologique correspondant, lorsque la distribution entre les navires est très similaire.

2.16 Le groupe de travail conclut qu'il est important de mesurer la carapace du krill (Tarling *et al.*, 2016) pour comprendre la dynamique de la croissance du krill selon le sexe. Il est d'avis qu'il convient d'élaborer un modèle d'échantillonnage optimal qui reproduise la diversité spatiale observée dans l'échantillonnage du krill (WG-SAM-16/39, WS-SISO-17/11) et qui prévoit que la taille des échantillons soit suffisamment importante pour représenter la distribution de fréquences de longueurs du krill dans la capture. Le secrétariat propose d'aider les Membres à développer ces méthodes.

Captures accessoires dans la pêcherie de krill

2.17 Le groupe de travail prend note des discussions du WS-SISO sur les captures accessoires dans la pêcherie de krill, notamment celles concernant le succès de l'élaboration collective de guides d'identification des captures accessoires de poissons à l'intention des observateurs. Constatant que 98% des poissons déclarés proviennent des échantillons de 25 kg, il accepte de modifier les instructions pour ne plus exiger le sous-échantillonnage des échantillons de 25 kg.

2.18 Le groupe de travail note par ailleurs l'intérêt potentiel d'élargir les données de capture accessoire recueillies par la pêcherie de krill pour englober les invertébrés. Il fait remarquer que le seul guide de terrain des invertébrés risquant d'être capturés dans les pêcheries de krill est désuet et repose sur des dessins en noir et blanc.

2.19 Le secrétariat encourage tous les Membres à lui soumettre des guides d'identification des invertébrés susceptibles d'être capturés dans les pêcheries de krill antarctique (*Euphausia superba*), pour qu'il compile les informations et les place sur les pages du site web traitant du SISO, comme il l'a fait pour les guides des captures accessoires de poissons fournis par les Membres.

Prédateurs de krill à respiration aérienne

Collisions avec les funes de chalut

2.20 Le groupe de travail examine la recommandation du WS-SISO qui propose de conserver les méthodes et les formulaires utilisés actuellement, mais de nouveau d'envisager l'utilisation du suivi électronique des collisions avec les funes, en vue de modifier la fréquence d'observation, ce qui permettrait aux observateurs de se focaliser sur d'autres tâches prioritaires.

2.21 Le groupe de travail rappelle qu'alors qu'à l'échelle mondiale, des collisions avec les funes dans les pêcheries au chalut figurent régulièrement parmi les causes de mortalité des oiseaux de mer induite par les pêcheries, du fait des caractéristiques de la pêcherie de krill gérée

par la CCAMLR et des mesures d'atténuation en place, les activités de pêche entraînent un risque relativement faible de collision avec les funes. En effet, les seules collisions relevées sur plusieurs milliers de périodes d'observation des funes concernent trois pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*).

2.22 Pour cette raison, le groupe de travail est en faveur d'une réduction de la fréquence d'observation des collisions avec les funes, sous réserve d'une étude qui déterminerait la fréquence d'observation la plus adaptée. Il encourage le développement du suivi électronique, avec l'utilisation éventuelle de caméras infrarouges et à vision nocturne, pour collecter des données à l'appui de cette tâche.

Répartition et abondance des oiseaux et mammifères marins

2.23 Le groupe de travail discute de la recommandation du WS-SISO concernant un modèle de régime d'échantillonnage pour l'enregistrement des prédateurs à respiration aérienne observés autour des navires krill pendant les opérations de pêche au krill et durant les campagnes acoustiques réalisées par la pêcherie de krill (annexe 4, paragraphes 4.1 à 4.3), et de la manière dont ces données permettraient de faire avancer les travaux du WG-EMM. Il examine également le document WS-SISO-17/05 dans ce contexte.

2.24 Le groupe de travail rappelle que la recommandation aborde deux questions distinctes : les interactions et la compétition potentielles entre la pêcherie de krill et les prédateurs dépendant du krill au cours des opérations de pêche (SC-CAMLR-XXXV, annexe 7, paragraphes 6.14 et 8.25, voir également SC-CAMLR-XXXV, paragraphes 3.84 et 3.108) et le suivi général de l'écosystème par le biais de travaux réalisés par des transects et au cours des campagnes d'évaluation. Il reconnaît que ces deux activités nécessiteraient des approches différentes de la collecte des données. Le groupe de travail discute de l'intérêt des observations d'oiseaux et de mammifères marins effectuées pendant des campagnes d'évaluation le long de transects acoustiques menés par des navires de pêche commerciale. Il note que la présence des mammifères marins a déjà été évaluée lors d'initiatives antérieures par des données acoustiques (WG-EMM-16/P01). Il ajoute que les transects acoustiques actuels (WG-EMM-17/08) et ceux prévus par la flotte commerciale sont l'occasion de récolter des données de campagne d'évaluation sur les mammifères marins dans les régions fréquentées par la flotte de pêche au krill.

2.25 Le groupe de travail est d'avis que pour les questions telles que le cadre d'évaluation des risques liés à la pêche au krill, il est essentiel de collecter des données sur l'abondance des prédateurs et leur présence ou absence pendant les opérations de pêche et le long des transects de recherche pour comprendre la probabilité d'une interaction directe entre les prédateurs et les navires et d'une concurrence potentielle pour la même ressource. Le groupe de travail note que les deux jeux de données sont nécessaires, tant pour le développement du cadre d'évaluation des risques liés à la pêche au krill que pour des études plus générales de l'écosystème, et que le WS-SISO a élaboré deux méthodes de collecte des données, l'une pour les observations effectuées durant les opérations de pêche et l'autre pour les navires commerciaux menant des campagnes d'évaluation par transects.

2.26 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de déterminer si, et comment, la collecte des données sur les prédateurs à respiration aérienne pourrait faire partie des tâches régulières du SISO, tant pendant les opérations de pêche que le long des transects réalisés par la pêcherie de krill commerciale.

Couverture par les observateurs

2.27 Le groupe de travail discute des différentes manières dont la couverture par les observateurs a été définie par le passé (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphes 2.41 à 2.43), faisant remarquer que la MC 51-06 en vigueur se réfère à l'observation des navires plutôt qu'au nombre de jours ou de poses observés.

2.28 Le groupe de travail note que la Commission a décidé de faire la transition vers une couverture à 100% par des observateurs dans la pêcherie de krill d'ici 2020, ce qui lui permet d'axer ses discussions sur le déploiement des observateurs du point de vue de l'échantillonnage et de la collecte de données représentatives dans le but de répondre à des questions scientifiques spécifiques, plutôt que sur la couverture des navires par les observateurs, qui est spécifiée dans la mesure de conservation.

2.29 Le groupe de travail remercie tous les observateurs scientifiques de la pêcherie de krill qui ont récolté de précieuses données pour les travaux de la CCAMLR et pour ses propres travaux en particulier.

Opérationnalisation de la gestion par rétroaction (FBM) dans la pêcherie de krill de la sous-zone 48.1

Câbles de contrôle des filets

3.1 Le document WG-EMM-17/47 présente les défis et quelques résultats de l'utilisation d'un câble de contrôle du filet pour informer les équipages et les scientifiques des performances en temps réel d'un chalut à krill. Les difficultés rencontrées dans le suivi d'engins de pêche en continu de deux types différents y sont décrites et débattues. L'un des deux systèmes nécessite un câble de contrôle du filet séparé, l'autre résout le problème de l'ajout d'un troisième câble en attachant un câble de filet aux autres câbles du système de chalut. Les essais ont démontré qu'il était possible d'observer le chalut en temps réel, de même que la distribution en temps réel de la densité de krill entrant dans le chalut.

3.2 La Norvège avait prévu de réaliser un essai systématique à bord du navire de pêche *Saga Sea* pendant la saison de pêche 2016/17, mais des difficultés logistiques l'en ont empêché. De ce fait, elle cherche à prolonger la période d'expérimentation pendant la saison de pêche 2017/18.

3.3 Le groupe de travail se félicite de l'élaboration du système de contrôle des filets et considère qu'il serait utile d'établir les liens entre les observations de suivi réalisées par l'équipage du navire et la densité de krill observée par l'équipement acoustique du navire. Par ailleurs, étant donné que l'engin de pêche ne sélectionne pas tout le krill entrant dans le filet, il serait aussi intéressant d'étudier la relation entre l'arrivée du krill et les captures finales.

3.4 Ayant examiné la proposition, le groupe de travail recommande la poursuite des essais selon les conditions préalablement convenues (SC-CAMLR-XXXV, paragraphes 4.10 et 4.11).

3.5 Le groupe de travail indique que les câbles de contrôle des filets pourraient également servir à la collecte de données scientifiques associées aux opérations de pêche mêmes (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphe 2.24). Il mentionne que l'interdiction des câbles de contrôle des filets qui s'applique aussi actuellement à la pêcherie de krill a été mise en place lorsqu'il a été constaté dans d'autres pêcheries que les câbles qui étaient plus fins que les funes du chalut posaient un risque élevé de collision pour les oiseaux.

3.6 Après avoir examiné différentes options, le groupe de travail décide que si les Membres souhaitent expérimenter ces systèmes, il leur faudra présenter une proposition de recherche complète, similaire à celle présentée par la Norvège (WG-FSA-16/38). Il demande au Comité scientifique de l'aviser sur la procédure à suivre pour évaluer ces propositions.

3.7 Le groupe de travail discute de l'utilisation potentielle des données tirées du suivi en temps réel du krill entrant dans les filets. Selon lui, ces données pourraient aider à déterminer la densité de krill dans la colonne d'eau, ce qui permettrait d'examiner plus avant la migration journalière et saisonnière du krill comme dans la modélisation dont il est question dans le document WG-EMM-17/41.

Données pour la gestion spatiale du krill

3.8 Le document WG-EMM-17/50 Rév. 1 fait le bilan des informations sur les données et métadonnées librement disponibles qui pourraient servir de données d'entrée dans l'évaluation des risques liés à la pêche au krill, développée par le WG-EMM et le WG-FSA en 2016, et sur laquelle étaient fondés les avis de gestion rendus au Comité scientifique et à la Commission. Le Comité scientifique avait demandé que le développement du modèle et des jeux de données se poursuivent (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 3.64). Le document met l'accent sur les lacunes dans les données disponibles, notamment dans le cas d'une pêcherie de krill pour laquelle il n'existe pas d'information sur les prédateurs, et lorsque la collecte d'informations supplémentaires aiderait à contribuer au développement d'une méthode d'évaluation des risques dans la gestion de la pêcherie de krill, renforçant ainsi l'engagement de la CCAMLR dans l'application de la FBM.

3.9 Plusieurs participants indiquent que certains jeux de données qui actuellement ne sont pas accessibles par le CEMP combleraient quelques-unes des lacunes identifiées, mais qu'ils ne sont pas en libre accès à ce stade, car ils sont encore en cours d'analyse. Le groupe de travail encourage les participants à participer au processus d'évaluation.

3.10 Le groupe de travail, ayant discuté de la communication et de la mise à disposition des données, recommande que l'e-groupe sur le développement d'approches pratiques de la gestion du krill par rétroaction rédige dans ses grandes lignes une proposition visant à configurer la base de données de telle sorte qu'elle contienne les métadonnées des jeux de données régionaux. Les Membres qui récoltent des données dans les sous-zones 48.1 et 48.2 pourraient renseigner la base de données qui pourrait ensuite servir de référence.

3.11 Cette base de données serait similaire à celle qui a été examinée lors du WS-RMP-17 (WS-RMP-17/09). Le WS-RMP a estimé que pour le développement et le suivi des AMP, le

secrétariat pourrait établir un mécanisme transparent permettant de cataloguer et de partager les métadonnées collectées afin de rendre des avis. Lors de sa réunion en 2017, il a considéré que tous les Membres auraient accès au référentiel de l'AMP de la région de la mer de Ross en vertu des règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR.

3.12 Le groupe de travail note que ce référentiel pourrait servir aux membres de la CCAMLR qui récoltent des données dans l'ensemble de l'Antarctique et également au Comité scientifique et à ses groupes de travail pour rendre des avis à la Commission.

3.13 Le groupe de travail indique que pour faire avancer le cadre d'évaluation des risques liés à la pêche au krill dans la zone 48, comme le lui a demandé le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 3.108), il convient :

- i) de compléter en coopération la paramétrisation du modèle conceptuel de la région
- ii) d'identifier les composantes des données requises
- iii) de coordonner les efforts de recherche pour rassembler et/ou collecter toute donnée supplémentaire jugée utile pour faire progresser le cadre d'évaluation des risques.

3.14 Le groupe de travail note que, dans la liste des réunions prévues des groupes de travail, décrite par le président du Comité scientifique (WG-EMM-17/02), figure un atelier conjoint SG-ASAM, WG-EMM et WG-SAM sur le développement de la FBM de la pêche de krill. Il reconnaît que cet atelier conjoint de 2019 bénéficierait non seulement des études suivantes :

- i) mise en place et renseignement d'une base de données contenant des informations biologiques
- ii) analyse des informations spatiales pouvant servir à formuler des avis de gestion
- iii) identification des lacunes dans les informations
- iv) développement de l'analyse des risques associés à la pêche au krill et des modèles de FBM,

mais aussi de l'établissement d'un comité de direction, afin de veiller à ce que les travaux préparatoires soient menés avant les discussions. Le groupe de travail note par ailleurs que les discussions de cette réunion pourraient aussi s'appuyer sur les travaux du Système d'observation de l'océan Austral (SOOS) ou d'autres projets de collaboration de ce type.

Biologie, écologie et dynamique des populations de krill

Analyse des bancs

3.15 Le document WG-EMM-17/40 décrit une analyse de l'abondance et de la répartition géographique, ainsi que des caractéristiques des bancs et de la migration verticale circadienne qui ont été étudiées sur la base des données acoustiques du navire chinois de pêche au krill *Fu Rong Hai* opérant dans le détroit de Bransfield de la fin de l'été austral (février) à l'automne (mars à mai).

3.16 L'analyse indique un changement important de la répartition du krill mi-avril, à savoir : augmentation de la biomasse ; répartition verticale plus marquée des bancs ; changement de la migration verticale circadienne : migration diurne vers la surface en février–mars et migration diurne vers le fond en mai ; et changement de la distribution des longueurs de krill. Les résultats confortent largement l'hypothèse d'une migration côtière du krill de l'été à l'hiver (Siegel, 1988 ; Trathan *et al.*, 1993) et indiquent que la migration est suivie d'un changement graduel du comportement grégaire. L'efficacité du navire en matière de capture a augmenté au cours de la saison et on a noté une relation positive tant avec la densité des bancs de krill qu'avec la biomasse estimée par acoustique, mais une relation négative avec la profondeur du centre de gravité des bancs de krill.

3.17 Le groupe de travail félicite les auteurs d'avoir réussi, dans leur recherche, à identifier la dynamique du krill à partir des taux de capture relevés sur les chalutiers classiques à usage commercial. Les résultats, ainsi que ceux décrits dans les documents WG-EMM-17/41 et 17/45, démontrent qu'il est possible de tirer des données des pêcheries des conclusions sur la dynamique saisonnière du krill et les réactions comportementales des navires. Le groupe de travail note que le modèle ne tient pas compte de l'interaction spatiale et que des transformations logarithmiques ont été appliquées aux données. Il serait utile de déterminer si l'inclusion de schémas de répartition spatiale et une variation de l'hypothèse de répartition géographique modifieraient l'analyse.

3.18 Le groupe de travail note que des changements se manifestent dans la dynamique du krill en avril, ce qui pourrait être lié à la migration, mais ces changements correspondent également à l'époque où certains prédateurs de krill quittent le secteur. Compte tenu des forts taux de capture à cette époque, il conviendrait de répéter l'analyse sur les données d'autres années pour établir si l'état du krill est particulièrement bon à cette époque et s'il y a moins de conflit avec les prédateurs. Les résultats de ces études seraient utiles pour le développement de la FBM dans le secteur.

3.19 Le groupe de travail indique par ailleurs qu'il serait intéressant d'élargir ces travaux à l'analyse des captures d'autres navires en pêche dans la région et d'autres types d'engins. Néanmoins, étant donné les incertitudes associées à l'utilité des taux de capture des engins de pêche en continu, il faudra probablement approfondir l'analyse avant de pouvoir utiliser ces données dans le cadre de cette approche (paragraphe 3.102 à 3.104).

3.20 Le groupe de travail note que les analyses telles que celles présentées dans les documents WG-EMM-17/40, 17/41 et 17/45 ont montré que les données des navires de pêche peuvent servir à évaluer la dynamique du krill et la dynamique des navires se comportant comme des prédateurs, et que les travaux du SG-ASAM en matière de normalisation des données navires seraient essentiels pour combiner les informations entre les différentes plates-formes. Il indique également que les données issues des mouillages acoustiques pourraient aussi servir à l'interprétation des schémas saisonniers. Par ailleurs, ces analyses seraient importantes pour déterminer le rôle du flux de krill résultant des mouvements de l'eau sur le repeuplement de la population de krill, tant tout au long de la saison qu'au fur et à mesure des prélèvements par la pêcherie.

3.21 Seok-Gwan Choi (République de Corée) indique que la Corée effectue des transects acoustiques normalisés dans le détroit de Bransfield, en suivant le protocole établi par le SG-ASAM, et qu'elle répétera ces transects à l'avenir, en les effectuant le même mois, pour étudier la dynamique du krill.

3.22 Le groupe de travail remercie S.-G. Choi et mentionne qu'il est encourageant de constater que l'industrie commence à adopter l'idée, envisagée par le WG-EMM et le SG-ASAM, de l'utilisation des navires de pêche pour mener des activités de recherche.

KRILLBASE

3.23 Le document WG-EMM-17/P03 décrit KRILLBASE, une base de données circumpolaire des densités numériques d'*E. superba* et de salpes, de 1926 à 2016, qui est désormais disponible en ligne. La base de données contient des informations à échelle précise sur la répartition géographique du krill adulte dans les sous-zones 48.1 et 48.2 et les divisions 58.4.1 et 58.4.2, qui ont été utilisées dans la planification du Domaine 1 (paragraphe 4.6) et qui pourraient servir de données d'entrée dans les évaluations des risques liés à la pêche de krill de la mer du Scotia et l'Antarctique de l'Est.

Modélisation hydrographique

3.24 Le document WG-EMM-17/30 décrit l'élaboration de modèles régionaux des mouvements d'eau à travers les plateaux des îles de la Géorgie du Sud et des Orcades du Sud et les régions avoisinantes, et donne les résultats des analyses préliminaires. Les modèles simulent les processus physiques clés importants pour les écosystèmes locaux, comme les marées, le forçage atmosphérique issu de la répétition des analyses, la fonte des glaces et les processus des glaces de mer incorporés au moyen du modèle des glaces de mer de Louvain-la-Neuve (LIM3). Les modèles ont permis de générer une série chronologique rétrospective sur 20 ans des flux océanographiques et des propriétés des masses d'eau.

