

**Rapport du Groupe de travail sur le contrôle  
et la gestion de l'écosystème**  
(Varsovie, Pologne, 6 – 17 juillet 2015)



## Table des matières

	Page
<b>Ouverture de la réunion</b> .....	233
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion .....	233
<b>Écosystème centré sur le krill et questions liées à la gestion de la pêcherie de krill</b> .....	234
Questions d'actualité .....	234
Activités de pêche .....	234
Rapport sur la pêcherie de krill .....	234
Refonte de la base de données CCAMLR .....	236
Estimation du poids vif .....	236
Notifications de projets de pêche .....	236
Bibliothèque de référence des engins de pêche .....	238
Observation scientifique .....	239
Biologie, écologie et gestion du krill .....	242
Rôle des poissons dans l'écosystème .....	248
Gestion par rétroaction (FBM) .....	250
Approches soumises .....	253
La FBM dans la sous-zone 48.1 .....	253
Développement de la FBM dans la sous-zone 48.2 .....	256
Une approche générale de la FBM à l'échelle des SSMU .....	257
Observations générales .....	260
Considérations générales sur la gestion de la pêcherie de krill .....	261
État actuel du réseau trophique basé sur le krill .....	261
Exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU .....	265
Utilisation des données et des suivis actuels .....	267
Développement du suivi en mer et des sites du CEMP .....	267
Pêche structurée pour faire avancer la FBM .....	271
Mise en œuvre de la FBM .....	271
Futurs travaux pour faire avancer la 2 <sup>e</sup> étape .....	272
État actuel de l'écosystème basé sur le krill et de la pêcherie .....	272
Subdivision des captures et/ou mise à jour du seuil déclencheur dans le cadre de la 2 <sup>e</sup> étape .....	274
Exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU .....	274
Campagnes d'évaluation du krill et CEMP dans la 2 <sup>e</sup> étape .....	275
Observations générales .....	277
CEMP et WG-EMM-STAPP .....	278
Soumission des données du CEMP .....	278
Nouvelles méthodes et nouveaux outils pour le CEMP .....	278
Suivi du CEMP dans la zone 48 .....	281
Corrélation spatiale des paramètres du CEMP .....	283
Standardisation .....	284
WG-EMM-STAPP .....	285
Modèle d'évaluation intégrée .....	286

Collecte des données acoustiques des navires de pêche .....	287
Campagnes scientifiques menées par des navires de pêche .....	288
Propositions de campagnes d'évaluation du krill .....	290
Coordination multinationale .....	292
<b>Gestion spatiale</b> .....	293
Aires marines protégées (AMP) .....	293
Domaine 1 de planification des AMP (ouest de la péninsule antarctique et sud de la mer du Scotia) .....	293
Domaines 3 et 4 de planification des AMP (mer de Weddell) .....	297
Approches de la planification des AMP dans la région limitrophe entre les domaines 1 et 3 .....	301
Archivage de la documentation et des couches de données utilisées dans le processus de planification des AMP .....	302
Écosystèmes marins vulnérables .....	304
<b>Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail</b> .....	305
<b>Futurs Travaux</b> .....	306
Rationalisation du travail du Comité scientifique et de ses groupes de travail .....	306
Ateliers communs .....	307
Rapport d'atelier .....	308
Changement climatique .....	309
Comprendre l'approche de gestion adoptée par la CCAMLR .....	309
FBM .....	310
Programme de travail sur trois ans .....	310
<b>Autres questions</b> .....	310
Le programme de bourse scientifique de la CCAMLR .....	310
Fonds spécial du CEMP .....	311
Fonds pour la recherche sur la faune de l'Antarctique .....	312
<i>CCAMLR Science</i> .....	312
Responsable du WG-EMM .....	313
Affiliation des auteurs des documents de groupes de travail .....	313
Proposition relative au FEM .....	313
Site web de la CCAMLR .....	314
<b>Adoption du rapport et clôture de la réunion</b> .....	314
<b>Références</b> .....	314
<b>Tableaux</b> .....	318
<b>Appendice A :</b> Liste des participants .....	323
<b>Appendice B :</b> Ordre du jour .....	329
<b>Appendice C :</b> Liste des documents .....	330

**Rapport du Groupe de travail sur le contrôle  
et la gestion de l'écosystème**  
(Varsovie, Pologne, 6 – 17 juillet 2015)

### **Ouverture de la réunion**

1.1 La réunion 2015 du WG-EMM se déroule au ministère de l'Agriculture et du Développement rural, à Varsovie (Pologne), du 6 au 17 juillet 2015, sous la responsabilité de So Kawaguchi (Australie). La réunion est ouverte par Marta Kaniewska-Krolak (ministère de l'Agriculture et du Développement rural) et P. Jonczyk (Institut de biochimie et biophysique, PAS) qui accueillent le groupe de travail à Varsovie.

1.2 S. Kawaguchi souhaite la bienvenue aux participants (appendice A) et passe en revue les travaux actuels du WG-EMM. Il présente brièvement l'ordre du jour de la réunion qui porte principalement sur l'écosystème centré sur le krill et sur des questions liées à la mise en place de la gestion par rétroaction (FBM pour *feedback management*) de la pêcherie de krill.

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

1.3 Le groupe de travail examine l'ordre du jour provisoire. Alors que le changement climatique ne fait pas l'objet d'un point spécifique d'ordre du jour, le WG-EMM en souligne de nouveau l'importance pour ses travaux. Le groupe de travail convient de prendre note des sujets de discussion traitant du changement climatique pour que le Comité scientifique puisse les examiner. L'ordre du jour est alors adopté (appendice B). Des sous-groupes sont constitués pour traiter en détail de divers aspects de l'ordre du jour.

1.4 La liste des documents soumis à la réunion figure en appendice C. Alors que le rapport ne comporte que peu de références aux contributions individuelles ou collectives, le groupe de travail remercie tous les auteurs des documents soumis d'avoir largement participé aux travaux présentés à la réunion.

1.5 Dans le présent rapport, les paragraphes renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à d'autres groupes de travail sont surlignés ; ces paragraphes sont cités à la question 4.

1.6 Le rapport est rédigé par Thomas Brey (Allemagne), Andrew Constable (Australie), Rohan Currey (Nouvelle-Zélande), Chris Darby (Royaume-Uni), Olav R. Godø (Norvège), Susie Grant et Simeon Hill (Royaume-Uni), Bjørn Krafft (Norvège), Jess Melbourne-Thomas (Australie), David Ramm, Keith Reid et Lucy Robinson (secrétariat), Christian Reiss (États-Unis), Maria Santos (Argentine), Colin Southwell (Australie), Philip Trathan et Jon Watkins (Royaume-Uni) et George Watters (États-Unis).

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

### Questions d'actualité

#### Activités de pêche

#### Rapport sur la pêcherie de krill

2.1 Le groupe de travail examine le rapport provisoire relatif à la pêcherie de krill (WG-EMM-15/30) et prend note des points suivants :

- i) en 2013/14 :
  - a) 12 navires ont pêché dans les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3
  - b) la sous-zone 48.1 a fermé le 17 mai 2014 lorsque la capture de krill y a atteint la limite qui lui était attribuée, à savoir 155 000 tonnes
  - c) la capture totale de krill s'élevait à 293 814 tonnes (WG-EMM-15/30, appendice 3, tableau 3, voir également le *Bulletin statistique de la CCAMLR*)
  - d) la capture totale et la capture relatives à la sous-zone 48.3 (75 169 tonnes) sont les captures les plus élevées jamais déclarées dans la pêcherie et dans cette sous-zone depuis 1990/91 (WG-EMM-15/30, appendice 3, tableau 3)
- ii) en 2014/15 (au 10 juin 2015) :
  - a) 13 navires ont pêché dans les sous-zones 48.1 et 48.2
  - b) la sous-zone 48.1 a fermé le 28 mai 2015 (capture totale de krill : 153 946 tonnes)
  - c) des navires sont actuellement en pêche dans la sous-zone 48.3
  - d) la capture totale de krill enregistrée dans les déclarations de capture et d'effort de pêche s'élève à 175 240 tonnes.

2.2 Le groupe de travail note qu'en 2013/14 et 2014/15, la pêche dans la sous-zone 48.1 a eu lieu en décembre et janvier, plus particulièrement dans la partie sud du détroit de Bransfield (détroit de Gerlache). La tendance était aussi similaire pour les deux saisons en février et mars, mais elle privilégiait le détroit de Bransfield en avril et mai avant la fermeture de la sous-zone.

2.3 Le groupe de travail note que la capture de krill effectuée à ce jour en 2014/15 dans la sous-zone 48.2 ne s'élève qu'à 17 100 tonnes alors qu'elle était de 72 455 tonnes en 2013/14. Les cartes des glaces de mer du 1<sup>er</sup> mai 2014 et 2015 (voir [gis.ccamlr.org](http://gis.ccamlr.org)) indiquent que les glaces de mer dans la sous-zone 48.2 s'étendaient plus au nord en 2015 qu'en 2014, en fait jusqu'aux îles Orcades du Sud en mai 2015. L'étendue des glaces de mer le long de la péninsule antarctique (sous-zone 48.1) était également plus importante en 2015 qu'en 2014.

2.4 Le groupe de travail est d'avis qu'il convient d'inclure les tendances de l'étendue des glaces de mer dans le rapport sur la pêche de krill, notant qu'une routine a été mise au point pour l'analyse de la série chronologique de l'étendue des glaces de mer dans les pêcheries exploratoires de légine (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 7, paragraphes 3.18 à 3.23).

2.5 Le groupe de travail note que les données disponibles à ce jour pour 2014/15 ont révélé des disparités entre les captures accessoires déclarées dans les données des observateurs et celles des données de pêche (C1). Il semblerait que deux navires n'aient pas déclaré de captures accessoires dans leurs données C1 (WG-EMM-15/30, tableau 4) ; les observateurs à bord de ces navires ont déclaré des captures accessoires dans 65–75% des traits observés.

2.6 Le groupe de travail rappelle que la déclaration des captures accessoires de poissons, autres que celle des échantillons de 25 kg collectés par les observateurs, est du devoir du navire et qu'elle s'effectue sur la fiche de données C1 (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 6, paragraphe 2.37).

2.7 Le groupe de travail prend également note de l'avis émis par le WG-SAM-15 sur la disparité des captures accessoires déclarées dans les données de pêche (C2) de la pêche de légine de la mer de Ross (annexe 5, paragraphe 2.27). Le WG-SAM a demandé au secrétariat de correspondre avec les Membres ayant participé à cette pêche afin d'obtenir des informations qui lui permettraient de mieux comprendre comment ces données de capture accessoire sont collectées et déclarées sur les fiches C2.

2.8 Le WG-EMM s'accorde sur l'utilité de l'information demandée par le WG-SAM pour expliquer également les différences entre les informations communiquées sur les captures accessoires des pêcheries de krill. Il demande au secrétariat de correspondre sur la question (annexe 5, paragraphes 2.27i et ii) également avec les Membres engagés dans les pêcheries de krill.

2.9 Le groupe de travail remercie le secrétariat d'avoir développé la structure et le contenu du rapport provisoire sur la pêche de krill. Le groupe de travail note que :

- i) des cartes des captures ont été ajoutées en appendice, en attendant une décision de la Commission sur la publication de ces cartes dans les rapports de pêcheries
- ii) les changements spatiaux des lieux de pêche pourraient être illustrés sur une figure ne nécessitant pas de cartes, en attendant la décision de la Commission au point i).

2.10 Le groupe de travail est d'avis que les fréquences de longueurs relatives au krill de la sous-zone 48.1 seraient mieux représentées si elles étaient regroupées en deux catégories de SSMU, celle du nord (ouest de la péninsule antarctique (APW), ouest du passage de Drake (APDPW), est du passage de Drake (APDPE), île Éléphant (APEI)) et celle du sud (ouest du détroit de Bransfield (APBSW), est du détroit de Bransfield (APBSE), est de la péninsule antarctique (APE)).

2.11 Ayant proposé au cours de la réunion d'autres modifications rédactionnelles du rapport sur la pêche de krill, le groupe de travail demande au secrétariat d'en soumettre une version révisée à la XXXIV<sup>e</sup> réunion du SC-CAMLR.

## Refonte de la base de données CCAMLR

2.12 Le groupe de travail prend note des travaux de refonte de la base de données CCAMLR et de son infrastructure effectués par le secrétariat (WG-SAM-15/33). La nouvelle structure suit un modèle de données d'entreprise et simplifiera l'architecture de la base de données, améliorera la garantie de la qualité des données et modernisera l'organisation du travail. Les utilisateurs devraient donc constater une bien meilleure qualité des données et documentation de la base de données à compter de fin 2015. Le groupe de travail se félicite de ces développements et des résultats ainsi obtenus, entre autres une meilleure intégration des données de pêche et d'observateurs. Il prend note par ailleurs de l'avis du WG-SAM sur la question (annexe 5, paragraphe 2.51).

## Estimation du poids vif

2.13 Le groupe de travail examine les méthodes utilisées en 2014/15 sur les navires de pêche pour estimer directement le poids vif du krill capturé et les données ainsi déclarées (WG-EMM-15/19 ; voir également mesure de conservation (MC) 21-03, annexe 21-03/B). Sur les navires de pêche, cinq méthodes différentes permettent d'estimer directement le poids vif : volume du cul de chalut, volume de la cuve, débitmètre (2<sup>e</sup> méthode), balance de ceinture et transformation en farine. Deux navires ont chacun suivi deux méthodes en parallèle.

2.14 Le document WG-EMM-15/58 rend compte d'une analyse comparative des données du *Betanzos* qui a suivi la méthode du volume du cul de chalut et celle du débitmètre (2<sup>e</sup> méthode). Le groupe de travail rappelle que la 2<sup>e</sup> méthode du débitmètre, qui a été décrite en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 6, paragraphe 2.18), est valide pour estimer le poids vif. Elle a produit une estimation plus précise du rapport produit/poids vif que celle du cul de chalut.