3.25 Le modèle du document WG-EMM-17/30 produit des simulations de l'environnement physique sous-jacent en vue d'examen détaillés des contrôles de la répartition géographique du krill et des poissons à différents stades du cycle vital autour des îles, de leurs interactions avec les prédateurs et des quantités disponibles pour les pêcheries. Ces études aideront à guider les activités du WG-EMM visant à élaborer des procédures spatiales et de FBM. Le programme sert actuellement à l'étude de la reproduction et du recrutement de la légine australe (*Dissostichus eleginoides*).

3.26 Le groupe de travail prend note de la série de documents présentés à la réunion sur la dynamique du krill, estimée à partir des navires de pêche, en particulier dans le secteur couvert par le modèle décrit dans le document WG-EMM-17/30, et suggère de combiner les prédictions actuelles avec la dynamique observée du krill.

3.27 Le groupe de travail note que le modèle permet de faire des prédictions pour des secteurs localisés à échelle précise, et que les prédictions ont été évaluées grâce à des données de sonde CTD (conductivité, température, profondeur). Le modèle comprend également des données sur l'eau douce provenant des glaciers. Les prédictions concernant les glaces de mer ne rejoignent pas exactement les observations satellite. En effet, alors que le modèle reproduit le cycle saisonnier, les glaces de mer ont tendance à s'étendre trop au nord et à l'ouest pendant l'hiver et à se retirer trop au sud en été. Ces divergences semblent provenir du forçage aux limites ouvertes issu du modèle de circulation océanique générale NEMO (*Nucleus for European Modelling of the Ocean*).

Paramètres du cycle vital du krill

3.28 Le document WG-EMM-17/29 analyse les larves d'Euphausiidés (*E. superba*, *Thysanoessa macrura* et *E. frigida*) collectées pendant l'été 2011 dans la région de la confluence Weddell–Scotia, en 2012 dans l'ouest de la péninsule Antarctique (WAP) et en mer du Scotia et en 2014 sur les îles Orcades du Sud. On a relevé une forte baisse de l'abondance des larves d'*E. superba* et une augmentation de *T. macrura* de 2011 à 2012, mais une forte hausse du nombre d'*E. superba* en 2014. En 2011, *T. macrura* dominait la composition spécifique (tous les stades étaient représentés), et la proportion d'*E. superba* était la plus faible des trois espèces. En 2012, l'abondance des trois espèces était très faible, mais de nouveau, la proportion de *T. macrura* était la plus élevée. En 2014, *E. superba* dominait l'échantillonnage avec des larves calyptopis.

3.29 La répartition géographique des larves de krill rejoint les données relevées précédemment pour ces espèces, et les conditions océanographiques ne s'écartent pas vraiment des anciennes informations. L'analyse a par ailleurs examiné les causes possibles de la variabilité de la densité et des proportions observées des différentes espèces, par rapport à des variables physiques sans rapport apparent. Une comparaison des données des trois dernières années et des données physiques obtenues en 1995 indique une baisse de la salinité et une hausse des températures maximale et minimale, mais les valeurs ne s'écartent pas des limites physiologiques des larves d'euphausiidés.

3.30 Le groupe de travail remercie les auteurs du document en faisant remarquer que les études de la dynamique du krill à l'état larvaire sont importantes pour aider à comprendre la dynamique de l'espèce, en particulier la transition des classes d'âge dans la distribution de longueur des larves qui entrent dans le stock adulte et y poursuivent leur évolution.

3.31 Les auteurs indiquent qu'il n'y a pas de lien entre l'abondance de krill dans la pêcherie et l'abondance de larves par la suite. Ils procèdent actuellement à une étude de la distribution des longueurs des larves.

3.32 Le groupe de travail note qu'il serait intéressant d'obtenir par des campagnes de recherche un suivi à long terme de la densité régionale et de la variabilité tant du krill à l'état larvaire que des paramètres océanographiques physiques afin d'appréhender les conséquences possibles du changement climatique sur la répartition des euphausiidés en fonction du cycle vital.

Modèles d'évaluation du krill

3.33 Ce point d'ordre du jour n'a fait l'objet d'aucun document. Néanmoins, le groupe de travail prend note des débats du WG-SAM-17 (annexe 5, paragraphes 2.1 à 2.5) sur les récents développements du modèle d'évaluation du krill pour la sous-zone 48.1. Le WG-SAM a indiqué qu'il convenait de considérer la dynamique des populations du stock de krill de la zone dans son ensemble, car il existe des facteurs de confusion entre la mortalité naturelle et l'émigration résultant des flux d'eau dans le modèle.

3.34 De plus, le WG-SAM a mentionné qu'il n'était pas prévu de mener d'autres campagnes d'évaluation dans le cadre du programme de l'US AMLR sous la même forme que les années précédentes (paragraphes 6.7 à 6.9). Les campagnes d'évaluation constituent actuellement une source de données de calibration importante pour le modèle. Il est de la première importance

d'utiliser au mieux les données provenant d'autres campagnes scientifiques et celles issues des navires de pêche commerciale, comme celles des transects identifiés par le SG-ASAM, pour que le WG-SAM, le WG-EMM, le WG-FSA et le Comité scientifique puissent émettre des avis à l'avenir sur les tendances de la dynamique du stock du krill couvert par les campagnes d'évaluation de l'US AMLR (annexe 5, paragraphe 2.5).

3.35 Le groupe de travail note qu'il est essentiel de définir l'échelle spatio-temporelle du processus d'évaluation du krill pour déterminer quelles données seront nécessaires pour l'émission des avis de gestion, notamment en ce qui concerne l'importance du flux. Comme le décrivent le WG-EMM et le SG-ASAM, il serait possible d'effectuer des évaluations à échelle précise de l'impact local des captures sur un secteur à petite échelle pendant une courte période en utilisant des données locales collectées par les navires de pêche. L'émigration et l'immigration dans la zone auraient une incidence sur l'impact de la pêche à une échelle régionale et sur une période plus longue (l'année, p. ex.). L'échelle de la collecte et de l'analyse des données influencerait aussi sur l'évaluation de l'impact de la pêcherie sur les prédateurs dans le cadre de la FBM.

3.36 Le groupe de travail constate que, dans le système sud-africain de gestion des pêcheries de petits pélagiques, on a défini, autour des îles fréquentées par des prédateurs, une série de zones dont l'ouverture et la fermeture sont régies selon un plan factoriel de rotation à une échelle temporelle fixe (Pichegru *et al.*, 2010, 2012). Ce type de modèle expérimental pourrait convenir pour l'évaluation de l'impact localisé de la pêche au krill sur les prédateurs (paragraphe 3.59). Les données du CEMP constitueraient une part importante de ce processus.

3.37 Le groupe de travail note que le cadre d'évaluation des risques développé par le WG-EMM et le WG-FSA permet de rendre des avis au Comité scientifique sur l'accroissement ou la diminution des interactions de la pêcherie et des prédateurs et sur la nécessité éventuelle de collecter et d'analyser davantage d'informations. Le cadre d'évaluation des risques permet d'intégrer les données spatiales ou l'absence de ces données dans un format simple pouvant servir à émettre des avis. De ce fait, le groupe de travail estime que, tant que la FBM est en cours de développement selon l'approche par étapes, il est important de continuer à élaborer l'évaluation des risques afin de faire progresser la gestion de la pêcherie de krill selon le principe de précaution.

3.38 Le groupe de travail discute des données diverses qui sont en cours d'analyse et qui pourraient contribuer à l'analyse des risques et au développement de la FBM et encourage les Membres à mettre ces données à disposition sous une forme facilement accessible (paragraphe 3.10). La description des données, les méthodes de collecte et la qualité de ces données et l'incertitude les entourant devraient faire partie de l'analyse pour que le groupe de travail et le Comité scientifique puissent déterminer si elle leur sera utile pour rendre des avis de gestion.

Interactions écologiques : prédateurs

Mer de Ross

3.39 Le groupe de travail examine le document WG-EMM-17/06 sur le suivi récent d'une colonie de manchots Adélie (*Pygoscelis adeliae*) au cap Hallett dans le nord de la mer de Ross.

La colonie est adjacente à la nouvelle AMP de la région de la mer de Ross. Les principaux résultats d'un échantillonnage initial sur le terrain, présentés dans le document, semblent indiquer que la population a augmenté ces dix dernières années (jusqu'à 53 450 couples alors qu'elle en comptait 47 169 en 2013) et que les secteurs d'alimentation et la durée de la recherche de nourriture correspondent à des sorties de courte distance pendant la saison de reproduction. Les méthodes de recensement à partir d'images au sol et d'images aériennes obtenues par des avions sans pilote (drones) indiquent que, lorsque les colonies sont vastes, l'utilisation des drones peut être très utile pour le comptage des individus.

3.40 Le groupe de travail se félicite de la présentation de ce document dans lequel il est indiqué que le régime alimentaire des manchots Adélie de la région de la mer de Ross peut être assez différent de celui des manchots Adélie autour de la péninsule antarctique, et que la République de Corée entend effectuer une analyse ADN du guano de manchot dans le cadre des études qu'elle a prévu de mener dans la région de la mer de Ross. Il accueille également favorablement l'intention de poursuivre le suivi de cette colonie de manchots de la région de la mer de Ross.

Régime alimentaire et estimations relatives à la consommation

3.41 Le groupe de travail examine plusieurs documents sur le régime alimentaire des prédateurs et les méthodes d'estimation de la consommation totale. Le document WG-EMM-17/P02 porte sur le contenu du régime alimentaire du manchot papou (*P. papua*) à l'île Bird, en Géorgie du Sud. Il constate que le régime alimentaire du manchot papou se caractérise par un mélange de poisson et de krill avec, la plupart des années, une proportion dominante de l'un ou de l'autre. Malgré ce régime alimentaire mixte, la modélisation de l'efficacité de la reproduction est fondée sur le poids de krill dans l'alimentation. Le groupe de travail note que la sensibilité de la réussite de la reproduction à la présence de krill, même pour les espèces qui dépendent toujours de plusieurs types de proies, conforte l'idée de l'importance du krill pour ces prédateurs.

3.42 Le groupe de travail examine le document WG-EMM-17/13 présentant les résultats de travaux récents d'extraction d'ADN sur des échantillons fécaux de manchots, une procédure non invasive qui complète la méthode standard A8 du CEMP. Les premiers résultats indiquent que la méthode permet d'identifier la variabilité interannuelle du régime alimentaire ainsi que les proies à corps mou (p. ex. Scyphozoa, Ctenophora et Siphonophora) qui ne sont pas souvent identifiées lors d'études fondées sur le lavage d'estomac classique. Le document WG-EMM-17/13 décrit une étude pilote visant à comparer l'approche de l'ADN des proies avec celle du lavage d'estomac sur des échantillons simultanés provenant de manchots Adélie.

3.43 Le groupe de travail note l'importance potentielle de la méthode présentée dans le document WG-EMM-17/13 comme alternative aux méthodes d'échantillonnage plus invasives, en précisant que, dans certains cas, des méthodes d'échantillonnage non-destructives peuvent aussi être moins coûteuses. Il ajoute qu'il est important de valider l'approche et de considérer les raisons de la collecte et des besoins en données associés à chaque méthode d'échantillonnage, et aussi d'examiner en quoi les changements des méthodes d'échantillonnage au cours du temps peuvent affecter l'utilité des données. Le groupe de travail note par ailleurs que les études en cours sur les régimes alimentaires pourraient bénéficier de la collecte opportuniste de données sur l'alimentation. Par exemple, la collecte d'échantillons stomacaux d'oiseaux marins volants

tués accidentellement lors d'une collision avec le bateau ou lors d'opérations de pêche pourrait fournir une source potentielle de données sur la consommation de krill de ces espèces.

3.44 Le groupe de travail examine deux documents fondés sur le modèle bioénergétique de Southwell *et al.* (2015) pour estimer les taux de consommation chez les manchots Adélie. Le document WG-EMM-17/32 a adapté le modèle à une population de l'île Signy et extrapolé les résultats à toutes les populations reproductrices des sous-zones 48.1 et 48.2 à partir des données d'abondance rassemblées grâce à l'application cartographique du programme MAPPPD (*mapping application for penguin populations and projected dynamics*). Le groupe de travail note que les estimations de la consommation par individu varient entre 0,6 et 1,1 kg de krill et de poisson (dont environ 96% de krill), soit 293 815 tonnes de krill dans la sous-zone 48.1 et 51 215 tonnes de krill dans la sous-zone 48.2. Selon lui, ces estimations sont plus complètes que celles de Lishman de 1983, mais elles sont comparables.

3.45 Le groupe de travail note qu'une autre analyse a été effectuée l'année dernière sur le gorfou macaroni (*Eudyptes chrysolophus*) et que les auteurs du document WG-EMM-17/32 ont l'intention, dans un proche avenir, de procéder à l'analyse de la consommation du manchot à jugulaire (*P. antarctica*), et éventuellement du manchot papou, ce qui souligne la poursuite des efforts déployés pour améliorer les données sur la consommation de proies des manchots.

3.46 Le document WG-EMM-17/12 élargit l'analyse bioénergétique à l'examen de la consommation de la population de manchots incluant les reproducteurs et les non-reproducteurs présents dans la colonie et la partie de la population qui n'entre pas dans la colonie de reproduction (à savoir les juvéniles, les pré-reproducteurs et les individus non reproducteurs qui restent en mer). La partie non reproductrice de la population peut être importante. Les auteurs signalent qu'à l'île Béchervaise, elle correspondrait à environ 76% de l'ensemble de la population reproductrice. Le groupe de travail, reconnaissant l'importance de cette analyse, est d'avis qu'il convient d'estimer la consommation de l'ensemble de la population pour pouvoir estimer adéquatement la demande en krill des prédateurs, en tenant compte du secteur d'alimentation spatial des reproducteurs et des non-reproducteurs (WG-EMM-17/07).

3.47 Le groupe de travail indique que la mise à jour des estimations de la consommation de krill des oiseaux de mer volants est une autre de ses priorités, un sujet sur lequel il manque encore des données. Pour combler cette lacune, le document WG-EMM-17/11 présente l'état d'avancement de l'estimation de l'abondance des oiseaux de mer volants (notamment du pétrel antarctique (*Thalassoica antarctica*), du pétrel du Cap (*Daption capense*), du fulmar antarctique (*Fulmarus glacialisoides*), du pétrel des neiges (*Pagodroma nivea*) et du pétrel de Wilson (*Oceanites oceanicus*)) des divisions 58.4.1 et 58.4.2 dans l'Antarctique de l'Est. Le document indique que les chiffres publiés sur l'abondance des reproducteurs pourraient être d'un ordre de grandeur inférieur à la taille réelle des populations, notamment du fait que 2% seulement de l'habitat potentiel des oiseaux de mer volants reproducteurs dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 ont été estimés.

3.48 Le groupe de travail accueille favorablement ces études sur la mise à jour des données de consommation et d'abondance d'importants prédateurs de krill et indique que la description détaillée dans le document WG-EMM-17/11 des méthodes de recherche et de recensement liées au pétrel des neiges pourrait servir de modèle pour améliorer les estimations d'abondance d'autres espèces d'oiseaux de mer volants. Il ajoute que les activités de recherche complémentaires prévues dans la sous-zone 48.1 pour suivre des groupes démographiques

sous-étudiés, comme les otaries mâles, les juvéniles et les manchots non reproducteurs, aideront à mieux comprendre le rôle écologique des prédateurs de krill dans l'écosystème de l'Antarctique.

3.49 Les cétacés sont d'importants prédateurs de krill dans l'océan Austral. Le document WG-EMM-17/14 présente une analyse des habitudes alimentaires et de la consommation de proies du petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*). Des données ont été collectées lors d'un échantillonnage légal dans les aires de gestion de l'Antarctique III, IV, V et VI-Ouest de la Commission baleinière internationale (CBI) ayant eu lieu de 1989 à 2014 autorisés dans le cadre des programmes de recherche japonais sur les cétacés JARPA et JARPA II. Le document estime la consommation journalière de proies entre 207 et 397 kg, selon le stade de maturité et le sexe du petit rorqual. À partir des estimations de la population de petits rorquals, les auteurs ont généralisé la consommation de krill et suggéré une consommation totale de 6,1 millions de tonnes.

3.50 À l'égard du document WG-EMM-17/14, les problèmes techniques et analytiques soulevés ont empêché le groupe de travail d'émettre d'autres commentaires sur le sujet.

3.51 Le groupe de travail note qu'il est important, dans une gestion des pêches fondée sur une approche écosystémique, d'avoir une idée générale du rôle écologique des cétacés dans l'écosystème de l'Antarctique, et que l'atelier prévu entre le SC-CAMLR et le SC-CBI donnera l'occasion d'examiner ce point, ainsi que les problèmes techniques soulevés à la présente réunion (paragraphe 5.20 à 5.23).

Modélisation de l'habitat

3.52 Le groupe de travail examine plusieurs documents sur le comportement et les habitats des manchots à la recherche de nourriture. Le document WG-EMM-17/P01 porte sur le comportement de recherche de nourriture des manchots à jugulaire à l'île du Roi George lors de la transition entre l'incubation et la période d'élevage des jeunes.

3.53 Le groupe de travail accueille favorablement ce document et remarque que les analyses du suivi à long terme de la variabilité interannuelle du comportement de recherche de nourriture dans cette colonie seront présentées à de prochaines réunions du WG-EMM.

3.54 Le groupe de travail examine les documents WG-EMM-17/33 et 17/34 présentant des modèles d'habitat des manchots à jugulaire. Les modèles sont fondés sur des données de suivi de trajectoire en mer. Dans le document WG-EMM-17/33, le modèle d'habitat des manchots à jugulaire se reproduisant aux îles Orcades du Sud (sous-zone 48.2) est développé sur la base des données télémétriques obtenues par le système de positionnement par satellite (GPS) et par enregistreur temps/profondeur (TDR). Dans le document WG-EMM-17/34, les modèles sont élargis à la sous-zone 48.1 pour prédire un habitat adapté pour la recherche de nourriture pour les manchots se reproduisant dans les îles Shetland du Sud et les données utilisées sont les données télémétriques GPS et de la plate-forme terminale de transmission Argos (PTT). Ces travaux de modélisation étaient financés par le fonds du CEMP.