2.15 Le groupe de travail examine les méthodes utilisées dans d'autres pêcheries où les poissons capturés sont de petite taille. Il constate que les méthodes de traitement à bord dans ces pêcheries sont différentes de celles de la pêcherie de krill. La mise en place de méthodes d'estimation directe du poids vif du krill capturé a pour objectif d'obtenir des estimations précises de la quantité totale de krill remonté à bord.

2.16 Le groupe de travail, ayant envisagé l'utilisation de jauges de contrainte pour mesurer le poids du cul de chalut lorsqu'il est remonté à bord au treuil, charge un petit groupe coordonné par B. Krafft d'étudier cette possibilité et, éventuellement, d'élaborer un protocole à cet effet qui sera testé en 2015/16.

## Notifications de projets de pêche

2.17 Le groupe de travail passe en revue les notifications de pêcheries de krill de 2015/16 soumises conformément à la MC 21-03 (WG-EMM-15/30, voir également [www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified/krill](http://www.ccamlr.org/en/fishery-notifications/notified/krill)). Le secrétariat a été avisé avant la réunion que la Russie avait retiré ses notifications relatives au navire *Viktoriya*, et que la Pologne avait retiré celles du *Saga* pour les sous-zones 48.3 et 48.4 et les divisions 58.4.1 et 58.4.2. Les autres notifications de pêcheries de krill pour 2015/16 sont examinées pendant

la réunion : Chili (2 navires), Chine (8 navires), République de Corée (3 navires), Norvège (3 navires), Pologne (1 navire) et Ukraine (1 navire) (tableau 1). En tout, 18 navires sont concernés, pour un niveau de capture totale prévue de 574 000 tonnes. D'après les notifications, tous les navires ont l'intention de pêcher dans la sous-zone 48.1, et la plupart ont également prévu de pêcher dans les sous-zones 48.2 et 48.3. De plus, deux navires ont notifié qu'ils pêcheraient dans la sous-zone 48.4.

2.18 Le groupe de travail note que 16 navires ont notifié qu'ils pêcheraient au chalut conventionnel et que deux utiliseraient la méthode de la pêche en continu (tableau 1). Les documents WG-EMM-15/01 à 15/03, 15/08, 15/49 et 15/60 présentent les schémas des filets de chalut et des dispositifs d'exclusion des mammifères marins de chacun des navires concernés. Le maillage au cul de chalut varie de 11 à 20 mm. Certains filets de chalut ont le même maillage sur toutes les faces, alors que d'autres ont des mailles plus grandes à l'ouverture mais qui vont en diminuant vers le cul de chalut. Les notifications mentionnent deux types de dispositifs généraux d'exclusion des mammifères marins : un panneau à travers l'ouverture et un panneau dans le filet (devant le cul de chalut) avec une fenêtre d'échappement. Le maillage de ces panneaux dans ces dispositifs d'exclusion varie de 125 à 300 mm (tableau 1).

2.19 Le groupe de travail note également les points suivants (tableau 1) :

- i) six méthodes ont été notifiées pour l'estimation directe du poids vif du krill capturé (voir également paragraphes 2.13 à 2.16)
- ii) les navires sont équipés d'échosondeurs Simrad ou Furuno et la fréquence la plus souvent utilisée est 38 kHz ; certains navires utilisent des fréquences multiples pouvant aller jusqu'à 200 kHz
- iii) les navires utilisent des sonars soit Simrad soit Furuno.

2.20 Le groupe de travail rappelle que le manuel d'instructions créé par le SG-ASAM pour la collecte de données acoustiques sur les navires de pêche (annexe 4, appendice D) ne concerne actuellement que les échosondeurs Simrad (ES60, ES70 et EK60). Il note que 13 des 18 navires notifiés en 2015/16 utilisent ces types d'échosondeurs, et qu'un navire (le *Insung Ho*) envisage d'installer un échosondeur Simrad lors du prochain rééquipement.

2.21 Le groupe de travail encourage les Membres dont les navires utilisent d'autres types d'échosondeurs à élaborer des procédures de collecte des données pour le manuel d'instructions. Il note par ailleurs que des travaux sont encore nécessaires avant que les données acoustiques issues des sonars puissent être utilisées dans une stratégie FBM.

2.22 Le groupe de travail, notant que la mention du niveau de capture prévu dans les notifications ne lui est guère utile pour ses travaux, recommande plutôt aux Membres d'y indiquer la capacité de traitement journalière de chaque navire (en tonnes de poids vif).

2.23 Le groupe de travail examine par ailleurs les informations dont il a besoin sur la configuration des engins de pêche. Il décide que les informations suivantes sur les filets sont essentielles pour élaborer des estimations des paramètres d'évaluation du stock :

- i) hauteur de l'ouverture du filet (m)
- ii) largeur de l'ouverture du filet (m)
- iii) longueur totale du filet (m) (cul de chalut compris, mesuré le long de la ligne centrale du filet)
- iv) hauteur de l'ouverture du filet au cul de chalut (m)
- v) largeur de l'ouverture du filet au cul de chalut (m)
- vi) longueur du cul de chalut (m)
- vii) maillage du cul de chalut (mm) (mailles étirées).

2.24 Le groupe de travail recommande de réviser le formulaire de notification figurant à l'annexe 21-03/A de la MC 21-03, et de remplacer la liste des paramètres du tableau sur la configuration du filet par la liste ci-dessus (paragraphe 2.23).

#### Bibliothèque de référence des engins de pêche

2.25 Le groupe de travail note le développement en cours de la bibliothèque de référence de la CCAMLR sur les engins de pêche (WG-EMM-15/35 ; voir également [www.ccamlr.org/node/74407](http://www.ccamlr.org/node/74407)). Cette bibliothèque pourrait s'inscrire dans les futurs travaux du secrétariat visant à améliorer l'utilité et la fonctionnalité du site Web. Le secrétariat sollicite à cet égard des avis sur les points suivants :

- i) l'utilité, la structure, la fonction et le contenu actuel de la bibliothèque sur les engins de pêche en fonction de son application au sein de la CCAMLR
- ii) les futures exigences possibles de ressources liées aux engins de pêche sur le site web de la CCAMLR. Par exemple, s'il était prévu de travailler sur la sélectivité des engins de pêche, faudrait-il des paramètres supplémentaires caractérisant des types d'engins spécifiques ?

2.26 Le groupe de travail est d'avis que les informations sur les engins de pêche et les dispositifs d'exclusion sont importants pour élaborer des estimations des prélèvements totaux des pêcheries de krill et estimer les paramètres d'évaluation du stock. Les paramètres des engins de pêche essentiels pour cette tâche sont identifiés au paragraphe 2.23.

2.27 Le groupe de travail encourage le secrétariat à développer le site Web et les formulaires en ligne de notification de pêcherie ainsi qu'à archiver les paramètres des engins de pêche identifiés au paragraphe 2.23 et les schémas correspondants des filets de chalut et des dispositifs d'exclusion des mammifères marins en s'appuyant le cas échéant sur la bibliothèque sur les engins de pêche et le registre des navires.