3.55 Les principaux résultats issus du document WG-EMM-17/33 indiquent que les oiseaux de toutes les colonies ont tendance à plonger pendant toute la sortie plutôt que de faire le va-et-vient vers certains secteurs d'alimentation et que les modèles construits à partir des données sur

l'emplacement uniquement ont donné d'aussi bons résultats que ceux ayant combiné les données d'emplacement et de comportement de plongée. Dans le choix du modèle, on a identifié les covariables géométriques de distance et de direction de la colonie comme indicateurs les plus pertinents pour l'habitat. Les modèles prédisent une forte probabilité d'occurrence des habitats des manchots à jugulaire dans des secteurs peu profonds autour des îles Orcades du Sud, y compris dans les zones chevauchant les principaux lieux de pêche situés au nord-ouest de ces îles.

3.56 Dans le document WG-EMM-17/34, le modèle décrit dans WG-EMM-17/33 est adapté aux îles Shetland du Sud. Ce document valide l'utilisation des données brutes de suivi de trajectoire issues des estimations Argos comme données d'entrée des modèles d'habitat, ce qui élargit considérablement l'intérêt de nombreux jeux de données sur le suivi par balise émettrice. Les modèles construits sur la base de jeux de données différents produisent des résultats comparables, ce qui met en évidence l'attraction des manchots à jugulaire pour les zones côtières peu profondes où les eaux sont calmes, mais avec un déplacement des oiseaux vers les eaux moins calmes, au-delà de la bordure du plateau, où ils passent un certain temps. Les analyses mettent en évidence plusieurs endroits privilégiés ou *hotspots* par les manchots à jugulaire, en matière de densité, dans le secteur ouest du détroit de Bransfield et au nord de l'île du Roi George. Selon les résultats, il semblerait que les manchots à jugulaire fréquentent de préférence des habitats qui sont également importants pour la pêcherie de krill, mais sur lesquels nous ne disposons que de peu d'informations en matière de taux de rétention, d'épuisement et de repeuplement du krill, notamment aux échelles spatiales importantes pour les prédateurs.

3.57 Le groupe de travail accueille favorablement ces documents qui traitent des lacunes importantes dans nos connaissances sur la distribution des besoins des prédateurs dans la sous-zone 48.1 et sur l'écologie de la recherche de nourriture chez les manchots en général.

3.58 Le groupe de travail rappelle d'anciens travaux visant à expliquer l'emplacement d'importantes colonies de manchots à jugulaire et l'influence potentielle de la dissipation des glaces de mer (Ichii *et al.*, 1996). Il indique que les modèles tiennent compte des variables des glaces de mer et d'autres covariables environnementales, mais que la basse résolution spatiale des données satellites disponibles, par rapport aux mouvements à échelle précise des prédateurs depuis les colonies de reproduction, limite leur utilité en tant que covariables dans cette analyse.

3.59 Le groupe de travail examine également l'intérêt général des résultats de la modélisation de l'habitat à l'égard de l'identification des zones côtières étendues comme habitat potentiel pour les manchots à jugulaire pendant la saison de reproduction. Il note en particulier que la répartition géographique de la population du manchot à jugulaire aura une influence sur la pression de prédation dans la zone potentielle de recherche de nourriture. Le groupe de travail est d'avis qu'une meilleure compréhension des interactions prédateurs/proies/pêcheries dans ces zones côtières est souhaitable. Il ajoute que la mise en place d'un cadre expérimental relatif à ces zones côtières pourrait favoriser l'étude de l'interaction entre les mouvements du krill et la prédation en l'absence de pêche. De telles approches expérimentales pourraient aider à résoudre les rôles relatifs de la prédation et du flux sur les distributions du krill et améliorer l'évaluation des impacts potentiels des pêcheries sur les prédateurs de krill (paragraphe 3.36).

3.60 Le groupe de travail note que les résultats des modèles d'habitat pourraient aider à paramétrer une évaluation des risques pour la pêcherie de krill et peut-être à reconnaître quelles zones conviendraient en priorité pour ces activités de recherche. Il rappelle qu'une évaluation des risques nécessite des données adaptées sur les prédateurs et la pêcherie, et que les données

sur les prédateurs qui conviennent pour le processus d'évaluation des risques ne sont pas toutes forcément des données du CEMP. Le groupe de travail indique que plusieurs jeux de données non-CEMP sont disponibles (p. ex. données de suivi de trajectoire, d'observations en mer) et qu'il serait utile d'en accroître la visibilité. Il est d'avis qu'une base de métadonnées pour assimiler les caractéristiques des données susceptibles de servir à une évaluation des risques améliorerait l'accessibilité et la transparence du processus d'évaluation des risques (paragraphe 3.38).

3.61 Le groupe de travail rappelle une étude (Warren et Demer, 2010) selon laquelle le krill pourrait atteindre des densités fortes et stables dans les eaux de moins de 500 m de profondeur près des côtes. Cette biomasse du krill pourrait être plus importante, sur le plan écologique, pour les colonies de manchots que le krill évoluant au large. Le groupe de travail note que, même si les navires de pêche ne peuvent opérer dans les eaux très peu profondes, ce qui peut réduire les interactions spatiales de la pêcherie et des manchots, il existe bien un recoupement entre les distributions des zones de recherche de nourriture des prédateurs et l'activité de pêche. Il rappelle d'anciennes études indiquant que la pêcherie de krill opère quelquefois à proximité des côtes (WG-EMM-16/17, SC-CAMLR-XXXV/BG/14), y compris à moins de 5 km du littoral.

3.62 Le groupe de travail note qu'il est nécessaire d'établir des échelles temporelles adaptées pour étudier les interactions prédateurs/proies/pêcherie. Par exemple, il faut des critères pour comprendre la variabilité observée de la biomasse du krill et pour séparer les impacts potentiels de la pêcherie, de ceux de la consommation des prédateurs ou des changements environnementaux. Il ajoute que le comportement alimentaire des prédateurs en ce qui concerne le changement de proie et la distribution et la densité des proies est aussi une question importante pour comprendre la demande des prédateurs, et de ce fait encourage les chercheurs à poursuivre des recherches dans ce domaine.

3.63 Svetlana Kasatkina (Russie) s'interroge sur la difficulté de la paramétrisation adéquate d'un cadre d'évaluation des risques liés à la pêcherie de krill à de petites échelles spatio-temporelles sans nouveaux programmes de terrain. Par ailleurs, elle souligne qu'une évaluation des risques liés à la pêcherie de krill pourrait nécessiter de déterminer des points cibles quant à l'état des populations des prédateurs et que ces points cibles devraient faire partie de la gestion de la pêcherie de krill. Elle ajoute que sans points de référence, il sera difficile de clarifier dans quelle mesure la pêcherie a une incidence sur l'état de la ressource de krill et des prédateurs dépendant du krill.

3.64 Le groupe de travail discute brièvement de l'échelle qui conviendrait le mieux pour une évaluation des risques. Il rappelle que l'évaluation des risques doit être un processus itératif, et que son échelle doit tenir compte de la disponibilité des données.

3.65 Le groupe de travail examine une méthode d'identification des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) présentée dans le document WG-EMM-17/35. Ce document met à jour des analyses qui ont déjà été présentées au WG-EMM (WG-EMM-15/32, WG-EMM-16/20) sur des méthodes d'identification des zones importantes pour la conservation des manchots.

3.66 Le groupe de travail note que les méthodes utilisées dans cette analyse ont identifié cinq ZICO dans les sous-zones 48.1 et 48.2 couvrant les zones marines les plus importantes d'environ 100 000 couples de manchots à jugulaire, 200 000 couples de manchots Adélie

et 6 000 couples de manchots papous. Une comparaison de l'approche ZICO et des modèles décrits dans le document WG-EMM-17/33 montre qu'en général, les résultats spatiaux générés se recourent.

Données du CEMP

3.67 Dans le document WG-EMM-17/17, le secrétariat fait le point sur les données du CEMP lui ayant été soumises et l'analyse des données existantes sur la sous-zone 48.1. Le groupe de travail se félicite de la création, par la République de Corée, du nouveau site du CEMP à la pointe Narebski, dans la sous-zone 48.1, et de la présentation de données provenant de ce site. Le dernier compte rendu sur l'analyse spatiale des données du CEMP dans la sous-zone 48.1 fondée sur les indices composites normalisés (CSI) relatifs aux paramètres de la saison de reproduction et aux données de taille des populations met en évidence un degré de concordance considérable entre les paramètres des sites situés des deux côtés du détroit de Bransfield. Le changement à long terme de la taille normalisée des populations reproductrices des manchots Adélie et à jugulaire de 2000 à 2017 montre une première période caractérisée par un déclin concordant, suivie d'une période récente sans tendance particulière, mais avec un niveau de concordance plus faible. La concordance des indices combinés grâce aux paramètres de la saison de reproduction indique que les prédateurs ont une réaction similaire aux conditions à l'échelle de la sous-zone, alors que le niveau de concordance plus faible des indices de population reproductrice reflète probablement les échelles spatio-temporelles plus larges qui influencent ces indices.

3.68 Le groupe de travail remercie le secrétariat de cette mise au point et indique que le schéma changeant observé dans les indices de taille des populations ces dernières années reflète des changements de l'indice de taille des populations à différents sites et de la méthode de normalisation plutôt que d'une mesure absolue de l'abondance des manchots. Il mentionne que d'autres travaux sur les analyses des données du CEMP sont prévus (WG-EMM-17/02) dans le cadre du programme de travail quinquennal proposé pour le Comité scientifique. Le groupe de travail reconnaît qu'il serait utile, dans le cadre de ces travaux, d'évaluer différentes méthodes de présentation des données du CEMP. Il remercie tous les Membres ayant présenté des données au CEMP et les encourage à envisager d'en soumettre d'autres, conformément aux objectifs du CEMP, notamment des informations issues de l'utilisation des nouvelles technologies de collecte des données du CEMP.

3.69 Le document WG-EMM-17/03 présente une étude sur l'utilisation des drones pour évaluer la taille des populations de manchots Adélie, papou et à jugulaire à l'île du Roi George. L'analyse des images obtenues par les drones estime qu'environ 30 000 nids étaient présents dans 12 sites de reproduction en 2016. L'étude indique que les principales difficultés liées à l'utilisation des drones pour l'évaluation des populations sont les mauvaises conditions météorologiques qui raréfient les occasions de vol. Il est aussi difficile de distinguer les nids des manchots Adélie de ceux des manchots à jugulaire sur un même site car leur espacement est similaire. M. Korczak-Abshire indique qu'il est important de lancer le drone à une certaine distance de la colonie pour que le bruit au démarrage n'ait pas trop d'incidence sur les manchots. Malgré ces difficultés, la technologie a permis d'accéder à des secteurs qui n'étaient pas accessibles auparavant pour les dénombrements de population. Le groupe de travail félicite les auteurs et indique que les initiatives résumées dans le document WG-EMM-17/03 sont d'un intérêt considérable pour le CEMP et le suivi plus large de l'écosystème.

3.70 En toute priorité, le groupe de travail doit savoir où les prédateurs de krill se nourrissent pour pouvoir fournir des indices de chevauchement entre les données de suivi de trajectoire et la répartition spatiale des captures de krill. Le document WG-EMM-17/07 fait brièvement le point sur une étude de suivi de trajectoire financée et soutenue par le secrétariat. Les données tirées du déploiement de 130 instruments pendant la saison de reproduction 2016/17 sur les sites de l'île du Roi George, de l'île Livingston, de l'anse Cierva et de l'île Galindez, indiquent que les manchots papous utilisent très largement les zones côtières, alors que les manchots Adélie et à jugulaire se déplacent à plus grande échelle dans les zones pélagiques. Au niveau spatial, il semblerait que certains individus restent dans l'unité de gestion à petite échelle (SSMU) dans laquelle se trouve le site de déploiement, alors que d'autres vont au-delà de la SSMU. Selon le groupe de travail les résultats issus de ces travaux présentent de l'intérêt. Ces résultats démontrent qu'il existe un chevauchement spatio-temporel entre la répartition géographique des jeunes manchots Adélie suivis depuis la sous-zone 48.1 dans cette étude et l'emplacement des manchots Adélie adultes après la reproduction suivis depuis les îles Signy, Powell et Laurie dans la sous-zone 48.2 (études menées ces dernières années par des chercheurs britanniques et argentins). Tous ces manchots utilisent des secteurs situés au sud des îles Orcades du Sud.

3.71 Ces dernières années, le groupe de travail a salué la possibilité d'élargir le suivi dans le cadre du CEMP en utilisant des caméras télécommandées. L'une des recommandations concernant l'utilisation des caméras était la nécessité d'analyser les images obtenues selon une approche cohérente. Le document WG-EMM-17/10 décrit le développement d'un logiciel qui permettra d'atteindre cet objectif en évaluant les images des nids obtenues par les caméras. Il est indiqué au groupe de travail que le développement de ce logiciel est en cours à l'*Australian Antarctic Division*. Un processus de consultation avec le groupe CCAMLR d'utilisateurs des caméras a permis d'établir les spécifications du logiciel. Le groupe de travail note l'importance de ce projet qui maintiendra la cohérence dans l'interprétation des données et l'analyse des images issues du réseau de caméras grandissant. Il remercie les auteurs de leurs efforts et des progrès effectués.

3.72 Le document WG-EMM-17/16 Rév. 1 fait le point sur l'état d'avancement du projet d'établissement d'un réseau de caméras dans la sous-zone 48.1 dans le cadre du fonds spécial du CEMP. Le projet lancé en 2014/15 est désormais entièrement opérationnel. En 2016/17, des données ont été capturées par 50 caméras du réseau en place pour surveiller les manchots Adélie, papous et à jugulaire sur leurs sites de reproduction. Les résumés de ces données font ressortir un décalage phénologique de la reproduction au sein des espèces des différents sites, mais avec une réussite de la reproduction relativement élevée pour toutes. Les données indiquent que les conditions de la reproduction sont généralement bonnes dans l'ensemble des sites avec caméras, avec une variation chronologique principalement due à la latitude. Le document mentionne par ailleurs que le Chili entend élargir le réseau de caméras avec trois nouvelles installations le long de la péninsule. Le groupe de travail note que l'utilisation des caméras télécommandées pour la collecte de données sur la réussite de la reproduction et la phénologie est d'autant plus importante pour le CEMP qu'elle permet d'élargir le suivi à de nouveaux sites et de poursuivre le suivi sur des sites où, sans cela, la collecte des données ne serait plus possible.

3.73 Le document WG-EMM-17/21 fait le point sur l'installation de caméras aux îles Galindez, Petermann et Yalour au début du suivi annuel de la chronologie et de la réussite de la reproduction des manchots à jugulaires et Adélie dans la sous-zone 48.1. Le document signale le bon déroulement de l'opération, le téléchargement des photos de la saison 2016/17 et le

déploiement de 15 émetteurs satellite sur des manchots papous adultes. Le groupe de travail remercie l'Ukraine de sa contribution au projet de réseau de caméras dans la sous-zone 48.1, financé par le fonds spécial du CEMP. Leonid Pshenichnov (Ukraine) précise que des informations détaillées seront soumises à la réunion du Comité scientifique en octobre 2017.

3.74 Le groupe de travail rappelle que *Penguin Lifelines* (<https://penguinlifelines.wordpress.com>) procède à un suivi des manchots de la péninsule antarctique par d'autres caméras et que les données ainsi obtenues pourraient servir à élargir le suivi par caméras dans le cadre du CEMP. Philip Trathan (Royaume-Uni) accepte de contacter les organisateurs de ce projet pour déterminer si les données pourraient en être mises à disposition.

3.75 S. Kasatkina indique qu'il est important de déterminer si le plan d'échantillonnage des données du CEMP correspond à la répartition géographique des prédateurs et à la structure de leurs populations. L'analyse de la structure et des tendances des indices du CEMP devrait fournir des informations qui permettraient de révéler le temps de réaction entre l'activité de pêche et la réaction des prédateurs et définir les changements des indices du CEMP causés par l'activité de pêche et les changements parallèles de la relation entre les espèces prédatrices.

Autres données de suivi

3.76 Le document WG-EMM-17/01 Rév. 1 présente les données de la réussite de la reproduction du manchot Adélie de la Terre Adélie dans l'Antarctique de l'Est, lesquelles indiquent que deux des trois dernières années ont connu un échec total de la reproduction dans l'ensemble de la colonie. Le document décrit les changements de l'environnement de ces six dernières années à proximité de la colonie, notamment l'expansion des glaces de mer empêchant les manchots de nourrir adéquatement leurs jeunes ainsi que les mauvaises conditions météorologiques entraînant aussi une mortalité des poussins. Le groupe de travail note qu'il existe des informations sur les proies pélagiques de ce secteur issues de campagnes d'évaluation menées dans la région par le Japon, l'Australie et la France. Il ajoute que l'ouverture d'une polynie tout près des côtes de la colonie a donné l'accès à des dépressions côtières où les manchots ont pu consommer de la calandre antarctique (*Pleuragramma antarctica*) et du krill (*E. superba*), et que ces conditions étaient associées à un fort succès reproducteur. Le groupe de travail demande de poursuivre l'analyse des données sur les manchots en fonction des glaces de mer et des zones pélagiques fréquentées par les proies dans la région.

3.77 Le groupe de travail se félicite de la présentation du document WG-EMM-17/01 Rév. 1. Il note que d'autres sites de reproduction des manchots ont connu d'occasionnelles années d'échec (p. ex. WG-EMM-17/P02). Il est important, selon lui, de poursuivre le suivi de ce site, d'autant que les conditions environnementales inhabituelles rencontrées dans le secteur n'avaient pas été observées pendant les 60 ans de suivi. Le groupe de travail encourage les membres à soumettre des données de ce site au CEMP, notant qu'elles sont en adéquation avec les objectifs du CEMP et que le site pourrait servir de zone de comparaison avec d'autres sites pour distinguer les changements dus à la pêche des changements environnementaux.

3.78 Le document WG-EMM-17/49 décrit des méthodes d'estimation de l'abondance des orques de type A dans les eaux côtières entourant la péninsule antarctique. L'étude suit des orques individuellement par télémétrie satellite et identification photographique depuis dix ans pour établir le schéma de leurs déplacements et les tendances de leur abondance. Les données

de suivi de trajectoire font ressortir une grande mobilité, alors que les informations photographiques semblent indiquer que cette population est attirée par les zones côtières le long de la péninsule antarctique et que son abondance annuelle est en hausse. Cette hausse pourrait s'expliquer par les changements de l'état des glaces de mer et l'influence positive que cela a pu avoir sur les principales espèces dont se nourrissent les orques.

3.79 Le groupe de travail accueille favorablement ces informations concernant les grands prédateurs, notamment l'abondance en hausse des orques de type A. Il recommande de tenir compte de ce thème lors de la préparation de l'atelier conjoint SC-CAMLR-CBI (paragraphe 5.20 à 5.23).