## Observation scientifique

2.28 Le document WG-EMM-15/06 présente un guide de référence photographique des espèces de poissons des captures accessoires de l'océan Austral. L'auteur a pris des photos à bord d'un chalutier qui pêchait le krill antarctique (*Euphausia superba*) et d'un palangrier qui visait *Dissostichus* spp. dans les zones 48, 58 et 88. Seok-Gwan Choi (République de Corée) précise que l'auteur aimerait poursuivre cette tâche l'année prochaine dans d'autres zones et, pour ce faire, collaborer avec d'autres Membres. Le groupe de travail constate la très bonne qualité des photos et fait des remarques positives sur le format du guide ; quelques problèmes mineurs d'identification sont relevés et seront communiqués à l'auteur. Il est également noté que les traductions utilisées dans le guide sont très utiles.

2.29 Le groupe de travail fait remarquer que d'autres Membres ont élaboré toute une série de guides pour chaque zone de la CCAMLR et qu'il est nécessaire de coordonner leur évaluation et leur état d'avancement pour que la CCAMLR puisse s'en servir en tant que base de référence standardisée. Il renvoie le WG-EMM-15/06 au WG-FSA pour examen et demande à ce dernier ainsi qu'au Comité scientifique de réfléchir à la manière dont cette série de guides qui commencent à être disponibles pour différentes régions pourrait être examinée et mise à disposition des observateurs dans une bibliothèque qui faciliterait leur tâche.

2.30 Le document WG-EMM-15/16 évalue les schémas spatio-temporels de la longueur du krill antarctique relevée par les observateurs scientifiques dans la sous-zone 48.1. Les modèles additifs généralisés (GAM) et les modèles mixtes additifs généralisés (GAMM) indiquent que la longueur médiane du krill montre un schéma complexe et qu'elle varie considérablement en fonction du lieu de pêche, de la profondeur de pêche, de la saison, du mois et du navire. Le document recommande de modifier la stratégie actuelle d'échantillonnage pour observer la longueur du krill dans les SSMU de la sous-zone 48.1 afin d'acquérir une connaissance complète de la variabilité spatio-temporelle dans la distribution des longueurs de krill et de déterminer l'échelle d'une couverture d'observateurs à long terme. Il recommande également d'effectuer des mesures de longueur du krill sur tous les navires et à chaque saison de pêche pour réduire la probabilité de biais dans les estimations générales de longueurs de krill. Afin d'élaborer et d'évaluer d'autres stratégies d'échantillonnage par les observateurs pour les mesures de certaines propriétés d'une population de krill, le document propose également une méthode de simulation.

2.31 Le groupe de travail s'accorde sur l'utilité d'une part, d'une évaluation de la stratégie actuelle d'échantillonnage du programme d'observateurs du krill et d'une modification de sa conception pour satisfaire aux exigences en matière de données pour la gestion des pêches et d'autre part, de méthodes de simulation par lesquelles il serait possible d'élaborer et d'évaluer divers systèmes. Néanmoins, il note que l'analyse présentée dans WG-EMM-15/16 a été réalisée sur une base trait par trait, alors que l'échantillonnage est en fait effectué sur une base journalière en raison de l'utilisation du système de pêche en continu. Il considère que l'analyse et les simulations doivent être effectuées en suivant cette méthode d'échantillonnage. Il ajoute que l'analyse de WG-EMM-15/16 regroupe les données collectées par le système de pêche conventionnel et le système de pêche en continu pour simuler la variabilité de la distribution des longueurs, ce qui va combiner les effets du suivi de différents schémas de pêche sur la capture de krill. L'effet du maillage susceptible d'avoir un impact sur la distribution des longueurs a aussi été exclu de l'analyse. Toutefois, WG-EMM-15/16 indique que le type de chalut et le maillage sont fortement corrélés avec le navire.

2.32 Le groupe de travail note que si l'on veut utiliser les navires de pêche pour collecter des informations sur le stock de krill, pour la FBM par exemple, il faudra tenir compte de la stratégie de pêche et du maillage exigés et du système d'échantillonnage correspondant. Cela a été noté dans l'examen des données auxquelles est ajusté le modèle intégré (WG-EMM-15/51 Rév. 1), dans lequel il était difficile de déterminer l'abondance des classes d'âge au moyen des données d'observateurs, potentiellement en raison de la variation du comportement de pêche. De plus, les changements de comportement modifiant la sélectivité de la pêcherie influenceront également sur la dynamique de la capture par unité d'effort (CPUE) enregistrée en termes de variabilité et de tendances. Ce point est également examiné dans WG-EMM-15/26.

2.33 Le document WG-EMM-15/57 Rév. 1 examine la couverture par les observateurs de la pêcherie de krill, la seule pêcherie de la zone de la Convention CAMLR pour laquelle il n'est pas exigé 100% de couverture d'observateurs scientifiques (c.-à-d. avec présence d'un observateur sur un navire pendant tout le temps qu'il est engagé dans la pêche au krill). La couverture de la pêcherie de krill dans la zone 48 en 2013 et 2014, dans le cadre du programme d'observateurs, a été évaluée en fonction du schéma spatio-temporel de la flottille, par sous-zone et saison, et en fonction de la composition et de l'abondance des espèces des captures accessoires.

2.34 Le groupe de travail, constatant que dans les pêcheries dans lesquelles 100% de couverture d'observateurs n'est pas obligatoire, il n'existe pas de métrique standard pour décrire le niveau réel de couverture d'observateurs, demande que le Comité scientifique en développe une.

2.35 Au total, 15 navires ont pêché du krill pendant les saisons 2013 et 2014, pour un effort de pêche total de 2 978 jours et 511 500 tonnes de krill capturé. Compte tenu de tous les navires combinés, la flottille avait un taux de couverture d'observateurs de 65% ou plus sur les deux années, avec un taux minimal de 58% en été et de 63% en hiver. Le taux de couverture de la flottille sur les deux années était de 80%, ce qui correspond à 2 382 jours en mer.

2.36 Le déploiement d'observateurs scientifiques à bord des navires de pêche au krill a augmenté considérablement depuis 2010 après la première adoption de la MC 51-06 en 2009. Cette hausse est plus faible pour la flotte au chalut conventionnel, alors que pour la flotte au chalutage en continu, les taux de couverture d'observateurs sont très élevés (en fonction du nombre de jours de pêche pendant lesquels un observateur se trouvait à bord).

2.37 Le groupe de travail note que, si le taux de couverture était bien supérieur à 50% pour la pêcherie en général, en ce qui concerne trois navires, il était inférieur au taux minimal exigé de 50% (MC 51-06) en 2013 et 2014. Il recommande donc au secrétariat de fournir un compte rendu des informations en question au Comité scientifique.

2.38 Les auteurs de WG-EMM-15/57 Rév. 1 recommandent d'appliquer les exigences de la MC 51-06 relatives à la couverture systématique d'observateurs à toutes les sous-zones et d'exiger que le taux de couverture s'applique à une période d'un an plutôt que de deux ans. Ils recommandent également d'accroître le nombre d'échantillons prélevés sur les captures accessoires en une saison, en augmentant le taux de couverture d'observateurs minimal et/ou le nombre d'échantillons prélevés par les observateurs.

2.39 Le groupe de travail est d'avis qu'il faudrait augmenter la fréquence d'échantillonnage par les observateurs des captures accessoires de poissons et que l'amélioration de la capacité

d'échantillonnage devrait être accompagnée d'une meilleure formation à la collecte des données et à l'identification des poissons au niveau de la famille.

2.40 Le groupe de travail note que des avis de gestion pourraient être fournis sur l'impact possible du niveau de capture accessoire au niveau de la famille comme dans WG-EMM-12/28 et 12/29. Ces documents ont estimé l'échelle de l'impact probable de la pêcherie de krill sur les stocks de poissons dans la zone 48 en s'appuyant sur les données d'un navire utilisant la méthode de pêche en continu. Le groupe de travail encourage d'autres études et observations sur la question pour tous les navires.

2.41 Le groupe de travail rappelle les discussions du Comité scientifique en 2014 concernant la MC 51-06 ; au cours desquelles il avait été reconnu d'un commun accord qu'un taux de couverture de 100% (c.-à-d. avec présence d'un observateur sur un navire pendant tout le temps qu'il est engagé dans la pêche au krill) était scientifiquement souhaitable (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 7.16). En 2014, certains représentants auprès du Comité scientifique ont insisté sur le fait qu'il fallait en priorité accroître la qualité des données collectées par les observateurs plutôt que la couverture d'observateurs. Ayant examiné ce point de vue, le groupe de travail note que, selon les analyses présentées à cette réunion (WG-EMM-15/16, 15/51 Rév. 1, 15/57 Rév. 1), la qualité des données est adéquate mais la fréquence d'échantillonnage et la conception de la couverture d'observateurs doivent être développées. Il est toutefois noté que l'échantillonnage des captures accessoires de poissons ainsi que la formation des observateurs à l'identification des poissons devaient être améliorés, tant en terme de quantité que de qualité (paragraphe 2.39 ; WG-EMM-15/57 Rév. 1 ; SC-CAMLR-XXXIII, annexe 6, paragraphe 2.43).

2.42 Le secrétariat indique que, lorsqu'un jeu de données d'observateurs est reçu, un rapport sur la qualité des données est toujours envoyé aux fournisseurs de données. Le groupe de travail recommande d'utiliser les différents aboutissements identifiés par ce processus comme métriques pour mesurer l'amélioration de la qualité des données.

2.43 Étant donné l'augmentation de la quantité des données d'observateurs issues de la pêcherie de krill et les débats en cours sur le niveau de couverture requis, le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager d'établir un groupe de travail axé sur le Système international d'observation scientifique de la CCAMLR (SISO) afin de :

- i) examiner la couverture de la pêcherie de krill et de la capture accessoire de poissons par des observateurs
- ii) recommander des plans d'échantillonnage et des niveaux de couverture
- iii) identifier quelles données il pourrait être nécessaire d'améliorer
- iv) clarifier les objectifs de la collecte des données d'observateurs pour différentes sous-zones et saisons.

Si ce groupe devait être établi, le groupe de travail lui recommanderait de se mettre en relation avec le WG-FSA pour déterminer quelle serait la meilleure couverture spatio-temporelle de l'échantillonnage de la capture accessoire de poisson et avec le WG-EMM pour s'assurer que les données requises pour la FBM sont bien collectées.

## Biologie, écologie et gestion du krill

2.44 Le document WG-EMM15/05 rend compte des résultats d'une série de campagnes menées par le programme de l'US AMLR pour étudier l'abondance et la répartition géographique du krill antarctique autour de la péninsule antarctique au cours d'hivers différents en ce qui concerne l'état des glaces.

2.45 La biomasse et la densité de krill étaient extrêmement faibles dans les eaux du large en hiver par rapport à l'été. La biomasse de krill était un ordre de grandeur plus grand (~5 500 000 tonnes en 2014) dans le détroit de Bransfield que la biomasse moyenne de l'été (520 000 tonnes), et cette concentration hivernale représente 79% de la biomasse moyenne de l'été (6,9 millions de tonnes) dans la zone d'étude la plus vaste (124 000 km<sup>2</sup>) sur la moyenne de 19 années de campagnes d'évaluation.

2.46 Les auteurs affirment que le krill passe l'hiver dans des environnements de bassins côtiers libres de glace et de production primaire. Cet hivernage a lieu dans des secteurs plus fréquemment libres de glace, ce qui accroît leur disponibilité pour les pêcheries automnales et hivernales de krill.

2.47 Le groupe de travail note que le même schéma saisonnier de changements d'abondance de krill entre les eaux côtières en hiver et les eaux du large en été a été observé dans d'autres secteurs le long de la péninsule. Il ajoute que les estimations de la biomasse du krill pourraient être déterminées plus efficacement si les campagnes d'évaluation étaient menées pendant l'hiver, lorsque le krill est concentré dans des zones plus restreintes.

2.48 Le groupe de travail note par ailleurs que cette étude porte sur la répartition en mer de deux espèces de phoques, le phoque crabier (*Lobodon carcinophagus*) et l'otarie de Kerguelen (*Arctocephalus gazella*). Selon lui, l'analyse de la répartition en mer d'autres espèces, oiseaux et cétacés compris, serait utile pour examiner le chevauchement entre les prédateurs et la pêcherie de krill.

2.49 Le groupe de travail note également que le signalement de faibles concentrations de glace, qui laisse penser que certaines zones pourraient être accessibles à la pêche certaines années, souligne l'importance de la prise en compte du changement climatique dans les avis rendus au Comité scientifique sur la répartition spatiale de la pêcherie à l'avenir.

2.50 Le document WG-EMM-15/13 rend compte de la qualité et de la quantité de données acoustiques collectées par les navires de pêche norvégiens engagés dans les pêcheries de krill et des types de questions liées à la recherche qui pourraient être traitées par l'acoustique sur les navires pêchant le krill. En s'appuyant sur les données de la saison de pêche 2011, les auteurs décrivent des campagnes d'évaluation normalisées pour estimer les tendances de la biomasse du krill, comparer les tendances de la biomasse entre la campagne d'évaluation normalisée et la pêche et examiner l'information sur les changements des schémas de répartition verticale et horizontale du krill à des échelles spatio-temporelles allant de changements circadiens à des tendances à plus long terme (saisonniers).

2.51 Le document souligne plusieurs tendances importantes observées dans les données acoustiques. La migration circadienne du krill à la surface était plus prononcée dans la zone de pêche qu'en dehors et la profondeur moyenne du krill a augmenté au cours de la saison. Le document montre la variabilité de la biomasse du krill dans la zone de pêche au cours de la

saison, sans qu'aucune tendance apparente ne se dessine. Il indique que les données des navires de pêche peuvent entrer dans l'étude d'une variété de phénomènes importants pour la science et la gestion, et fournir des données pour les approches de la FBM susceptibles d'être élaborées.