Dynamique de la pêche

3.80 Le document WG-EMM-17/27 décrit une analyse des indicateurs de la variabilité interannuelle, mensuelle et inter-navires de la pêche de krill de la sous-zone 48.1 de 2010 à 2016. L'analyse utilise la capture par unité d'effort (CPUE) normalisée comme indice de biomasse du krill pour avancer que, comme la biomasse du krill n'a pas diminué pendant la saison de pêche, son remplacement est dû au flux, ce qui écarte l'hypothèse de l'impact de la pêche sur les prédateurs dépendant du krill.

3.81 Le groupe de travail s'interroge sur l'intérêt d'utiliser une CPUE générale de la pêche de krill comme indice de biomasse du krill, car il est peu probable qu'il existe une relation suivie entre la densité du krill et les taux de capture. En effet, les navires pêchent du krill de qualité différente selon le produit visé et ne cherchent donc pas à atteindre un taux de capture optimum. Par ailleurs, le développement de la technologie et l'expérience acquise par la flotte de pêche feront probablement apparaître des tendances dans les données.

3.82 S. Kasatkina indique que les valeurs de CPUE ont été normalisées par le GLM. Elle ajoute qu'il existe une autre preuve du remplacement de la biomasse du krill dans les lieux de pêche pendant la saison de pêche, à savoir que le changement de dynamique dans la biomasse du krill s'est traduit par une hausse de CPUE de tous les navires opérant dans le secteur. De plus, les changements observés des valeurs de CPUE correspondent aux observations acoustiques sur la densité du krill issues des navires commerciaux chinois opérant sur ces lieux de pêche (WG-EMM-17/40).

3.83 Le groupe de travail prend note des commentaires du WG-SAM sur une analyse similaire (WG-SAM-17/23 et annexe 5, paragraphes 4.56 à 4.59), notamment sur l'intérêt d'utiliser dans le GLM et/ou des GLMM la méthode de pêche comme variable explicative, plutôt que d'analyser les méthodes de pêche séparément. Une telle analyse devrait également inclure des informations sur le type de produit traité par un navire, ainsi que sur l'expérience du navire dans la pêche.

3.84 Le groupe de travail note également qu'une telle analyse serait nécessaire pour valider l'hypothèse présentée dans le document WG-EMM-17/27 sur le rôle du flux de krill et l'absence d'effet de la pêche sur les prédateurs dépendant du krill.

3.85 S. Kasatkina souligne que l'étude rapportée dans les documents WG-EMM-15/21, WG-EMM-16/40 et WG-EMM-17/27 a montré que le type de produit, la capacité journalière de traitement et d'autres indices de développement technologique peuvent avoir sur la stratégie

d'un navire de pêche une forte incidence susceptible d'influencer les valeurs de CPUE. Elle rappelle que, même si les informations sur la capacité du navire et le type de produit sont incluses dans les notifications, il est impossible de les utiliser dans les analyses journalières ou mensuelles de la CPUE.

3.86 Le groupe de travail rappelle la discussion sur les questions liées à la déclaration des captures de krill par périodes de deux heures dans le système de pêche en continu (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphes 2.18 à 2.22) et indique que du fait de ces disparités, les données fournies actuellement à la CCAMLR ne permettent probablement pas d'effectuer une estimation précise de la CPUE du système de pêche en continu.

3.87 Le WG-EMM-17/45 présente une étude du comportement de pêche de la flotte chinoise de pêche au krill fondée sur la distribution de fréquences de la distance entre les lieux consécutifs de pêche au krill en vue de déterminer quel modèle de trajet aléatoire décrit le mieux le schéma de la pêcherie. D'après les résultats, le comportement de la pêcherie chinoise est en adéquation avec le modèle des trajets aléatoires de Levy correspondant aux analyses précédentes de la pêcherie japonaise de krill (WG-EMM-09/18).

3.88 Le groupe de travail accueille favorablement l'analyse présentée dans le document WG-EMM-17/45 et note les points suivants :

- i) elle offre une base de référence des premières années de la pêcherie chinoise de krill qui permettra à l'avenir de mesurer les changements de comportement de la pêcherie
- ii) les changements du paramètre de pente μ de la fonction puissance qui sont susceptibles de refléter des différences spatiales dans le fonctionnement de la pêcherie de krill, notant que les deux analyses des documents WG-EMM-17/45 et WG-EMM-09/18 indiquent des différences entre les sous-zones dans la forme des paramètres d'une loi de puissance
- iii) elle indique que le comportement de la pêcherie de krill est analogue à celui des prédateurs naturels à la recherche de nourriture et, de ce fait, que la pêcherie opère de la même manière que les autres prédateurs de krill. En conséquence, il conviendrait d'analyser également les effets de la concentration spatiale de la flottille, un facteur souvent considéré comme important pour la répartition spatiale de l'effort de pêche.

3.89 Le groupe de travail indique que l'établissement d'un lien entre l'analyse et les données acoustiques sur la distribution des bancs de krill collectées par les navires de pêche au krill permettrait d'établir un moyen d'élargir les analyses à l'étude de la relation entre le comportement de la pêcherie, l'abondance de krill et les taux de capture.

3.90 Xianyong Zhao (Chine) présente les éléments du rapport du SG-ASAM-17 (annexe 4) qui concernent le WG-EMM. Le principal résultat de la réunion du SG-ASAM a été l'accord concernant l'analyse des données acoustiques par une approche fondée sur les bancs de krill, plutôt que l'approche classique de l'écho-intégration le long de transects. Le SG-ASAM a également testé, et accepté, l'utilisation d'un modèle EchoView de traitement automatique des données acoustiques collectées par les navires de pêche, qui servira lors du développement de la méthode.

3.91 X. Zhao mentionne également que selon le SG-ASAM, la fréquence 70 kHz est probablement la fréquence optimale pour le krill, le nombre de navires de pêche au krill et de recherche équipés de transducteurs 70 kHz est en hausse et la recherche sur les propriétés de cette fréquence pour l'estimation de la biomasse du krill doit être encouragée.

3.92 Le groupe de travail convient avec le SG-ASAM de l'intérêt de la collecte mensuelle de données acoustiques par chaque navire dans la pêcherie sur au moins l'un des transects désignés. En réponse à la suggestion du SG-ASAM d'envisager des mesures incitant les navires à réaliser ces transects, le groupe de travail encourage tous les Membres, notamment ceux qui sont engagés dans la pêcherie de krill, à proposer des mesures ou des règles applicables visant à promouvoir la réalisation de ces transects acoustiques (annexe 4, paragraphes 4.1 et 4.2).

3.93 Le groupe de travail fait remarquer qu'en 2014, le SG-ASAM a indiqué qu'il avait l'intention d'établir d'ici à 2017 une méthode de traitement des données acoustiques sur le krill provenant des navires de pêche. Il félicite donc tous les participants du sous-groupe d'avoir réalisé cet important objectif.

3.94 O. R. Godø remercie X. Zhao et ses collègues pour la réunion très fructueuse du SG-ASAM à Qingdao, en Chine, qui a permis à la CCAMLR de faire un grand pas en avant dans sa capacité à utiliser les données acoustiques provenant des navires de pêche au krill. Il fait remarquer en effet que la décision d'utiliser l'approche fondée sur les bancs offrait une méthode suffisamment simple pour le traitement automatique des données.

3.95 Le groupe de travail note que l'approche fondée sur les bancs de krill offre une méthode permettant d'obtenir des données très utiles sur la répartition et l'abondance du krill à des échelles biologiquement significatives, lesquelles ne sont pas dépendantes de l'utilisation d'échosondeurs calibrés à deux fréquences.

3.96 Yi-Ping Ying, lauréat de la bourse scientifique de la CCAMLR de 2017 et 2018, présente le document WG-EMM-17/41 sur la normalisation de la CPUE de krill et la comparaison de la CPUE de krill et des données acoustiques recueillies par les navires de pêche chinois dans la sous-zone 48.1. L'analyse utilise des modèles additifs généralisés pour normaliser les données de CPUE que les navires de pêche chinois ont collectées de 2010 à 2014 et compare les données de CPUE et les données acoustiques que le navire de pêche chinois *Fu Rong Hai* a récoltées depuis 2016. Le résultat compare la CPUE (capture par heure) et la capture par navire et par jour (CPVD) au coefficient de diffusion acoustique par mille nautique (NASC) à partir de données acoustiques obtenues simultanément au cours du temps et par ailleurs étudie l'effet potentiel de la répartition verticale et du mouvement du krill sur la relation entre les données de CPUE et les données acoustiques.

3.97 Le groupe de travail félicite Y.-P. Ying pour son analyse qui offre un nouvel aperçu du fonctionnement de la pêcherie de krill et constitue un autre bel exemple du succès du programme de bourse de la CCAMLR. Il offre des conseils sur le développement du modèle de standardisation de la CPUE, notamment la nécessité d'examiner les effets potentiels de l'autocorrélation, l'examen de l'impact de la lumière du jour et des changements circadiens sur la profondeur et l'utilisation de méthodes de sélection des modèles pour déterminer quelle configuration convient le mieux pour le modèle.

3.98 Le document WG-EMM-17/41 comporte une analyse montrant l'accroissement en profondeur des valeurs maximales du NASC et l'augmentation de la profondeur de pêche de

mars à mai. Néanmoins, le groupe de travail note que même si les profondeurs de pêche augmentent, les navires semblent viser de plus faibles profondeurs que celle du NASC maximal. Cela peut vouloir dire qu'au fur et à mesure que le krill se déplace en profondeur, la quantité de krill disponible dans la colonne d'eau pourrait être la même mais la portion de ce krill se trouvant dans les 100 premiers mètres, c'est à dire le krill le plus accessible tant pour la pêcherie que pour les prédateurs de krill, pourrait diminuer et de ce fait accroître le niveau de compétition entre la pêcherie et les prédateurs.

3.99 Le groupe de travail suggère par ailleurs d'examiner la possibilité de détection d'un seuil de densité de krill pour la pêcherie de krill chinoise et d'effectuer une comparaison avec les anciennes analyses de la dynamique de la flottille de pêche soviétique.

3.100 En examinant l'analyse présentée dans le document WG-EMM-17/41, le groupe de travail note qu'avec une résolution journalière, la CPVD semble indiquer une relation plus étroite avec les valeurs de NASC. La CPUE, à savoir la capture par heure lorsque le navire est effectivement en pêche, pourrait fournir un indice de densité du krill par banc alors que la CPVD a fourni un indice d'abondance des bancs de krill car cet indice incluait implicitement le temps de recherche. Le groupe de travail note que l'indice de CPVD pourrait être comparable au comportement de recherche de nourriture d'un prédateur naturel du krill en ce sens que le succès de la prise alimentaire (consommation journalière de krill) varierait en fonction du nombre et de la qualité des bancs de krill dans un secteur.

3.101 Le document WG-EMM-17/44 examine différentes approches pour relier la dispersion acoustique à la capture afin d'étudier la relation entre les mesures de la CPUE et l'acoustique. L'analyse de la CPUE (capture par heure) et celle de la capture par unité de surface (CPUA) a fait ressortir que les captures effectuées de jour sont plus élevées que celles effectuées de nuit. Une forte corrélation a par ailleurs été établie entre capture/CPUA et NASC, mais les auteurs soulignent qu'il faut davantage de données pour étudier correctement ces relations. Ils indiquent que les informations sur la capture pourraient constituer une source d'information importante sur l'abondance et la dynamique de krill dans la mesure où elles sont utilisées prudemment.

3.102 Le groupe de travail est d'avis que la CPUE est un paramètre fondamental utilisé dans les pêcheries, mais que son interprétation et son utilisation reflètent les caractéristiques spécifiques de chaque pêcherie. Alors que pour certaines pêcheries de poissons démersaux, la CPUE peut offrir un indice de biomasse adéquat, ce n'est pas le cas pour les pêcheries de petits pélagiques telles que la pêcherie de krill. Néanmoins, les mesures des captures et de l'effort investi pour obtenir ces captures donnent d'importantes informations sur le fonctionnement et les performances individuels d'un navire ou de l'ensemble de la pêcherie. De ce fait, lorsqu'on utilise des données de CPUE pour une estimation préliminaire (à titre indicatif) du stock de krill et en l'absence de données acoustiques, les méthodes doivent être spécifiquement conçues pour garantir l'adéquation de l'approche suivie.

3.103 Le groupe de travail est d'avis que d'après les analyses présentées dans les documents WG-EMM-17/40, 17/41 et 17/44, l'approche consistant à combiner données de CPUE et données acoustiques simultanées pourrait être efficace pour l'analyse des indices de CPUE.

3.104 Le groupe de travail est d'avis que pour une meilleure utilisation des indices de CPUE de la pêcherie de krill, il serait utile d'élargir les analyses présentées dans le document WG-EMM-17/41 à différents navires en pêche dans différentes sous-zones et en des années

différentes. Il incite les membres à approfondir l'analyse de la CPUE et indique que ce type d'analyse devrait avoir un objectif clair et précis et utiliser une mesure de la CPUE spécialement conçue pour répondre à cet objectif.

3.105 Le document WG-EMM-17/08 décrit les campagnes d'évaluation menées par la République de Corée dans la sous-zone 48.1 pendant les saisons de pêche 2015/16 et 2016/17 le long des transects du programme de l'US AMLR pour estimer la densité et la biomasse du krill autour des îles Shetland du Sud. Ces campagnes ont été menées à bord des deux navires de pêche au krill, le *Kwang Ja Ho* équipé d'échosondeurs 38 et 120 kHz en avril 2016 et le *Sejong Ho* équipé d'échosondeurs 38 et 200 kHz en mars 2017. Le document contient l'analyse présentée sous le titre SG-ASAM-17/04, laquelle a été mise à jour pour tenir compte de la méthode d'estimation de l'abondance de krill fondée sur les bancs de krill. Les résultats de ces campagnes d'évaluation indiquent que la densité et la biomasse du krill étaient nettement plus élevées en 2016 qu'en 2017.

3.106 Il est noté que la campagne d'évaluation de 2017 a utilisé la fréquence 200 kHz pour l'évaluation de la biomasse, ce qui peut rendre les résultats sensibles aux impacts comportementaux du krill et ainsi réduire l'intervalle bathymétrique disponible pour l'évaluation. Le groupe de travail prend note de la discussion et des recommandations du SG-ASAM (annexe 4) sur l'utilisation de cette fréquence. Le responsable du SG-ASAM clarifie que la CCAMLR recommande comme méthode standard pour les campagnes acoustiques scientifiques l'utilisation de la méthode fondée sur la différence de dB. Cependant, une autre méthode, plus robuste, (l'approche fondée sur les bancs) est recommandée pour la collecte des données acoustiques, y compris pour le traitement automatique à bord des navires de pêche.

3.107 Le groupe de travail accueille favorablement les informations concernant ces deux campagnes d'évaluation menées par des scientifiques acoustiques à bord de navires de pêche coréens. Il s'agit d'un développement positif pour la CCAMLR.

3.108 Le groupe de travail souligne les progrès effectués dans le domaine de la collecte et de l'utilisation des données acoustiques des navires de pêche au krill. Il remercie tous les acteurs de la planification, de la collecte et de l'analyse de ces données.

Régimes de gestion opérationnelle pour la FBM dans la pêcherie de krill

3.109 Le groupe de travail prend note du document WG-EMM-17/20 décrivant les premières étapes de développement d'une évaluation des risques liés à la pêcherie de krill dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2, suite à la réouverture de la pêche commerciale au krill dans la région. Il note que les données d'entrées dans l'évaluation des risques sont un assemblage des couches de données sur la distribution historique des captures de krill, les densités acoustiques du krill issues de la campagne d'évaluation BROKE-West et les prédateurs de krill, tels le phoque crabier (*Lobodon carcinophagus*), les manchots, les oiseaux de mer volants et les baleines mysticètes. L'évaluation des risques, fondée sur le même modèle que celui utilisé pour la zone 48, devait déterminer si les mesures de conservation en vigueur applicables à cette région atténuent suffisamment le risque que la pêcherie de krill concentre ses captures disproportionnellement dans les zones qui sont aussi importantes pour les prédateurs de krill (WG-EMM-16/69).

3.110 Le groupe de travail se félicite de la mise en place d'une évaluation des risques liés à la pêche de krill dans l'Antarctique de l'Est. Il constate que la méthode d'évaluation des risques devient l'une des méthodes de développement des procédures de gestion de la pêche de krill. Prônant l'approfondissement de l'évaluation des risques relative aux zones 48 et 58, il recommande l'examen à WG-SAM-18 des éléments méthodologiques de cette évaluation et le développement des couches de données. Comme certains jeux de données sont relativement anciens ou limités, et que l'océan Austral subit des changements, il recommande également de développer des modèles explicatifs d'habitat à inclure dans l'évaluation des risques. Par ailleurs, il préconise de mettre au point des couches de données tenant compte des changements historiques de la pêche de krill quant au retrait des glaces de mer et à leur position par rapport à la bordure du plateau. Il préconise également de développer des scénarios pour évaluer l'échelle à laquelle il conviendrait de répartir les captures de krill au large de l'Antarctique de l'Est.

Gestion spatiale dans le domaine de planification 1

Couches de données pour le domaine de planification 1

4.1 M. Santos, A. Capurro et C. Cárdenas présentent en un même exposé les documents WG-EMM-17/23, 17/24 et 17/25 Rév. 1 décrivant le processus de conception d'une AMP dans le domaine 1 adopté par l'Argentine et le Chili. Le processus, qui suit une approche multinationale depuis ses débuts en 2012, a donné lieu à la compilation et à l'analyse d'une vaste quantité d'informations, dont huit objectifs de conservation et 143 couches de données spatiales.

4.2 Un modèle d'AMP a été construit à l'aide de Marxan en tenant compte du changement climatique et de la gestion de la pêche de krill. On a identifié des zones prioritaires de conservation dans les trois écorégions – Sud de la péninsule Antarctique occidentale (SWAP), Nord de la WAP (NWAP) et île Orcades du Sud (SOI) – qui diffèrent non seulement par leur écologie, mais aussi par la façon dont elles sont gérées actuellement et leur résilience au changement climatique. La proposition préliminaire intègre des stratégies de gestion de la pêche incluant un mélange de zones de protection générale et de zones spéciales de gestion de la pêche (figure 1), afin de tenir compte d'aspects tels que la variabilité spatiale et l'équilibre entre les pêcheries et les zones prioritaires de conservation. Étant donné la complexité de la zone et le grand nombre d'activités anthropiques dans la région, il a été proposé de constituer un groupe d'experts (dénommé comité directeur dans le document). Les promoteurs expriment leur gratitude à tous les Membres et Observateurs ayant participé à différentes étapes du processus de planification.