2.52 Le groupe de travail est d'avis que ce document constitue une bonne introduction à la vaste quantité de données pouvant être récoltée par les navires de pêche et aux types d'analyses pouvant être effectuées au moyen de ces données. Il encourage les auteurs à poursuivre l'analyse de ces données et à en présenter les résultats à ses prochaines réunions.

2.53 Le document WG-EMM-15/17 Rév. 1 rend compte des résultats d'une campagne d'évaluation acoustique de la biomasse du krill menée autour des îles Balleny pendant l'été austral 2015. Les données acoustiques ont été analysées par deux paramétrisations du modèle approximation stochastique généralisée de Born (SDWBA) de réponse acoustique (TS) (c.-à-d. distributions de l'orientation  $\theta = N(11,4)$  et  $\theta = N(-20,28)$ ). Il en a résulté deux estimations différentes de la biomasse du krill. La biomasse estimée avec  $\theta = N(-20,28)$  était de 13 750 tonnes (CV = 0,14).

2.54 Le groupe de travail note que les deux paramétrisations de l'orientation du krill ont mené à des distributions spatiales similaires de la biomasse de krill et que les différences d'abondance totale proviennent principalement de l'inclusion d'un petit nombre d'essaims supplémentaires de forte densité. Notant ses discussions précédentes sur la sensibilité de la variation interannuelle des estimations de la densité moyenne de krill au nombre d'essaims de krill détectés parmi les plus denses et à leur densité (SC-CAMLR-XXXII, annexe 5, paragraphes 2.39 et 2.40) et l'impact important des paramétrisations de l'orientation du krill (qui est généralement déduit plutôt qu'observé) sur les résultats de la campagne d'évaluation, le groupe de travail encourage la poursuite des travaux qui permettraient de mieux comprendre l'orientation du krill.

2.55 Le groupe de travail souligne qu'aux paragraphes 2.13 à 2.19 de l'annexe 5 de SC-CAMLR-XXIX figure une liste des problèmes liés au code du modèle utilisé pour générer la distribution de l'orientation d'origine  $\theta = N(11,4)$ . De plus, il est noté que l'écart-type de la distribution de l'orientation devrait être corrigé pour tenir compte de l'effet de la variance de l'orientation fondée sur la moyenne de l'échantillon décrit aux paragraphes 2.27 à 2.29 de l'annexe 5 de SC-CAMLR-XXIX. Compte tenu de ces problèmes, le groupe de travail rappelle l'avis du SG-ASAM selon lequel les paramètres présentés dans le tableau 1 de WG-EMM-11/20 sont actuellement les meilleures estimations de chaque variable utilisée dans la SDWBA.

2.56 Le groupe de travail ajoute que, si la distribution de l'orientation  $\theta = N(-20,28)$  est celle que recommande la CCAMLR, l'écart dans la fourchette d'identification du krill par la différence de dB de 200–120 kHz utilisée dans WG-EMM-15/17 Rév. 1 était beaucoup plus étroite que celles que recommande la CCAMLR dans le tableau 2 de WG-EMM-11/20.

2.57 A. Constable a échangé une correspondance avec les auteurs de WG-EMM-15/17 Rév. 1 pour déterminer s'il leur était possible d'effectuer une révision des calculs et de la soumettre à la réunion du groupe de travail. Les auteurs ont accepté avec gratitude les remarques sur le document et les questions soulevées à l'égard du calcul.

2.58 Les auteurs ont précisé que les différences de dB utilisées dans WG-EMM-15/17 Rév. 1 étaient fondées sur l'intervalle de différences minimale et maximale de dB se produisant entre les quantiles de longueur de 2,5% et de 97,5%, mais qu'elles s'appuyaient sur la version simplifiée du modèle SDWBA plutôt que sur le modèle SDWBA complet. La procédure de WG-EMM-11/20 ne calcule pas la différence minimale et maximale de dB entre les quantiles de longueur de 2,5% et de 97,5%, mais elle arrondit à la baisse le quantile inférieur de 2,5% et à la hausse le quantile de 97,5% aux 10 mm les plus proches (selon SC-CAMLR-XXIX, annexe 5, paragraphe 2.30).

2.59 Le groupe de travail est d'avis qu'il n'est pas facile d'appréhender et de mettre en œuvre le protocole actuel car ses différents éléments sont parsemés dans différents rapports et publications sur plusieurs années. De plus, certains articles publiés sont encore fréquemment cités alors qu'ils ne sont plus cohérents avec le présent protocole. De ce fait, le groupe de travail décide, pour faciliter la mise en œuvre et la citation du protocole acoustique actuel, de demander au SG-ASAM de le documenter dans son ensemble avec le code correspondant, dans une seule et même publication.

2.60 Le document WG-EMM-15/21 rend compte de la 60<sup>e</sup> expédition antarctique russe, pendant l'été austral 2014/15, à bord du navire de recherche *Akademik Fedorov*. L'étude a été menée au large de l'Antarctique de l'Est (la mer des Cosmonautes, la mer du Commonwealth et la mer de Davis). Elle portait sur la structure des communautés de plancton dans la région et des données ont été collectées le long du trajet de la campagne, de la proximité de la côte à la haute mer. Des échantillons ont également été collectés pour des études génétiques et des études en laboratoire.

2.61 Le groupe de travail se félicite de l'apport de ces données, notant leur importance vu le manque de données sur cette région par rapport aux autres secteurs de l'océan Austral (p. ex. zone 48). Les auteurs sont encouragés à travailler avec d'autres Membres qui lancent ou continuent des études dans la région, comme l'Australie et le Japon, et avec d'autres programmes internationaux comme le système d'observation de l'océan Austral (SOOS).

2.62 Le document WG-EMM-15/22 présente des informations préliminaires sur une campagne d'évaluation scientifique marine opportuniste menée par l'*Australian Antarctic Division* au large de l'Antarctique de l'Est pendant l'été austral 2015. L'étude explorait la variabilité spatiale de la zone fréquentée par les proies des manchots, des oiseaux de mer volants et des mammifères marins dans l'Antarctique de l'Est, à trois fréquences acoustiques et par des traits de chalut, dans une série de cases délimitées pour la campagne sur la pente du plateau. D'autres données ont également été collectées sur la variabilité à petite échelle des proies en des sites clés de recherche de nourriture proches des colonies terrestres de manchots et d'oiseaux de mer volants. Le document prône l'utilité des campagnes opportunistes pour le suivi de l'écosystème et la recherche sur le milieu.

2.63 Le groupe de travail note que l'utilisation de navires d'opportunité ou de toute autre opportunité est essentielle pour collecter des données dans l'océan Austral en vue de renforcer la science de base, les évaluations et les efforts de suivi des aires marines protégées (AMP). Les participants soulignent, en particulier, que la capacité à concevoir et à gérer une campagne d'évaluation à courte échéance est importante compte tenu des contraintes financières actuelles.