4.3 Le document WG-EMM-17/22 décrit les travaux d'Andrea Capurro, lauréate de la bourse de la CCAMLR, qui est supervisée par S. Grant et M. Santos. Ces travaux visent à mieux comprendre la variabilité spatio-temporelle de l'activité de pêche au krill dans le domaine 1, en apportant de nouvelles données sur l'emplacement des zones de forte concentration des captures de krill – ou *hotspots* – au cours d'une période de 11 ans de 2005/06 à 2015/16, ces données étant agrégées par mois et par année. Ils cherchent à déterminer si ces *hotspots* pourraient être incorporés en une même couche de coûts qui tienne compte adéquatement de la variabilité de la dynamique de la pêche, afin d'aider au processus de planification des AMP. Les auteurs ont conclu qu'il n'était pas possible de développer une couche de coûts unique qui représente adéquatement les schémas de pêche pour le domaine 1. Cependant, les données de capture et

d'effort de pêche au krill étant partie intégrante du processus de planification des AMP du domaine 1 devraient être incorporées dans l'examen des dispositions requises en matière de gestion, dès lors que les zones prioritaires de conservation ont été identifiées.

4.4 Le groupe de travail félicite A. Capurro pour le travail qu'elle a effectué dans le contexte de la bourse reçue et encourage les Membres à continuer de soutenir cette jeune scientifique et ses travaux associés au projet du domaine 1. Ses travaux nous permettent de nous faire une idée précise de l'évolution de la variation interannuelle et saisonnière de la répartition des activités de pêche. Le groupe de travail, constatant que les travaux sur le domaine 1 ont progressé considérablement depuis l'atelier qui s'est tenu en marge du WG-EMM-16, remercie les collègues argentins et chiliens de cette avancée importante vers l'établissement d'une AMP dans un écosystème complexe menacé par le changement climatique. Le groupe de travail se félicite :

- i) de la présentation des trois documents sur la « Proposition préliminaire d'aire marine protégée pour le domaine 1 » (WG-EMM-17/23, 17/24 et 17/25 Rév. 1) qui donnent des informations complètes sur les éléments scientifiques du processus de planification spatiale utilisé
- ii) du nombre impressionnant de couches géographiques utilisées dans ces travaux (143 couches), lesquelles ont permis l'identification d'écorégions à partir de leurs caractéristiques abiotiques et biotiques.

4.5 Les promoteurs de l'AMP de la mer de Weddell (WSMPA) soulignent que les processus de planification tant du domaine 1 que du domaine 3, qui ont été mis en œuvre séparément, ont identifié des zones prioritaires de protection similaires dans la zone de chevauchement (d'environ 4° de latitude) des deux domaines.

4.6 Certains participants suggèrent d'inclure d'autres données dans l'analyse, telles que de nouvelles informations sur la répartition géographique et les mouvements du krill, et d'utiliser la répartition du krill comme indicateur de la répartition potentielle de la pêche. Il est précisé que les informations sur la répartition du krill issues de la campagne CCAMLR d'évaluation synoptique datent d'il y a 17 ans et que la FBM et la planification des AMP pourraient bénéficier d'une nouvelle campagne d'évaluation. Les promoteurs clarifient que leur analyse tient compte des données de répartition du krill de KRILLBASE. Des analyses complémentaires identifiant les nurseries, actuelles et futures, adéquates pour le krill seront incluses et les résultats en seront présentés lors de la réunion du Comité scientifique en octobre 2017.

4.7 Toutes les données utilisées dans la proposition, métadonnées comprises, sont disponibles par l'intermédiaire de l'e-groupe de planification du domaine 1. Il est précisé que ces données pourraient être utiles pour d'autres stratégies telles que la gestion spatiale du krill (paragraphe 3.41).

4.8 Certains Membres s'inquiètent de la non-inclusion dans l'analyse de la pêche au krill comme couche de coûts, et ajoutent que d'autres activités anthropiques ont lieu dans le domaine 1, y compris certains projets de recherche sur les espèces de légine à l'est des îles Orcades du Sud. Les promoteurs de la proposition présentent les preuves nécessaires et soulignent que la principale raison pour laquelle les informations sur la pêcherie de krill ne sont pas incluses dans le cadre d'une couche de coûts unique est la variabilité temporelle des schémas de pêche (démontrée dans WG-EMM-17/22), en ce sens qu'aucune distribution n'exprime adéquatement la répartition de la pêcherie pendant plus de quelques années. Les promoteurs

concluent que, comme la variabilité de la pêche ne peut se traduire directement en une couche de coûts, d'autres recherches seront menées sur le déplacement potentiel de l'effort de pêche afin d'évaluer des scénarios de gestion. Étant d'avis que ce type de méthode peut se révéler un bon moyen d'inclure les informations sur les pêcheries dans le processus de planification des AMP, le groupe de travail attend avec intérêt les prochains résultats.

4.9 O. R. Godø s'inquiète du manque de justifications présentées au groupe de travail sur la conclusion à laquelle sont arrivés les promoteurs, à savoir l'impossibilité d'utiliser une couche de coûts fondée sur les données de pêche au krill. Il demande aux promoteurs de fournir d'autres informations sur les couches de coûts ayant été considérées et de leur associer les résultats obtenus par Marxan.

4.10 En examinant le projet de zones tampon côtières dans les secteurs d'alimentation de NWAP et dans la zone benthique des îles SOI (*NWAP-foraging grounds* et *SOI-benthic* sur la figure 1), le groupe de travail s'interroge sur l'intérêt de les mettre en place pendant toute l'année ou uniquement pendant la saison de reproduction des prédateurs. Les auteurs expliquent que ces zones tampon devraient rester en place toute l'année afin de protéger, entre autres :

- i) les secteurs d'alimentation des prédateurs pendant l'été
- ii) le krill aux premiers stades de développement (larvaire/juveniles les plus jeunes), que les chalutiers pourraient capturer accessoirement, et
- iii) les secteurs d'alimentation des cétacés.

4.11 Certains participants reconnaissent l'importance des zones tampon côtières, en ce sens qu'elles atténuent les captures accessoires de poissons larvaires de la pêche de krill et qu'elles sont en adéquation avec les valeurs écologiques (zones largement fréquentées par des oiseaux et des mammifères, habitats cruciaux pour les poissons) et environnementales (système pélagique à grande échelle) du secteur, comme le décrit le document WG-EMM-17/24. D'autres participants considèrent que, compte tenu de la nature des produits de la pêche, celle-ci tente d'éviter les captures accessoires pour réduire la contamination.

4.12 Le groupe de travail est d'avis que pour établir les risques associés à la capture accessoire de poisson, il conviendrait d'analyser les données de captures accessoires de poissons obtenues par les observateurs et d'actualiser l'état des stocks de poissons démersaux adultes. Le projet de recherche décrit dans le document WG-SAM-17/18, s'il est mené à bien, devrait fournir de nouvelles informations sur l'état des stocks. Il serait aussi utile de revoir les avis émis par le passé par le WG-FSA (SC-CAMLR-XXXI, annexe 7, appendice E, paragraphes 26 et 27) sur l'état des stocks épuisés et sur l'impact des captures accessoires de poissons dans la pêche de krill.

4.13 Le groupe de travail note que même si l'approche décrite dans le document WG-EMM-17/23 pour concevoir une AMP semble convenir pour la protection des habitats benthiques, d'autres approches peuvent être nécessaires pour compléter le processus de planification relatif aux écosystèmes pélagiques.

4.14 Certains participants indiquent que la proposition d'AMP surreprésente certains objectifs de conservation et en sous-représente d'autres. Les promoteurs soulignent que parmi les objectifs sous-représentés, certains sont déjà protégés par la MC 24-04 ou représentés par

d'autres objectifs de conservation. Par ailleurs, il est mentionné que les analyses Marxan peuvent entraîner une surreprésentation due à la complexité spatiale, et entre autres, au chevauchement des couches.

4.15 Le groupe de travail est d'avis qu'il pourrait être nécessaire d'évaluer en quoi les AMP proposées pourraient contribuer à la résilience écologique au changement climatique, notamment dans le domaine 1 et particulièrement dans les parties pélagiques de l'écosystème qui sont spatialement dynamiques par rapport aux limites fixes des AMP. Les AMP contenant des gradients écologiques pourraient être utiles à cet égard. Par ailleurs, les AMP pourraient servir de zones de référence pour évaluer les effets du changement climatique. Le mécanisme de réponse au changement climatique pourrait inclure un ajustement rapide aux plans de recherche et de gestion des AMP.

4.16 Le groupe de travail mentionne que les AMP servent tant à la gestion des pêches qu'à la conservation des écosystèmes. Dans ce contexte, il indique qu'une coordination est nécessaire entre les diverses méthodes de gestion existantes et proposées du domaine 1. Il s'agit des AMP en place (MC 91-03) et potentielles, des limites de capture de krill à l'échelle régionale (sous-zones 48.1 à 48.4) et à celle de la sous-zone (MC 51-01 et MC 51-07), de la protection des secteurs exposés suite au retrait de plates-formes glaciaires (CM 24-04), de l'interdiction de pêche de la plupart des poissons (MC 32-02) et de l'approche proposée, de la FBM (MC 51-07). Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'envisager une stratégie d'intégration des différentes approches existantes et proposées pour la gestion du domaine 1.

4.17 Le groupe de travail constate que les Membres consentent des efforts de recherche considérables pour soutenir les méthodes de gestion citées ci-dessus, notamment la FBM. Lorsque les AMP ou toute autre mesure spatiale entraînent un déplacement des activités de pêche, il est important d'en évaluer les risques. Le groupe de travail note que les modèles d'écosystème peuvent aider à évaluer les effets de multiples mesures de conservation sur la pêcherie et l'écosystème.

4.18 S. Kasatkina indique que la proposition d'AMP n'avance aucune preuve de l'impact de la pêcherie ou d'autres activités anthropiques sur l'écosystème et la biodiversité. De plus, les menaces potentielles posées par les activités anthropiques réglementées par des mesures de conservation efficaces sont très faibles, et les AMP n'offrent pas de protection contre le changement climatique. Elle préconise un éclaircissement des objectifs de l'AMP relatifs à la protection des écosystèmes et à la préservation de la biodiversité, ainsi que des critères pour déterminer si les objectifs propres à l'AMP sont atteints. Elle fait part de son inquiétude quant au fait que le domaine 1 de planification des AMP couvre l'AMP existante du plateau sud des îles Orcades du Sud (AMP SOISS) et les zones spéciales destinées à l'étude scientifique du recul ou de l'effondrement des plateformes glaciaires dans la sous-zone 48.1.

4.19 Le groupe de travail note qu'il est important de documenter le processus par lequel sont prises les décisions concernant la délimitation et les régimes de gestion des AMP proposées.

4.20 Selon certains participants, les preuves de la nécessité d'une AMP dans la zone proposée doivent constituer un élément important de la proposition d'AMP. Ces preuves doivent identifier quelles espèces en voie d'extinction sont protégées par l'AMP proposée, montrer les tendances négatives chez ces espèces et expliquer pourquoi les mesures de conservation existantes ne permettent pas d'assurer cette protection. Il serait très utile de prévoir dans la proposition les effets de l'AMP proposée sur la pêcherie des sous-zones 48.1 et 48.2.

4.21 Les promoteurs indiquent que la création d'un groupe d'experts sur le développement de l'AMP du domaine 1 serait un moyen adéquat pour traiter les interrogations exprimées. Selon eux, ce groupe devrait être constitué de deux représentants de chaque Membre concerné, et d'observateurs de l'industrie de la pêche et d'organisations non gouvernementales (ONG). Ses termes de référence devraient être ébauchés par le biais de l'e-groupe actuel de planification du domaine 1 et seraient examinés à la réunion du Comité scientifique en octobre. Le groupe d'experts serait chargé, en toute priorité, d'établir un programme de travail avec des objectifs et des dates limites claires, pour que les travaux continuent d'avancer pendant la période d'intersession. Le groupe de travail accepte cette proposition et sollicite l'avis du Comité scientifique sur la manière de procéder pour inclure des observateurs de l'industrie de la pêche et des ONG dans le groupe d'experts.

4.22 Le groupe de travail indique qu'il convient de coordonner ce projet avec le programme de travail du Comité scientifique (paragraphe 6.24 à 6.29), et que certaines questions, telles que la contribution des AMP à la résilience écologique, concernent aussi d'autres domaines de planification. Il ajoute que ces sujets pourront également être encore discutés lors de l'atelier de planification spatiale qu'il est proposé d'organiser pendant les réunions d'intersession de 2018 (WG-EMM-17/02).

4.23 Le document WG-EMM-17/37 décrit les analyses des données sur la biodiversité obtenues lors de la campagne d'évaluation benthique de la région des îles Orcades du Sud (SO-AntEco), menée en 2016 par *British Antarctic Survey* en collaboration avec une équipe internationale de scientifiques du programme de recherche du SCAR sur l'état de l'écosystème de l'Antarctique. L'objectif de cette campagne était d'étudier la biodiversité au sein d'habitats benthiques sélectionnés autour des îles Orcades du Sud en fonction de zones géomorphologiques situées tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'AMP SOISS, afin de détecter les différences de diversité entre les habitats, et de cartographier les espèces représentatives de certains types d'habitat. Cela couvre l'un des principaux objectifs fixés par le plan de recherche et de suivi ébauché pour l'AMP du plateau sud des îles Orcades du Sud. Les résultats de cette campagne vont nous aider à mieux comprendre les habitats benthiques et les écosystèmes marins vulnérables (VME) dans la région du domaine 1. Ils serviront aussi à l'examen et à la gestion continue de l'AMP du plateau sud des îles Orcades du Sud, ainsi que, dans un contexte plus large, à la planification spatiale marine du domaine 1.

4.24 Le groupe de travail remercie les auteurs et attend avec intérêt les autres résultats de cette campagne d'évaluation. Le document offre une comparaison utile des méthodes d'évaluation des assemblages benthiques. D'anciens travaux ont montré que l'identification des VME sur des images obtenues par des caméras est aussi efficace que celle effectuée par les observateurs des pêcheries (Welsford *et al.*, 2014).

Autres questions

AMP de la mer de Weddell

5.1 Le document WG-SAM-17/30 couvre des questions soulevées lors de la réunion du WG-EMM en 2016 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphes 3.1 à 3.14) et lors de la XXXV^e réunion du SC-CAMLR (SC-CAMLR-XXXV, paragraphes 5.14 à 5.28), à savoir :

- i) la création de couches de données supplémentaires sur les oiseaux de mer volants et les phoques
- ii) la modélisation de l'habitat de la légine antarctique (*D. mawsoni*)
- iii) de nouvelles analyses Marxan effectuées avec couches de données et de coûts révisées
- iv) la manière dont on a converti les résultats des analyses scientifiques en limites et zones de gestion pour la WSMMPA telles qu'elles sont ébauchées dans le document CCAMLR-XXXV/18.

5.2 Le groupe de travail salue les travaux importants et dernières mises à jour accomplis par l'équipe du projet WSMMPA qu'il félicite pour les efforts qu'il a consenti afin de traiter ces points.

5.3 Le groupe de travail note que l'Afrique du Sud collecte désormais des données de suivi de trajectoire des manchots qui seront mises à disposition pour de futures analyses.

5.4 S. Kasatkina demande des précisions sur la prise en compte de l'état des glaces pour la pêche de recherche dans la délimitation de l'AMP. Elle indique que la proposition d'établissement d'une AMP dans la mer de Weddell décrit la composition par espèce de la faune ichtyologique et du krill et que la Russie a mentionné à plusieurs reprises que la proposition d'AMP devrait inclure des informations sur les possibilités d'exploitation commerciale des espèces dominantes de poissons et du krill pour une utilisation rationnelle à l'avenir (SC-CAMLR-XXXIV, paragraphes 3.19 et 3.20). S. Kasatkina demande quelles nouvelles informations ont été obtenues sur les possibilités d'exploitation commerciale des espèces dominantes de l'AMP et quelles activités sont prévues à cet égard.

5.5 Le groupe de travail note qu'un modèle d'analyse des glaces est en cours de développement pour identifier les zones potentiellement libres de glace qui se prêteraient à la pêche de recherche, et pour garantir dans ces zones la possibilité d'un échantillonnage régulier.

5.6 Le groupe de travail rappelle les discussions du WG-SAM sur ce document, notamment les points suivants (annexe 5, paragraphe 6.8) :

- i) il conviendrait de clarifier l'interaction des règles de décision de la CCAMLR et des niveaux de protection de 60% des légines prévus dans la proposition sur la mer de Weddell
- ii) il est important de déterminer le cycle vital de la légine et la dynamique du stock de la région. L'Allemagne propose d'accueillir un atelier début 2018 pour examiner la dynamique et les déplacements de la légine dans la région afin de développer une hypothèse de travail sur la structure du stock.

5.7 Le groupe de travail est en faveur de la suggestion d'un atelier de discussion pour établir une structure de la population de légine et développer une hypothèse sur les mouvements de cette population. Il est noté que le WG-SAM est arrivé à la conclusion qu'il lui fallait une hypothèse sur le stock (telle que celle élaborée pour la région de la mer de Ross) pour développer ses travaux dans la sous-zone 48.6 et la région environnante. Dès qu'une hypothèse

sera formulée, on pourra collecter des données pour paramétrer un modèle et guider l'évaluation du stock. Les travaux du WG-SAM en dépendent et la gestion spatiale de la région pourrait aussi en bénéficier.

5.8 Le groupe de travail se félicite de l'offre proposée par l'Allemagne d'accueillir l'atelier, et recommande d'y inviter des représentants de l'industrie de la pêche.

5.9 Le groupe de travail examine le document WG-EMM-17/42 décrivant les recommandations techniques et procédurales sur l'utilisation des analyses Marxan pour guider la délimitation des AMP et les considérations relatives aux pêcheries. La réplication de l'approche récursive Marxan mise au point par l'Allemagne a produit des résultats très similaires. D'autres comparaisons ont été effectuées pour étudier l'adéquation des couches de données. On a examiné comment les couches de données utilisant des systèmes de pondération en particulier pourraient bénéficier des analyses de sensibilité pour garantir que des facteurs de pondération adéquats ont été appliqués. Le document préconise de n'utiliser des jeux de données peu volumineux qu'avec prudence, notamment ceux affichant un biais dans l'échantillonnage spatial. Il est aussi indiqué qu'il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser l'approche récursive complexe mise au point pour le processus de planification de la WSMMPA, car une approche non récursive plus simple produit des résultats très proches. Une approche plus simple peut aider les Membres, notamment ceux qui sont moins familiarisés avec Marxan, à mieux comprendre l'analyse Marxan et à la clarifier. Le document soulève la question de la structure de la population de *D. mawsoni* dans le domaine 4. Il conclut qu'il sera essentiel d'appréhender la répartition géographique de la légine dans l'ensemble du domaine 4 pour concevoir une AMP dans la région.

5.10 Thomas Brey (Allemagne) exprime sa gratitude pour cette analyse précieuse qui contribuera à éclairer les prochains travaux. Il indique que les données utilisées dans l'analyse de la WSMMPA sont disponibles sur demande pour tout membre qui souhaiterait effectuer ses propres analyses. Il souligne que la principale zone prioritaire de conservation identifiée par Marxan est compatible avec la série de conditions et de réglages des paramètres établie par les deux approches, mais que dans le document WG-EMM-17/42, des préoccupations et interrogations sont soulevées sur les données et l'analyse qui méritent d'être examinées. Certaines d'entre elles ont déjà été traitées dans les analyses présentées dans le document WG-SAM-17/30, mais les prochains travaux tiendront compte notamment de la projection spatiale des données, de l'utilisation de la procédure récursive Marxan, de la fiabilité des jeux de données peu volumineux tels que la couche sur le krill larvaire et du développement de couches de coûts séparées pour le krill et la légine. Il indique que l'équipe du projet WSMMPA est prête à travailler avec tous les Membres pour approfondir ces questions et que toute nouvelle information sera la bienvenue.

5.11 O. R. Godø remercie l'équipe du projet WSMMPA de sa coopération, de sa patience en particulier qui a laissé le temps à la Norvège de fournir ces informations. Il attend avec intérêt la suite des travaux qui permettront de développer cette AMP.

5.12 Le groupe de travail encourage les Membres à continuer de travailler ensemble pour déterminer les similarités et les différences dans leurs analyses, notamment :

- i) d'effectuer d'autres analyses de sensibilité pour arriver à des conclusions robustes

- ii) d'examiner et expliquer plus en détail les aspects techniques du fonctionnement de Marxan, y compris l'utilisation la plus efficace des couches de coûts et l'inclusion de zones de haute fréquence de sélection pour éclairer les propositions d'AMP
- iii) d'envisager comment avancer à partir des points communs des analyses présentées dans les documents WG-SAM-17/30 et WG-EMM-17/42
- iv) d'étudier les conséquences écologiques des deux approches sur la réalisation des objectifs de conservation dans la région de la mer de Weddell.

5.13 Le groupe de travail note l'importance d'approches cohérentes, notamment lorsque le même logiciel est utilisé, par exemple l'utilisation de données de pêche pour développer une couche de coûts dans Marxan. Selon lui, il est important d'envisager des approches reposant sur les meilleures pratiques et, si possible, de trouver des solutions communes aux analyses techniques. L'atelier sur la gestion spatiale proposé pour 2018 (WG-EMM-17/02) serait l'occasion d'examiner ces questions. Néanmoins, il est également important de reconnaître que les caractéristiques uniques, la disponibilité des données et les objectifs des différentes régions devraient permettre de développer une série d'approches et de méthodologies différentes pour la planification des AMP, lesquelles seraient propres à chaque région.

5.14 Le groupe de travail reconnaît que des analyses différentes peuvent contribuer au processus de planification des AMP et l'améliorer, notamment lorsque différents groupes effectuent des études comparatives séparées susceptibles d'identifier de nouvelles questions et de confirmer la cohérence des résultats. Il se réjouit des progrès de la planification de l'AMP pour la région de la mer de Weddell et encourage les Membres à continuer de collaborer au développement de ces travaux.

Écosystème marin vulnérable (VME)

5.15 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-17/09 qui présente un nouveau protocole d'acquisition des données sur les captures accessoires de benthos dans les pêcheries françaises de l'océan Austral incluant la sous-zone 58.6 et les divisions 58.4.2, 58.4.3a, 58.4.4b et 58.5.1 pour les activités de pêche à la palangre et les campagnes d'évaluation par chalutages de fond. Le développement du protocole a débuté en 2015 au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) à Paris pour faciliter la production de données de présence et d'abondance des macro-invertébrés benthiques capturés au cours des activités de pêche. Ce protocole permettra d'obtenir d'autres informations sur la répartition géographique des VME et aidera à l'établissement des AMP en améliorant la cartographie des habitats. Il est fondé sur la collecte d'échantillons de macro-invertébrés benthiques qui, une fois pesés et photographiés, sont ensuite identifiés par des taxinomistes.

5.16 Se félicitant du développement du protocole mis en œuvre par la France, le groupe de travail indique que celui-ci pourrait faire gagner du temps aux observateurs scientifiques qui d'ailleurs n'auraient pas besoin de posséder des connaissances en taxinomie car les échantillons et les images sont envoyés au MNHN pour l'identification. Il ajoute que le protocole sera testé dans un proche avenir en même temps que seront déployées des caméras benthiques pour aider à déterminer si les invertébrés capturés accessoirement sont représentatifs des communautés

benthiques d'où ils ont été échantillonnés. Le groupe de travail mentionne qu'il existe dans le commerce toute une gamme de logiciels d'analyse d'image et de packages de bases de données d'images qui pourraient faciliter l'étude des VME.

Atelier sur le plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross (WS-RMP)

5.17 L'atelier sur le plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross (WS-RMP) s'est tenu au Palazzo Farnesina (ministère des Affaires étrangères et de la Coopération internationale) à Rome (Italie) du 26 au 28 avril 2017 (WG-EMM-17/43). Le groupe de travail examine le projet de plan de recherche et de suivi (RMP). Ce RMP sera présenté à la CCAMLR aux réunions annuelles du Comité scientifique et de la Commission qui auront lieu plus tard dans l'année, avant la mise en œuvre de l'AMP de la région de la mer de Ross en décembre 2017.

5.18 Le groupe de travail note que, suite à l'atelier, les deux responsables ont soumis le projet de RMP à l'e-groupe de mise en œuvre de l'AMP de la mer de Ross pour commentaires. Il sollicite des commentaires sur le RMP par l'e-groupe concerné et indique que ce projet sera soumis au WG-FSA et au Comité scientifique.

5.19 Le groupe de travail recommande d'accorder du temps pendant l'atelier proposé sur la gestion spatiale (WG-EMM-17/02) à un examen approfondi du développement, de la mise en œuvre et de la coordination des efforts de recherche des Membres en soutien des objectifs du RMP. Il indique que le RMP est prévu comme un « document évolutif » qui devra être régulièrement mis à jour pour tenir compte de l'évolution des activités régionales de recherche et de suivi.

Commission baleinière internationale (CBI)

5.20 Le document WG-EMM-17/15 rend compte des progrès accomplis concernant un second atelier conjoint SC-CAMLR–CBI sur le développement de modèles d'écosystème multi-espèces présentant de l'intérêt pour les deux organisations. Le groupe de travail prend note de la discussion par le SC-CBI des termes de référence révisés et du souhait exprimé par le comité directeur de la CBI de l'atelier d'organiser deux réunions, la première, deux jours de séance plénière lors des réunions annuelles du SC-CBI et la seconde, l'atelier en tant que tel.

5.21 Le groupe de travail est d'avis que, les cétacés étant des prédateurs de krill clés dans l'océan Austral, ils constitueraient un élément majeur des modèles d'écosystème régionaux. La répartition géographique des cétacés est aussi un élément clé, mais sous-développé, de l'approche de l'évaluation des risques pour la zone 48.

5.22 Le groupe de travail est d'avis que les termes de référence de l'atelier vont toujours dans le sens de travaux du WG-EMM et du Comité scientifique de la CCAMLR, mais s'interroge sur la nécessité d'une réunion plénière avant l'atelier, alors qu'on pourrait élaborer un ordre du jour et identifier quelles données sont nécessaires par le biais d'un e-groupe. Il est noté que la CBI pourrait déjà disposer de données d'abondance et de répartition géographique de certains cétacés.

5.23 Le groupe de travail est d'avis qu'il serait souhaitable de n'organiser qu'un seul atelier mais que, compte tenu de la lourde charge de son calendrier de travail, il faudra l'envisager en fonction des autres questions prioritaires et des conséquences financières pour le WG-EMM et le SC-CAMLR.

Systeme d'observation de l'océan Austral (SOOS)

5.24 Le document WG-EMM-17/38 Rév. 1 soumis au groupe de travail de la part du SOOS est un résumé général des résultats de la première réunion du groupe de travail sur la péninsule antarctique occidentale (PAO) qui s'est tenue au *British Antarctic Survey*, à Cambridge (Royaume-Uni), les 15 et 16 mai 2017. À cette réunion largement suivie et fort productive, a été examinée la structure du programme de travail sur la PAO. Les participants ont également travaillé sur plusieurs questions en lien avec les travaux du WG-EMM, comme les facteurs d'influence des changements environnementaux dans la PAO et l'hétérogénéité spatiale des changements régionaux. Le groupe de travail indique que la CCAMLR devrait pouvoir tirer profit des travaux du SOOS, notamment dans le développement des couches de données pour l'évaluation des risques liés au krill. Il prend note de la prochaine réunion du groupe de travail du SOOS sur le secteur Indien de l'océan Austral qui doit avoir lieu au Japon en août 2017 et mentionne qu'elle devrait présenter de l'intérêt pour les travaux de la CCAMLR.

5.25 Le groupe de travail constate par ailleurs qu'un scientifique, qui est également engagé dans les travaux de la CCAMLR, a assisté à la réunion pour l'évaluation de la biodiversité en Antarctique organisée par le SCAR à Monaco début juillet 2017. Un engagement avec des scientifiques de différents programmes et initiatives favoriserait l'établissement de liens entre la CCAMLR et la communauté scientifique.

Analyse des sentiments sur le contenu en ligne

5.26 Le document WG-EMM-17/18 présente les résultats d'une analyse des sentiments sur le contenu en ligne concernant la pêche du krill antarctique et des termes de recherche associés. La perception du public sur la pêcherie a été analysée à partir de recherches fondées sur des mots clés pertinents et effectuées sur trois plates-formes en ligne. L'analyse a révélé un sentiment général neutre à positif en ce qui concerne le contenu lié à la pêche du krill antarctique sur toutes les plates-formes de recherche. C'est sur la base de cette étude que seront suivis les sentiments concernant la pêche du krill antarctique au fur et à mesure de son évolution dans un environnement changeant. Elle servira aussi de méthode pour utiliser l'analyse des sentiments sur le contenu en ligne pour mesurer la perception du public à propos des autres pêcheries.

5.27 Le groupe de travail se félicite de cette étude et reconnaît que ce type de travail permettra à l'avenir de mesurer l'évolution de la perception du public sur les pêcheries de l'océan Austral. Il indique que, même si une telle étude ne traduit pas forcément la perception réelle du public, elle indique quels actualités et contenus sont le plus fréquemment consultés et lus en ligne à propos des pêcheries de krill de la zone de la CCAMLR. Le groupe de travail suggère d'effectuer une enquête similaire sur d'autres grands enjeux de la CCAMLR, comme la pêcherie de légine, la création d'AMP ou la gestion écosystémique.

5.28 Le groupe de travail note qu'il existe des méthodes d'analyse des contenus scientifiques telles que les évaluations systématiques, et que les travaux du Comité scientifique pourraient en bénéficier. P. Koubbi propose de présenter au Comité scientifique pour examen une vue d'ensemble de l'utilisation de ces méthodes.

5.29 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager la mise en place d'une stratégie de communication pour la CCAMLR, qui intégrerait différents types de médias et permettrait à la CCAMLR de promouvoir ses diverses activités, ses succès et les mesures qu'elle met en place au cours du temps.

Proposition de subvention du Fonds pour l'environnement mondial

5.30 Le document WG-EMM-17/46 fait le point sur une proposition visant à obtenir une aide financière de la part du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) élaborée par le secrétariat pour développer la capacité des pays membres de la CCAMLR pouvant prétendre à un financement par le FEM à renforcer leur participation au sein de la CCAMLR. Le groupe de travail constate que le conseil du FEM a approuvé le projet en question à sa réunion de mai 2017 et prend note des travaux qui devront être effectués pour élaborer le document complet du projet au cours des 12 prochains mois.

5.31 Des représentants de pays membres de la CCAMLR pouvant prétendre à un financement par le FEM, Azwianewi Makhado (Afrique du Sud), Hashim Manjebraayakath (Inde), César Cárdenas (Chili) et Kostiantyn Demianenko (Ukraine) accueillent favorablement ce rapport et remercient le secrétariat d'avoir coordonné efficacement ce projet. Les pays membres de la CCAMLR admissibles au financement par le FEM ont tous montré qu'ils s'engageaient à renforcer leurs capacités et à développer les travaux de la CCAMLR dans leur région et qu'ils reconnaissent l'importance de leurs décisions.

5.32 Le groupe de travail accueille favorablement le rapport du secrétariat et reconnaît que, s'il devait aboutir, il contribuerait largement au renforcement des capacités de la CCAMLR parmi les Membres pouvant prétendre à un financement par le FEM. Il prend note des délais prescrits pour la procédure et attend avec intérêt d'en suivre l'évolution.

5.33 Le groupe de travail remercie le secrétariat d'avoir organisé l'élaboration de la proposition avec les membres de la CCAMLR pouvant prétendre à un financement par le FEM et note en particulier l'importante contribution au projet de Andrew Wright, secrétaire exécutif de la CCAMLR.

Vélage d'iceberg de la plate-forme Larsen C

5.34 Le groupe de travail note qu'un iceberg géant (5 800 km²) s'est détaché de la plate-forme Larsen C dans la sous-zone 48.5 le 12 juillet 2017. Les chercheurs britanniques, conformément à la MC 24-04, ont l'intention d'examiner les données disponibles sur l'étendue de cette région nouvellement exposée et, si les informations obtenues sont pertinentes, de les soumettre au secrétariat pour proposer la 1^{ère} étape d'une zone spéciale destinée à l'étude scientifique.

Fonds spécial du CEMP

5.35 Le groupe de travail rappelle la SC CIRC 17/41 sur le changement de la composition du groupe de gestion du fonds spécial du CEMP et sur la révision de la date de présentation des projets d'utilisation du fonds qui est passée au 1^{er} octobre 2017. Il attend avec intérêt l'avis d'offre de participation, qui tiendra compte des priorités issues de sa réunion, et encourage les Membres à solliciter un financement pour travailler sur des questions prioritaires liées au suivi dans le cadre du CEMP.

Rejets dans les pêcheries de la CCAMLR

5.36 Le document WS-SISO-17/02 souligne que l'absence d'une terminologie cohérente en matière de rejet de la pêche entrave la quantification de ce problème majeur à l'échelle mondiale et qu'il est important que les termes « déchets d'usine », « rejets de la pêche » et « capture accessoire » utilisés à la CCAMLR soient définis de façon cohérente avant de fixer des limites pour les captures non ciblées et les rejets de la pêche dans les pêcheries de la CCAMLR.

5.37 Le groupe de travail est d'avis qu'il convient d'adopter une série de définitions au sein de la CCAMLR, notant que le WS-SISO a déjà examiné cette question qui sera développée dans l'e-groupe Système international d'observation scientifique. Il indique qu'il est non seulement essentiel d'assurer une cohérence de la terminologie au niveau interne, mais qu'il serait utile d'harmoniser la terminologie utilisée dans d'autres pêcheries pour pouvoir mieux comprendre les enjeux.

5.38 Le groupe de travail discute des difficultés potentielles d'une évaluation intégrale des prélèvements totaux de biomasse dans les pêcheries de la CCAMLR et demande que le secrétariat s'attache avec les Membres intéressés à présenter une évaluation du sort des captures non ciblées des pêcheries de la CCAMLR.

Futurs travaux

6.1 Sous ce point à l'ordre du jour, le groupe de travail examine une série de documents proposant des projets de recherche et des campagnes d'évaluation qui concourront à la réalisation des travaux de la CCAMLR.

Projet norvégien SWARM

6.2 Le document WG-EMM-17/26 fait le point sur les plans d'élargissement des efforts norvégiens de suivi au secteur situé autour des îles Orcades du Sud par le déploiement de mouillages acoustiques dans une zone d'opération de la pêcherie de krill. Les données produites par ces mouillages serviront à paramétrer les modèles, afin de mieux comprendre l'interaction de la physique et du comportement de l'océan influençant la variation de la biomasse du krill dans le secteur. Les mouillages comporteront à la fois un échosondeur et un profileur de courant à effet Doppler (ADCP) pour suivre le mouvement de l'eau et du krill afin de déterminer la

dynamique en temps réel. Le projet sera coordonné avec la collecte de données sonar multi-faisceaux par des navires de pêche commerciale afin d'obtenir des données en 3D sur les bancs de krill à proximité des mouillages.

6.3 Le groupe de travail se félicite de ce projet de recherche qui, par l'association de l'acoustique mouillée à vision ascendante et du sonar multi-faisceaux permettra une description plus précise de l'abondance de krill dans la couche de surface qui n'est pas échantillonnée par les moyens acoustiques classiques fixés sur la coque.

Modélisation des déplacements du krill antarctique (MMAK)

6.4 Le document WG-EMM-17/31 donne les détails d'un projet d'utilisation de modèles numériques des glaces de mer océaniques à différentes résolutions pour nous permettre de mieux comprendre les processus régionaux et locaux/à petite échelle qui influencent la répartition géographique du krill dans la zone 48. La modélisation, qui se focalisera sur la région des îles Orcades du Sud, aidera à guider les activités du WG-EMM sur le développement des procédures de FBM et établira le contexte actuel pour examiner les impacts potentiels du changement climatique sur la région.

6.5 Le groupe de travail note que ce projet de modélisation est étroitement lié au projet SWARMS (paragraphe 6.2 et 6.3) et qu'il utilisera les modèles océanographiques à haute résolution développés pour les sous-zones 48.2 et 48.3 (WG-EMM-17/30).

6.6 En examinant les documents WG-EMM-17/26 et 17/31, le groupe de travail a établi qu'il était nécessaire de déterminer les échelles spatio-temporelles qui permettront l'intégration des différents processus, car une incohérence des échelles utilisées pourrait influencer l'interprétation des résultats lorsqu'ils serviront à la gestion.

Plan de recherche sur l'écologie pélagique dans le cadre du programme de l'US AMLR

6.7 Le document WG-EMM-17/04 fait le point sur la proposition de révision des recherches effectuées en mer dans le cadre du programme de l'US AMLR afin de mieux répondre aux questions qui permettraient d'appréhender les conséquences d'un chevauchement du krill, des prédateurs et de la pêche de krill. Il s'agit entre autres d'abandonner la recherche fondée sur les navires pour passer à un programme d'observation océanographique et écologique fondée sur des instruments tels que les mouillages ou les planeurs sous-marins. Ce programme soutient l'engagement des États-Unis envers la CCAMLR et la science écosystémique dans l'océan Austral.