2.64 Le document WG-EMM-15/14 rend compte d'une étude en cours sur la sélectivité des filets de pêche et la mortalité après échappement. Par une expérimentation sur le terrain, une modélisation et une analyse pour mettre au point une méthode de prédiction de la sélectivité des chaluts et de la mortalité après échappement, l'étude a pour objet de permettre à l'industrie d'optimiser la conception des chaluts. Le groupe de travail attend avec intérêt les résultats obtenus sur le terrain et précise qu'une meilleure compréhension de la sélectivité de la taille aidera l'interprétation des données de fréquence des longueurs issues des chalutages commerciaux. Le groupe de travail note l'importance de cette étude et d'autres études récentes (p. ex. WG-EMM-14/14) et attend avec intérêt une analyse complète dans les prochaines années.

2.65 Le document WG-EMM-15/23 présente une étude histologique du krill collecté en mer du Scotia. Il en ressort un atlas histologique du krill en bonne santé, lequel servira de base pour la recherche concernant les agents pathogènes du krill. L'agent pathogène le plus commun identifié dans l'étude est la grégarine *Cephaloidophora pacifica*, un parasite intestinal protozoaire. Par ailleurs, certains indices semblent indiquer qu'il pourrait y avoir une infection virale de l'hépatopancréas.

2.66 Le groupe de travail convient avec les auteurs que le réchauffement futur pourrait favoriser la susceptibilité du krill à des infections d'agents pathogènes dont la survie dépend de températures bien spécifiques. Le krill fréquente un large spectre d'habitats au cours de sa durée de vie et, de ce fait, il est exposé de façon complexe aux effets du changement climatique, y compris ceux qui se transmettent par le biais des agents pathogènes. Le groupe de travail note également qu'il pourrait être utile de développer de tels travaux de base en un outil de suivi à long terme qui permettrait d'expliquer comment le changement climatique pourrait altérer la distribution et l'occurrence de ces maladies et d'autres maladies dans la population de krill. Il recommande au Comité scientifique d'envisager des moyens de faire avancer la question.

2.67 Le document WG-EMM-15/26 rend compte de l'analyse d'un indice de CPUE standardisée et d'un indice de CPUE pour chaque flottille nationale ayant opéré dans la zone 48 entre 2008 et 2014. Les auteurs ont identifié une période de fortes CPUE de 2008 à 2010 suivie d'une période de faibles CPUE en 2011/12. La CPUE a ensuite augmenté en 2013/14. Malgré cette hausse, la CPUE de ces deux dernières années était plus faible que pendant la période de 2006 à 2010. Ce schéma est apparent dans la dynamique de la CPUE dans chaque sous-zone (sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3) et SSMU analysées, quelle que soit la méthode de pêche utilisée.

2.68 Le schéma le plus clair apparaissait dans l'indice de CPUE de la sous-zone 48.1, où la capture provenait principalement de trois SSMU du détroit de Bransfield. C'est également là qu'ont été observées les CPUE les plus élevées. La CPUE varie entre les navires, les méthodes de pêche, les mois et les années. L'indice moyen de CPUE à l'échelle des SSMU pour les chaluts conventionnels était plus élevé que l'indice correspondant obtenu pour la méthode de la pêche en continu. La variabilité entre les navires opérant sur les mêmes lieux de pêche est souvent plus importante que la variabilité temporelle de la CPUE. La méthode de pêche n'avait pas d'effet sur la position du navire. Les auteurs proposent d'analyser l'effet sur la CPUE de la technologie de traitement du krill pour mieux comprendre la pêcherie de krill.

2.69 Le groupe de travail préconise la soumission d'autres informations sur la standardisation et les diagnostics des modèles. La CPUE est un indice de biomasse

exploitable, qui pourrait servir, avec les données acoustiques et les données sur les prédateurs, à étudier l'abondance de krill, sa répartition géographique et sa démographie. Les pêcheurs choisissent spécifiquement quelles densités de krill pêcher. Les informations sur ces choix sont importantes pour l'interprétation des données de CPUE.

2.70 Le document WG-EMM-15/28 présente un indice de biomasse du krill dans la zone 48, fondé sur les données d'abondance et de taille du krill issues de filets scientifiques (la base de données Krillbase, Atkinson *et al.*, 2009). Cet indice, ainsi que trois autres indices tirés de campagnes acoustiques locales, ne met en évidence aucun changement systématique de la biomasse du krill depuis 2000 (année de la campagne CCAMLR d'évaluation synoptique). L'étude semble par ailleurs indiquer que le niveau de déclenchement est inférieur à 2% de la biomasse du krill estimée en une année quelconque entre 2000 et 2011.

2.71 Les campagnes d'évaluation des sous-zones couvrent moins de 25% de chacune d'elles (48.1 à 48.3), mais elles détectent généralement une biomasse de krill beaucoup plus grosse que celle qui aurait été prélevée si les limites de capture de la sous-zone en question spécifiées dans la MC 51-07 devaient être atteintes. Le document laisse penser qu'à l'échelle de la zone, le niveau de déclenchement permet d'atteindre les objectifs de l'article II de la Commission pour le stock de krill, mais rappelle que ni le niveau de déclenchement ni les limites de capture d'une sous-zone n'a pour dessein la gestion des impacts localisés de la pêche sur les prédateurs de krill.

2.72 Le groupe de travail est d'avis que si les captures au niveau de déclenchement pour la sous-zone étaient prélevées dans quelques SSMU uniquement, comme c'est de plus en plus souvent le cas en raison de la concentration de la pêche, il est possible que les objectifs de la Commission ne puissent être atteints. Les rapports captures/biomasse des campagnes d'évaluation présentent de fortes valeurs lorsque la biomasse du krill est faible en certaines années extrêmes et, dans ce cas, il faudra probablement une gestion spatiale de la pêche de krill à l'échelle des SSMU pour s'assurer d'une gestion de précaution à ces échelles.

2.73 Le document WG-EMM-15/28 estime également les captures et les limites de capture par rapport à plus faible biomasse observée dans une série chronologique. Le groupe de travail est favorable à cette approche, notant que la seule estimation disponible de  $B_0$ , de la campagne CCAMLR-2000, donne des informations limitées sur l'état du stock de krill avant l'exploitation.

2.74 Le groupe de travail est d'avis que les niveaux de capture actuels ne semblent pas provoquer de tendance de la biomasse du krill et note l'utilité de la comparaison dans le document entre les captures et leurs limites et les indices de biomasse de krill pour émettre des avis. Il est important de maintenir l'ensemble actuel de séries chronologiques pour indiquer l'abondance de krill et les processus locaux qui influencent sa variabilité. Ces séries chronologiques courtes et fortement variables ne facilitent pas la détection précoce des changements systématiques de l'abondance de krill, mais la probabilité d'une détection fiable augmentera avec la longueur des séries chronologiques, notamment si la réplification spatiale est maintenue.