6.8 Le groupe de travail accueille favorablement la décision du programme de l'US AMLR de mettre en œuvre un programme flexible de collecte des données à des échelles spatio-temporelles plus précises, tout en restant comparables aux anciennes données collectées dans le cadre de ce programme. Il reconnaît que la présence de scientifiques exigée pour collecter les données est un défi lorsqu'il s'agit de l'Antarctique et que, même si la mise en œuvre de ce

nouveau programme est entourée de difficultés, il donne l'occasion de démontrer une nouvelle approche de la collecte des données qui s'imposera pour une gestion efficace de la pêche de krill.

6.9 Le groupe de travail indique qu'il serait souhaitable d'obtenir régulièrement des estimations de la biomasse du krill de la sous-zone 48.1 afin de mieux comprendre le lien avec la performance reproductive des prédateurs de krill dans la région.

Campagne d'évaluation acoustique allemande de la biomasse du krill dans la sous-zone 48.1

6.10 Le document WG-EMM-17/39 décrit une proposition de campagne d'évaluation acoustique de la biomasse du krill dans la sous-zone 48.1 avancée par l'Allemagne pour avril 2018 sur l'environnement hydrologique et qui sera menée de concert avec des expérimentations sur le krill et les salpes relativement au cycle du carbone et à l'adaptation à différentes températures. La campagne d'évaluation s'inscrira dans un programme de recherche sur le rôle du krill et des salpes de l'océan Austral dans le cycle du carbone et les capacités d'adaptation des deux espèces aux changements de température dans le contexte du changement climatique.

6.11 Une campagne acoustique avec expérimentations physiologiques associées sera menée parallèlement à une description détaillée de l'environnement biologique et physique de l'habitat du krill. L'objectif général de la recherche est d'obtenir une évaluation de l'effet du changement climatique sur le krill et les processus écosystémiques associés.

6.12 Le groupe de travail note l'importance de ce type de campagnes d'évaluation pour appréhender les processus de la dynamique de l'écosystème pélagique dans la zone 48, notamment lorsqu'il s'agit de surveiller les effets du changement climatique. Il souligne qu'il convient d'utiliser des procédures de campagne d'évaluation normalisées qui soient en adéquation avec les protocoles de la CCAMLR, de sorte que les résultats puissent servir dans divers domaines de recherche sur lesquels il travaille dans les sous-zones qui seront couvertes.

Proposition de campagne d'évaluation dédiée au krill pour la division 58.4.1 de la CCAMLR

6.13 Le document WG-EMM-17/05 décrit une proposition de campagne d'évaluation dédiée au krill qui serait menée par le navire de recherche japonais *Kaiyo-maru* dans la division 58.4.1 en 2018/19. Il est prévu de reprendre la campagne d'évaluation BROKE afin d'obtenir une estimation actualisée de la biomasse du krill et de collecter des observations océanographiques pour déterminer les changements à long terme dans cette région. La campagne d'évaluation suivra le même modèle que celui de la campagne d'évaluation BROKE menée par l'Australie dans cette région en 1996.

6.14 Hiroto Murase (Japon) informe le groupe de travail que les protocoles acoustiques définitifs de la campagne d'évaluation seront soumis au SG-ASAM en 2018, avec des détails sur les méthodes de recodage des données à large bande, et le plan définitif de l'ensemble de la campagne d'évaluation sera soumis au WG-EMM en 2018.

6.15 Le groupe de travail remercie le Japon pour sa proposition et indique que le document WG-EMM-17/05 est fondé sur un projet de campagne d'évaluation dédié au krill ayant déjà été présenté sous la référence WG-EMM-15/43 et que le SG-ASAM a déjà examiné (SG-ASAM-17/01 ; annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.3). Le groupe de travail se félicite des occasions offertes de collaboration avec d'autres Membres ayant effectué des campagnes d'évaluation plus récentes dans l'Antarctique de l'Est (le recensement en collaboration de la vie marine dans l'Antarctique de l'Est, les programmes nationaux français, le programme Kerguelen Axis) afin de combiner les efforts scientifiques sur l'écologie des espèces de krill et du micronecton, y compris sur l'utilisation des isotopes stables pour étudier les réseaux trophiques. H. Murase encourage tous les scientifiques souhaitant collaborer à ce projet à prendre contact avec lui.

6.16 Le groupe de travail prend note de la possibilité d'un élargissement de la campagne d'évaluation à la zone de recherche sur le krill et aux priorités de recherche identifiées dans le RMP de l'AMP de la région de la mer de Ross. Néanmoins, compte tenu du temps disponible, il sera probablement difficile de procéder à cet élargissement de la portée de la campagne.

6.17 Le groupe de travail note que la répartition spatiale du krill dans l'Antarctique de l'Est, où les juvéniles krill sont généralement au large, est radicalement différente de celle du secteur Atlantique où l'on trouve typiquement les juvéniles près des côtes et que cette campagne de recherche aiderait à expliquer pourquoi ces deux régions sont si différentes.

Intégration de la dynamique climatique et écosystémique de l'océan Austral (ICED)

6.18 Le document WG-EMM-17/36 fait le point sur le programme d'intégration de la dynamique climatique et écosystémique de l'océan Austral (ICED pour *Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean*), lequel procède à des analyses circumpolaires intégrées axées principalement sur une évaluation exhaustive (et si possible une quantification) des principaux impacts du changement sur les écosystèmes de l'océan Austral. En réponse aux questions posées par le WG-EMM en 2016 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 6, paragraphe 6.25), l'ICED organisera un atelier de projections en avril 2018, dans le cadre de la conférence sur l'évaluation des écosystèmes marins de l'océan Austral (MEASO pour *Marine Ecosystem Assessment for the Southern Ocean*), avec pour objectifs :

1. Évaluer les facteurs d'influence potentiels du changement (des trente dernières années et au cours du 21^e siècle) dans les écosystèmes de la mer du Scotia et de la région de la péninsule antarctique de l'océan Austral (zone 48).
2. Évaluer le changement potentiel des glaces de mer à l'avenir dans la zone 48 et les impacts potentiels sur la disponibilité de krill pour les prédateurs et la pêche.
3. Examiner d'autres approches de la modélisation et de la projection des changements de répartition géographique, d'abondance et de biomasse du krill antarctique dans la zone 48.

6.19 Le groupe de travail accueille favorablement cette proposition avancée par l'ICED qui aborde directement les questions et la dimension spatiale qu'il avait lui-même présentées en 2016. En réponse à l'ICED qui invite le WG-EMM à participer au comité de direction de l'atelier, le groupe de travail est d'avis qu'il serait avantageux de désigner une personne ayant

une vaste expérience de la CCAMLR, pour développer les objectifs de l'atelier et les activités préparatoires et garantir les meilleurs résultats pour la CCAMLR.

6.20 Le groupe de travail mentionne que les prochaines collaborations avec l'ICED pourraient porter sur d'autres régions en créant des groupes de travail régionaux comme cela a été fait par le SOOS.

Programme de travail en réponse au changement climatique

6.21 Le document WG-EMM-17/19 présente un projet de programme de travail pour faire face au changement climatique lequel répond aux termes de référence restants du groupe de correspondance de la période d'intersession (ICG pour *Intersessional Correspondence Group*) sur le changement climatique, à savoir d'élaborer des approches permettant de tenir compte des considérations d'impacts du changement climatique dans les travaux de la CCAMLR. Reconnaisant le rôle important du WG-EMM au sein de la CCAMLR, l'ICG sur le changement climatique a demandé des informations sur le projet de programme de travail, plus particulièrement des avis sur les enjeux, les lacunes identifiées en matière d'informations, les mesures proposées et les activités pertinentes déjà mises en place, ainsi que sur les délais adéquats pour répondre aux activités de recherche.

6.22 Le groupe de travail remercie l'Australie et la Norvège d'avoir rédigé le document WG-EMM-17/19 et indique qu'il conviendra d'examiner le programme de travail qu'il contient dans le contexte des autres priorités identifiées par le Comité scientifique. Il reconnaît que la plupart de ses travaux contiennent de nombreux éléments importants liés au changement climatique et indique qu'il est donc déterminé à soutenir le programme de travail répondant au changement climatique, notant qu'il convient de veiller à ce qu'il soit tenu à jour et pertinent.

6.23 D. Welsford attire l'attention du groupe de travail sur la conférence MEASO qui se tiendra du 9 au 13 avril 2018, à Hobart, en Australie. Il précise que la conférence entend faire avancer de nombreuses questions soulevées dans le cadre du programme de travail en réponse au changement climatique, y compris l'évaluation et la gestion des impacts du changement climatique sur les écosystèmes de l'océan Austral et les ressources marines vivantes de l'Antarctique.

Élaboration d'un programme de travail quinquennal pour le Comité scientifique de la CCAMLR

6.24 Le groupe de travail examine la proposition de programme de travail quinquennal du Comité scientifique présentée par le président du Comité scientifique (WG-EMM-17/02). Le document développe les recommandations du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXV, tableau 1) qui ont été débattues et émises lors du Symposium du Comité scientifique en octobre 2016. Les travaux sont décrits et regroupés par thèmes et chaque sujet fait l'objet de dates limites.

6.25 Le groupe de travail accueille favorablement le plan présenté dans le document WG-EMM-17/02 et remercie le président et les responsables des groupes de travail d'avoir collaboré pour faire progresser cette question si importante pour le Comité scientifique.

6.26 Le groupe de travail note que les calendriers indiqués dans le document WG-EMM-17/02 devraient s'aligner sur les exigences relatives à la révision de certaines mesures de conservation (MC 51-07, p. ex.).

6.27 Le groupe de travail, prenant note de la proposition de tenir une réunion commune du WG-EMM, du WG-SAM et du SG-ASAM en 2019 pour examiner les méthodes et la conception des campagnes acoustiques dans le but de faciliter la FBM, est d'avis qu'il conviendrait de se focaliser sur le thème de la réunion plutôt que de mettre l'accent sur le fait que c'est une réunion conjointe de groupes de travail existants. En réponse à une question sur la manière de faire avancer la planification de la réunion, le président du Comité scientifique clarifie qu'en attendant l'accord du Comité scientifique, un comité de direction pourrait être constitué pour établir les termes de référence et l'ordre du jour de la réunion (voir également paragraphe 3.14).

6.28 Le président du Comité scientifique indique par ailleurs qu'il a régulièrement tenu des téléconférences avec les vice-présidents et les responsables des groupes de travail pour coordonner le travail du Comité scientifique. Il espère que ce processus continuera à améliorer la mise en œuvre des priorités du Comité scientifique.

6.29 Le groupe de travail encourage les représentants auprès du Comité scientifique à mettre l'accent sur des sujets prioritaires dans les travaux scientifiques qu'ils soumettent aux réunions du WG-EMM pour aider son responsable à allouer le temps de réunion au débat des questions prioritaires.

Avis au Comité scientifique

7.1 Les avis rendus par le groupe de travail au Comité scientifique sont récapitulés ci-dessous ; il convient toutefois d'examiner également l'ensemble du rapport sur lequel ces paragraphes sont fondés.

7.2 Les avis rendus par le groupe de travail au Comité scientifique, et ceux qu'il sollicite de ce dernier, portent sur les questions suivantes :

- i) examen de la conformité des données de capture et d'effort de pêche provenant du système de pêche en continu avec les MC 21-03 et 23-06 (paragraphe 2.5)
- ii) modification des instructions destinées aux observateurs sur la collecte des données de capture accessoire dans la pêcherie de krill (paragraphe 2.17)
- iii) collecte des données sur les prédateurs à respiration aérienne dans le cadre du SISO (paragraphe 2.26)
- iv) poursuite des essais concernant l'utilisation d'un câble de contrôle du filet dans la pêcherie de krill (paragraphe 3.4)
- v) stratégie d'intégration des différentes approches existantes et proposées pour la gestion du domaine 1 (paragraphe 4.16)
- vi) élaboration d'une stratégie de communication CCAMLR (paragraphe 5.29).

Clôture de la réunion

8.1 Dans son discours de clôture, M. Korczak-Abshire remercie les participants de leur enthousiasme et les rapporteurs des efforts consacrés à la rédaction du rapport qu'elle sera heureuse de présenter au Comité scientifique.

8.2 M. Korczak-Abshire remercie les hôtes, notamment Mme Bárbara Casas, d'avoir accueilli la réunion dans un lieu exceptionnel et d'avoir donné aux participants l'occasion de vivre un peu l'histoire et la culture de Buenos Aires. Ses remerciements vont également au secrétariat pour son soutien et pour ses efforts en matière d'organisation.

8.3 M. Korczak-Abshire souligne la contribution remarquable faite aux travaux de la réunion par les deux lauréats des bourses de la CCAMLR, et encourage tous les Membres à s'efforcer d'attirer des scientifiques en début de carrière vers les travaux de la CCAMLR.

8.4 M. Belchier, président du Comité scientifique, félicite M. Korczak-Abshire d'avoir dirigé sa première réunion avec humour et patience. Il fait remarquer que malgré avoir avoué une certaine nervosité avant la réunion, elle n'en a montré aucun signe en la dirigeant.

8.5 M. Gowland espère que tous les participants ont apprécié leur séjour à Buenos Aires et leur souhaite un voyage de retour sans incident.

Références

- Ichii, T., M. Naganobu and T. Ogishima. 1996. Competition between the krill fishery and penguins in the South Shetland Islands. *Polar Biol.*, 16: 63–70.
- Lishman, G.S. 1983. The comparative breeding biology, feeding ecology and bioenergetics of Adélie and chinstrap penguins. (D. Phil.), PhD thesis, University of Oxford, Oxford.
- Pichegru, L., D. Grémillet, R.J.M. Crawford and P.G. Ryan. 2010. Marine no-take zone rapidly benefit threatened penguin. *Biology Letters*, 6: 498–501.
- Pichegru, L., P.G. Ryan, R. van Eeden, T. Reid, D. Grémillet and R. Wanless. 2012. Industrial fishing, no-take zones and endangered penguins. *Biol. Cons.* 156: 117–125.
- Siegel, V., 1988. A concept of seasonal variation of krill (*Euphausia superba*) distribution abundance west of the Antarctic peninsula. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and resources variability*. Springer-Verlag, Berlin: 219–230.
- Southwell, D., L. Emmerson, J. Forcada and C. Southwell. 2015. A bioenergetics model for estimating prey consumption by an Adélie penguin population in East Antarctica. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 526: 183–197.
- Tarling, G.A., S. Hill, H. Peat, S. Fielding, C. Reiss and A. Atkinson. 2016. Growth and shrinkage in Antarctic krill *Euphausia superba* is sex-dependent. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 547: 61–78.

- Trathan, P.N., J. Priddle, J.L. Watkins, D.G.M. Miller and A.W.A. Murray. 1993. Spatial variability of Antarctic krill in relation to mesoscale hydrography. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 98: 61–71.
- Warren, J. and D. Demer. 2010. Abundance and distribution of Antarctic krill (*Euphausia superba*) nearshore of Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica during six austral summers between 2000 and 2007. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 67: 1159–1170.
- Watkins, J.L., D.J. Morris, C. Ricketts and J. Priddle. 1986. Differences between swarms of Antarctic krill and some implications for sampling krill populations. *Mari. Biol.*, 93: 137–146.
- Welsford, D.C., G.P. Ewing, A.J. Constable, T. Hibberd and R. Kilpatrick (Eds.) 2014. *Demersal fishing interactions with marine benthos in the Australian EEZ of the Southern Ocean: An assessment of the vulnerability of benthic habitats to impact by demersal gears*. Final Report, FRDC Project 2006/042. Australian Antarctic Division and the Fisheries Research and Development Corporation. Kingston, Australia: 257 pp.

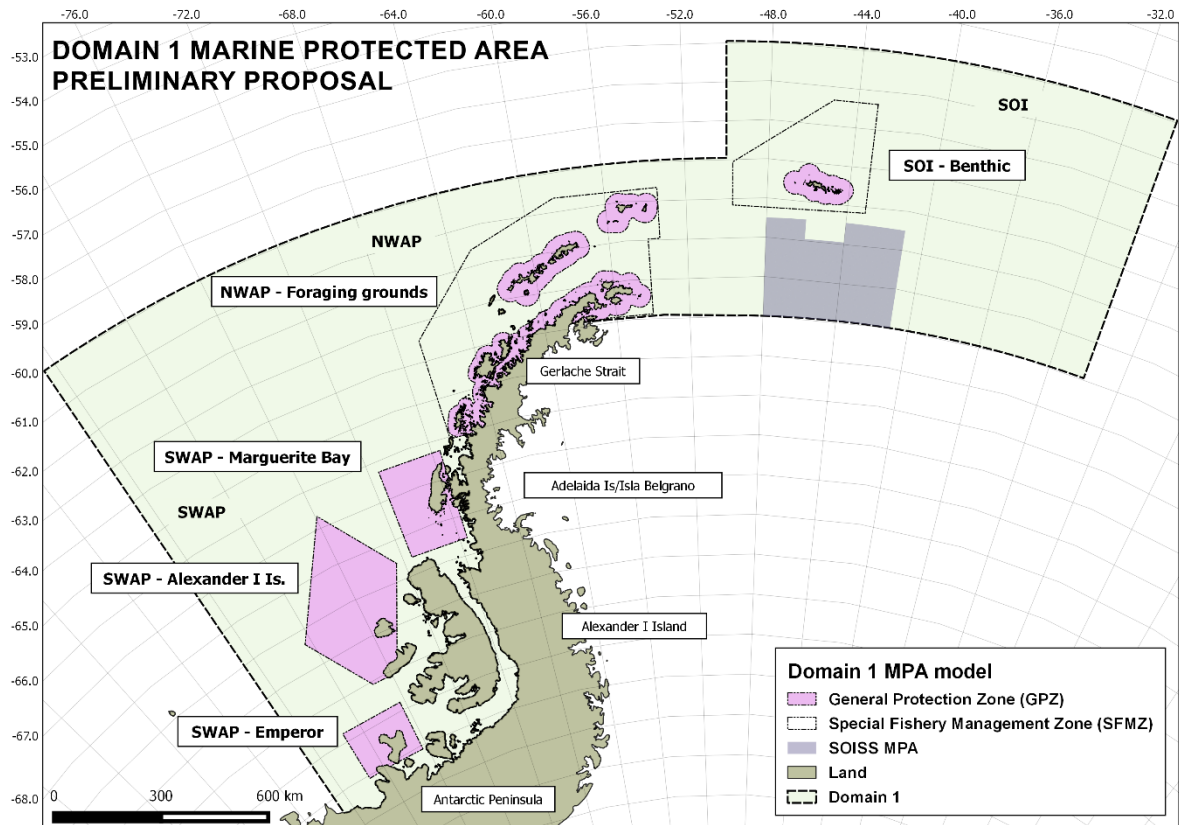


Figure 1 : Le modèle de l'AMP du domaine 1 présenté dans le document WG-EMM-17/23, incluant les zones potentielles de gestion.

Liste des participants

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Buenos Aires, Argentine, du 10 au 14 juillet 2017)

| | |
|-----------------------|---|
| Responsable | Dr Małgorzata Korczak-Abshire Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish Academy of Sciences Poland mka@ibb.waw.pl |
| Afrique du Sud | Dr Azwianewi Makhado Department of Environmental Affairs amakhado@environment.gov.za |
| Allemagne | Professor Thomas Brey Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research thomas.brey@awi.de Ms Patricia Brtnik German Oceanographic Museum patricia.brtnik@meeresmuseum.de Professor Bettina Meyer Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research bettina.meyer@awi.de Dr Katharina Teschke Alfred Wegener Institute katharina.teschke@awi.de |
| Argentine | Ms Barbara Aubert Casas Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto auq@mrecic.gov.ar Dr Esteban Barrera-Oro Instituto Antártico Argentino ebarreraoro@dna.gov.ar Ms Andrea Capurro Dirección Nacional del Antártico uap@mrecic.gov.ar |

Dr Esteban Gaitán
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo
Pesquero
esteban@inidep.edu.ar

Dr Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
marschoff@dna.gov.ar

Dr Emilce Florencia Rombolá
Instituto Antártico Argentino
rombola_emilce@hotmail.com

Dr María Mercedes Santos
Instituto Antártico Argentino
mws@mrecic.gov.ar

Australie

Dr Louise Emmerson
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
louise.emmerson@aad.gov.au

Dr So Kawaguchi
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
so.kawaguchi@aad.gov.au

Dr Natalie Kelly
Australian Antarctic Division
natalie.kelly@aad.gov.au

Dr Dirk Welsford
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
dirk.welsford@aad.gov.au

Chili

Dr César Cárdenas
Instituto Antártico Chileno (INACH)
ccardenas@inach.cl

Mrs Valeria Carvajal
Federación Industrias Pesqueras del Sur Austral
(FIPES)
valeria.carvajal@fipes.cl

Dr Lorena Rebolledo
INACH
lrebolledo@inach.cl

- Chine, République populaire de** Dr Yi-Ping Ying
Yellow Sea Fisheries Research Institute
yingyp@ysfri.ac.cn
- Dr Xianyong Zhao
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhaoxy@ysfri.ac.cn
- Mr Jiancheng Zhu
Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese
Academy of Fishery Science
zhujc@ysfri.ac.cn
- Dr Guoping Zhu
Shanghai Ocean University
gpzhu@shou.edu.cn
- Corée, République de** Dr Seok-Gwan Choi
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
sgchoi@korea.kr
- Dr Sangdeok Chung
National Institute of Fisheries Science
sdchung@korea.kr
- Dr Jeong-Hoon Kim
Korea Polar Research Institute(KOPRI)
jhkim94@kopri.re.kr
- Professor Kyounghoon Lee
Chonnam National University
ricky1106@naver.com
- Mr Sang Gyu Shin
National Institute of Fisheries Science (NIFS)
gyuyades82@gmail.com
- États-Unis d'Amérique** Dr Jefferson Hinke
Southwest Fisheries Science Center, National Marine
Fisheries Service
jefferson.hinke@noaa.gov
- Dr Emily Klein
Southwest Fisheries Science Center, National Marine
Fisheries Service
emily.klein@noaa.gov

France Mr Alexis Martin
Muséum national d'Histoire naturelle
alexis.martin@mnhn.fr

Inde Dr Hashim Manjebraayakath
Centre for Marine Living Resources and Ecology
hashim@cmlre.gov.in

Japon Dr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
ichii@affrc.go.jp

Mr Hiroyuki Morita
Fisheries Agency of Japan
hiroyuki_morita970@maff.go.jp

Dr Hiroto Murase
National Research Institute of Far Seas Fisheries
muraseh@affrc.go.jp

Dr Tsutomu Tamura
The Institute of Cetacean Research
tamura@cetacean.jp

Norvège Ms Martina Bristow
Institute of Marine Research
martina.bristow@imr.no

Dr Olav Rune Godø
Institute of Marine Research
olavrune@imr.no

Dr Andrew Lowther
Norwegian Polar Institute
andrew.lowther@npolar.no

Nouvelle-Zélande Mr Alistair Dunn
Ministry for Primary Industries
alistair.dunn@mpi.govt.nz

Dr Debbie Freeman
Department of Conservation
dfreeman@doc.govt.nz

Royaume-Uni Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

Dr Chris Darby
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
chris.darby@cefas.co.uk

Dr Susie Grant
British Antarctic Survey
suan@bas.ac.uk

Dr Simeon Hill
British Antarctic Survey
sih@bas.ac.uk

Dr Marta Söffker
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture
Science (Cefas)
marta.soffker@cefas.co.uk

Dr Phil Trathan
British Antarctic Survey
pnt@bas.ac.uk

Dr Vicky Warwick-Evans
BAS
vicerwi@bas.ac.uk

Russie, Fédération de

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlantniro.ru

Ukraine

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of
the State Agency of Fisheries of Ukraine
s_erinaco@ukr.net

Dr Leonid Pshenichnov
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of
the State Agency of Fisheries of Ukraine
lspbikentnet@gmail.com

Union européenne

Professor Philippe Koubbi
Université Pierre et Marie Curie (UPMC)
philippe.koubbi@upmc.fr

Dr Jan A. van Franeker
Wageningen Marine Research
jan.vanfraneker@wur.nl

Secrétariat de la CCAMLR

Ms Doro Forck
CCAMLR
doro.forck@ccamlr.org

Dr Keith Reid
CCAMLR
keith.reid@ccamlr.org

Ordre du jour

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Buenos Aires, Argentine, du 10 au 14 juillet 2017)

1. Introduction
 - 1.1 Ouverture de la réunion
 - 1.2 Adoption de l'ordre du jour
2. Écosystème centré sur le krill et questions liées à la gestion de la pêche de krill
 - 2.1 Activités de pêche (dernières informations et données)
 - 2.2 Observation scientifique
3. Opérationnalisation de la gestion par rétroaction dans la pêche de krill de la sous-zone 48.1
 - 3.1 Biologie, écologie et dynamique des populations du krill
 - 3.1.1 Paramètres du cycle vital du krill
 - 3.1.2 Modèles d'évaluation du krill
 - 3.2 Interactions écosystémiques : prédateurs
 - 3.2.1 Données du CEMP
 - 3.2.2 D'autres données de suivi
 - 3.3 Dynamique de la pêche
 - 3.3.1 CPUE et dynamique spatiale de la pêche
 - 3.3.2 Campagnes d'évaluation par des navires de pêche
 - 3.4 Régimes de gestion opérationnelle pour la gestion par rétroaction dans la pêche de krill
4. Gestion spatiale dans le domaine de planification 1
 - 4.1 Couches de données pour le domaine de planification 1
 - 4.2 Données de recherche et de suivi provenant du CEMP et de l'AMP
5. Autres questions
6. Futurs travaux
7. Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

Liste des documents

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Buenos Aires, Argentine, du 10 au 14 juillet 2017)

- WG-EMM-17/01 Rev. 1 Adélie penguins as indicators of the state of the sea-ice in Adélie Land
Y. Ropert-Coudert, A. Kato and C. Barbraud
- WG-EMM-17/02 Élaboration d'un programme de travail quinquennal pour le Comité scientifique de la CCAMLR
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)
- WG-EMM-17/03 New possibilities of krill-dependent indicator species monitoring – UAV survey in Subarea 48.1
M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, M. Rodzewicz, R. Storvold, M. Kycko, I. Karsznia, A. Kidawa and K.J. Chwedorzewska
- WG-EMM-17/04 A new plan for pelagic ecological research within the US AMLR Program
C. Reiss and G. Watters
- WG-EMM-17/05 Proposal for a dedicated krill survey for CCAMLR Division 58.4.1 during 2018/19 season by the Japanese survey vessel, *Kaiyo-maru*
H. Murase, K. Abe, T. Ichii and A. Kawabata
- WG-EMM-17/06 A preliminary survey on breeding population of Adélie penguins at Cape Hallett in the Ross Sea region, Antarctica
J.-H. Kim, H. Chung, W.Y. Lee, J.-W. Jung, M.C. Park, H.C. Shin and J.H. Kim
- WG-EMM-17/07 Progress report of the CEMP Special Fund overwinter penguin tracking project
J. Hinke, G. Watters, M. Santos, M. Korczak-Abshire, G. Milinevsky and V. Lytvynov
- WG-EMM-17/08 Estimating density and biomass of Antarctic krill around South Shetland Islands using the 2-dB difference method
S.-G. Choi, K. Lee and D. An
- WG-EMM-17/09 New data acquisition protocol for benthos by-catch in the French fisheries of the Southern Ocean, presentation of the protocol and first preliminary results
A. Martin, M. Eléaume, N. Améziane, P. Pruvost and G. Duhamel

- WG-EMM-17/10 Progress report of the CEMP Special Fund project to develop an image processing software tool for analysis of camera network monitoring data
C. Southwell, L. Emmerson, K. Newbery, J. Hinke, G. Watters, M. Santos, G. Milinevsky, M. Korczak-Abshire, N. Ratcliffe and P. Trathan
- WG-EMM-17/11 Update on work to estimate krill consumption by flying seabirds in CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2
C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-17/12 Estimating prey consumption of the non-breeder component of an Adélie penguin population
L. Emmerson and C. Southwell
- WG-EMM-17/13 Dietary studies of Adélie penguins through faecal DNA analysis
L. Emmerson, B. Deagle, C. Waluda, M. Dunn, P. Trathan and C. Southwell
- WG-EMM-17/14 Feeding habits and prey consumption of Antarctic minke whale *Balaenoptera bonaerensis* in the Indo–Pacific region of the Southern Ocean
T. Tamura
- WG-EMM-17/15 Outcomes from the IWC SC relating to progress towards SC-CAMLR–IWC workshops in 2018 and 2019
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)
- WG-EMM-17/16 Rev. 1 Progress report of the CEMP Special Fund camera network in Subarea 48.1
J. Hinke, G. Watters, M. Santos, M. Korczak-Abshire, G. Milinevsky, V. Lytvynov, A. Barbosa, C. Southwell and L. Emmerson
- WG-EMM-17/17 CEMP data summary and updated analysis of CEMP data from Subarea 48.
Secretariat
- WG-EMM-17/18 A sentiment analysis of online content containing Antarctic krill fishing search terms
J. Barrett, K. Reid and J. Jabour
- WG-EMM-17/19 Proposal for a Climate Change Response Work Program for CCAMLR
Delegations of Australia and Norway on behalf of the Climate Change Intersessional Correspondence Group

- WG-EMM-17/20 Towards an ecological risk assessment of krill fishing in East Antarctica (CCAMLR Divisions 58.4.1 and 58.4.2)
N. Kelly, M. Cox, L. Emmerson, S. Kawaguchi, B. Raymond, C. Southwell and D. Welsford
- WG-EMM-17/21 CEMP cameras and satellite transmitters installation by Ukraine at the Galindez, Petermann, and Yalour Islands penguin colonies as a part of CEMP Fund projects
G. Milinevsky, I. Dykyy, D. Lutsenko, O. Savitsky, A. Simon, M. Telipska, V. Lytvynov and L. Pshenichnov
- WG-EMM-17/22 Incorporating information on the distribution of the krill fishery into Domain 1 MPA planning – report of the CCAMLR scholarship recipient
A. Capurro, M. Santos and S. Grant
- WG-EMM-17/23 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART A: MPA Model
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/24 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART B: Conservation objectives
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/25 Rev. 1 Domain 1 Marine Protected Area Preliminary Proposal – PART C: Biodiversity Analysis by MPA zones
Delegations of Argentina and Chile
- WG-EMM-17/26 The Norwegian SWARM project: from swarming behaviour to trophic interactions: modelling dynamics of Antarctic krill in ecosystem hotspots using behaviour-based models
T.A. Klevjer, G. Rieucan, A.H.H. Renner, G. Skaret and O.R. Godø
- WG-EMM-17/27 Analysis of the krill fishery in Subarea 48.1 considering trawl fishing method used (2010–2016)
S. Kasatkina S. and L. Boronina
- WG-EMM-17/28 Analysis of inter-vessel variability of krill length distribution in the catches obtained in the fishery in the Bransfield Strait (Subarea 48.1)
S. Kasatkina
- WG-EMM-17/29 Density and geographical distribution of krill larvae in the Atlantic Sector of the Antarctic region during summer 2011, 2012 and 2014
E. Rombolá, C. Franzosi, G. Tossonotto, V. Alder and E. Marschoff

- WG-EMM-17/30 Oceanography of the South Georgia and South Orkney Islands regions using high-resolution models
E. Young, E. Murphy and P. Trathan
- WG-EMM-17/31 Modelling Movement of Antarctic Krill (MMAK): the importance of retention, dispersal and behaviour for krill distribution
S. Thorpe, E. Young and E. Murphy
- WG-EMM-17/32 A bioenergetics model assessment of the prey consumption of Adélie penguins in Subarea 48.1 and 48.2
C. M. Waluda, L. Emmerson, C. Southwell and P.N. Trathan
- WG-EMM-17/33 Using preferred habitat models for chinstrap penguins (*Pygoscelis antarctica*) to help improve krill fisheries management during the penguin breeding season
V. Warwick-Evans, N. Ratcliffe, H.L. Clewlow, L. Ireland, A. Lowther, F. Manco and P.N. Trathan
- WG-EMM-17/34 Characterising the preferred at-sea habitats used by chinstrap penguins and the fishery for Antarctic krill: slow-flowing, nearshore waters over shallow bathymetry
P.N. Trathan, V. Warwick-Evans, J. Hinke, E.F. Young, A.P.B. Carneiro, M.P. Dias, K. Kovacs, O.R. Godø and M. Santos
- WG-EMM-17/35 Identification of marine Important Bird and Biodiversity Areas for penguins in South Shetland and South Orkney Islands: a comparison of two different approaches
M.P. Dias, A.P.B. Carneiro, V. Warwick-Evans, C. Harris, K. Lorenz, P. Trathan
- WG-EMM-17/36 Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean (ICED) program: developing ICED and CCAMLR joint activities
E. Murphy on behalf of ICED SSC
- WG-EMM-17/37 SO-AntEco: Contributing information and scientific advice on benthic biodiversity in the South Orkney Islands (Domain 1) region
M.J. Brasier, S.M. Grant, P.N. Trathan, L. Allcock, O.S. Ashford, H. Blagbrough, A. Brandt, B. Danis, R. Downey, M. Eléaume, P. Enderlein, C. Ghiglione, O. Hogg, K. Linse, M. Mackenzie, C. Moreau, L. Robinson, E. Rodríguez, V. Spiridonov, A. Tate, M. Taylor, C. Waller, H. Wiklund and H.J. Griffiths
- WG-EMM-17/38 Southern Ocean Observing System West Antarctic Peninsula (WAP) Working Group Meeting
P. Trathan on behalf of the SOOS West Antarctic Peninsula (WAP) Working Group

- WG-EMM-17/39 Proposal for an acoustic krill biomass survey in CCAMLR Subarea 48.1 in relation to the hydrological environment and in conjunction with carbon cycling and temperature adaptation experiments of krill and salps
B. Meyer, L. Suberg, S. Fielding, O.R. Godø and C. Reiss
- WG-EMM-17/40 Dynamics of Antarctic krill in the Bransfield Strait during austral summer and autumn investigated using acoustic data from a fishing vessel
X. Wang, G. Skaret, O.R. Godø and X. Zhao
- WG-EMM-17/41 Krill CPUE standardisation and comparison with acoustic data based on data collected from Chinese fishing vessels in Subarea 48.1
Y. Ying, X. Wang, J. Zhu and X. Zhao
- WG-EMM-17/42 The Weddell Sea MPA revisited: questions, comments and suggestions
M. Bristow and O.R. Godø
- WG-EMM-17/43 The Ross Sea region Marine Protected Area Research and Monitoring Plan (WG-EMM 2017)
A. Dunn, M. Vacchi and G. Watters
- WG-EMM-17/44 Linking acoustic scattering coefficient to krill fishery data: feasibility of estimating krill abundance using fishing survey
T. Wang, G.P. Zhu, J.F. Tong and L.X. Xu
- WG-EMM-17/45 Fishing behaviour of Chinese krill fishing fleet
R. Wang and G.P. Zhu
- WG-EMM-17/46 Progress report 4: Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building in the GEF-eligible CCAMLR Members
CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-17/47 The use of net monitoring cable in trawl fishery for krill
O.R. Godø
- WG-EMM-17/48 Reporting procedures for the continuous fishing method
O.R. Godø and T. Knutsen
- WG-EMM-17/49 Increasing abundance of Type A killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters around the Antarctic Peninsula
H. Fearnbach, J.W. Durban, D.K. Ellifrit and R.L. Pitman

- WG-EMM-17/50 Rev. 1 From CEMP to krill fishing: data collection, availability and spatial distribution in Subarea 48.1
M. Söffker
- Autres documents
- WG-EMM-17/P01 Diving location and depth of breeding chinstrap penguins during incubation and chick-rearing period in King George Island, Antarctica
W.Y. Lee, S. Park, N. Choi, K.W. Kim, H. Chung and J.-H. Kim
Kor. J. Orni., 23 (1) (2016): 41–48
- WG-EMM-17/P02 Long term variability in the diet and reproductive performance of penguins at Bird Island, South Georgia
C.M. Waluda, S.L. Hill, H.J. Peat and P.N. Trathan
Mar. Biol. (accepted)
- WG-EMM-17/P03 KRILLBASE: a circumpolar database of Antarctic krill and salp numerical densities, 1926–2016
A. Atkinson, S.L. Hill, E.A. Pakhomov, V. Siegel, R. Anadon, S. Chiba, K.L. Daly, R. Downie, S. Fielding, P. Fretwell, L. Gerrish, G.W. Hosie, M.J. Jessopp, S. Kawaguchi, B.A. Krafft, V. Loeb, J. Nishikawa, H.J. Peat, C.S. Reiss, R.M. Ross, L.B. Quetin, K. Schmidt, D.K. Steinberg, R.C. Subramaniam, G.A. Tarling and P. Ward
Earth Syst. Sci. Data, 9 (2017): 193–210, doi:10.5194/essd-9-193-2017
- SC-CAMLR-XXXVI/06 Rapport de la réunion du sous-groupe sur les méthodes d'évaluation acoustique et d'analyse
(Qingdao, People's Republic of China, 15 to 19 May 2017)
- WG-SAM-17/30 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WS-SISO-17/02 Discards in Antarctic fisheries
E. Marschoff and J.A. Serra
- WS-SISO-17/05 Using fishing vessels as opportunistic seabird and marine mammal observation platforms
M. Söffker, V. Laptikhovsky and J. Clark
- WS-SISO-17/11 Observations on the continuous trawl fishing system for krill
G. Robson, J. Clark and M. Söffker