2.75 Le document WG-EMM-15/45 explique qu'il pourrait être possible de déterminer l'âge du krill à partir de zones annulaires de croissance des pédoncules oculaires. Les études démontrent que le nombre d'anneaux de croissance correspond à l'âge connu du krill élevé en

laboratoire. L'âge nominal selon la longueur fondé sur les modèles de croissance du krill correspond également à l'âge indiqué par les zones annulaires chez le krill capturé dans la nature.

2.76 Le groupe de travail s'accorde sur l'importance de la détermination de l'âge du krill et encourage de ce fait les auteurs à poursuivre leurs travaux.

2.77 Le document WG-EMM-15/P08 rend compte d'une analyse sur la salpe *Salpa thompsoni*, espèce se trouvant dans le passage de Drake. Cette espèce est en concurrence avec le krill pour la nourriture, elle a une répartition très irrégulière et peut utiliser deux stratégies de reproduction opposées. La stratégie de reproduction sexuée dominante a été observée tant au nord qu'au sud du passage de Drake, alors que la stratégie plus efficace de la reproduction asexuée ne l'a été qu'au nord du passage de Drake où les eaux sont plus chaudes. Le développement était également plus avancé au nord. Le document conclut que le changement climatique risque d'entraîner une augmentation des populations des *S. thompsoni*.

2.78 Le groupe de travail note que les documents WG-EMM-15/P08 et 15/23 soulignent l'importance de la prise en considération des effets potentiels du changement climatique sur tous les éléments des écosystèmes marins, y compris dans la communauté planctonique, car certains d'entre eux risquent de provoquer des changements chez le krill et les espèces dépendantes et voisines.

2.79 Le document WG-EMM-15/24 rend compte d'une recherche sur l'importance relative de l'advection du krill par les courants géostrophiques dominants autour de la Géorgie du Sud en tant qu'exemple de l'importance du remplacement de l'eau pour le taux de capture de krill. Les auteurs ont calculé que le volume total d'eau, donc de krill, dans chaque SSMU est remplacé entre six et huit fois pendant la saison de pêche. À partir de multiples campagnes acoustiques dans la zone locale, les fluctuations de la densité de krill dans les lieux de pêche en certains mois de 1988 à 1990 laissent penser qu'il existe d'importants flux de krill dans la sous-zone 48.3. Les auteurs ont conclu qu'il conviendrait d'estimer les indicateurs du taux d'exploitation en fonction de la biomasse du krill disponible dans les sous-zones/SSMU pendant une année ou une saison de pêche et que les limites de capture de krill fondées sur une seule campagne d'évaluation peuvent sous-estimer la biomasse totale de krill disponible pour les prédateurs dépendant du krill et la pêcherie. Les auteurs soutiennent encore une fois que la FBM doit bien tenir compte du remplacement de l'eau lors de l'élaboration des mesures de conservation.

2.80 Le groupe de travail note que le calcul du flux et de la relation avec le taux de remplacement de la biomasse du krill dans les lieux de pêche est une source d'incertitude pour la gestion de la pêcherie de krill et pour déterminer les impacts de la pêcherie sur les prédateurs dépendant du krill.

2.81 Le groupe de travail note que la méthode géostrophique pour déterminer le remplacement est potentiellement utile, mais que les nouveaux modèles océanographiques qui peuvent examiner les flux et les tourbillons côtiers et du large et inclure les processus biologiques tels que la migration verticale (voir WG-EMM-14/08, par ex.) pourraient en fin de compte fournir des calculs plus précis et plus justes pour la plupart des secteurs dans lesquels ont lieu des activités de pêche. Il note également que les données acoustiques collectées par la pêcherie pourraient servir dans une nouvelle méthode d'estimation du flux de krill dans les zones de pêche.

2.82 Le document WG-EMM-15/40 examine les captures entre les différentes sous-zones prélevées au cours des quatre dernières saisons de pêche. Les auteurs affirment que, même si la MC 51-07 a été efficace pour redistribuer les captures de krill comme l'envisageait la Commission, la fermeture de la pêcherie de krill dans certaines sous-zones tôt dans la saison est inflexible et pourrait avoir une incidence économique sur la pêcherie. Ils proposent de modifier les pourcentages des captures de toutes les sous-zones, notamment par une hausse dans la sous-zone 48.1 à 50%. De plus, les auteurs estiment que les pourcentages des limites de capture devraient être revus tous les deux ans.

2.83 Le groupe de travail note que les auteurs ne produisent aucune base scientifique justifiant le changement la mesure de conservation. Étant donné qu'en fin de compte, c'est la Commission qui décide des limites de capture ou de leur allocation, le groupe de travail lui renvoie le document.

### Rôle des poissons dans l'écosystème

2.84 Le document WG-EMM-15/52 documente les déplacements de longue distance et la fidélité au site des orques de type C depuis les eaux du sud de la mer de Ross (74–77°S) jusqu'aux eaux subtropicales de la Nouvelle-Zélande (31–35°S), avec des cétacés marqués se déplaçant de la baie du Terra Nova à la fosse de Kermadec et identifiés par recoupement photographique entre le sud du détroit de McMurdo et la côte nord-est de l'île du nord de la Nouvelle-Zélande. L'observation de cicatrices typiques des morsures du squalelet féroce (*Isistius brasiliensis*), vraisemblablement infligées au nord de 50°S sur plus du tiers des individus photographiés dans le sud de la mer de Ross semble indiquer que ces déplacements sont relativement courants. Les cétacés montrent des signes de fidélité au site d'année en année dans les deux régions, les mêmes individus ayant été identifiés grâce à la photo-identification à une dizaine d'années d'intervalle. Les auteurs notent que le recul et la fragmentation des glaces de mer côtières dans le sud de la mer de Ross permet aux orques de type C de se nourrir dans des secteurs relativement peu profonds où ils peuvent rechercher des proies telles que les calandres dans la baie du Terra Nova ou des légines de grande taille subadultes et adultes dans le détroit de McMurdo (WG-EMM-14/52, p. ex.).

2.85 Le groupe de travail souligne la valeur des études de répartition géographique des odontocètes, d'autant que la plupart des études de marquage des cétacés effectuées dans l'océan Austral portent sur les baleines mysticètes. Il préconise d'analyser les isotopes stables pour tenter d'élucider les relations trophiques et permettre des comparaisons génétiques entres divers secteurs et avec les écotypes d'orques sympatriques. G. Watters note que des études de marquage semblables ont été menées par des scientifiques des États-Unis et qu'elles avaient abouti à des résultats similaires. Une analyse combinée des données des efforts de pêche de la Nouvelle-Zélande, l'Italie et des États-Unis serait particulièrement pertinente.

2.86 Le groupe de travail note l'importance du suivi de la disponibilité des proies de l'orque de type C dans le détroit de McMurdo et la baie du Terra Nova. Il rappelle que le suivi de la légine dans ces régions est l'un des objectifs du projet de campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross (WG-SAM-15/45) examiné par le WG-SAM (annexe 5, paragraphes 4.23 à 4.26), alors que le suivi acoustique de la calandre dans la baie du Terra Nova est l'un des objectifs du voyage d'étude australo-néo-zélandais sur les écosystèmes de l'Antarctique (WG-EMM-15/56) dont la discussion est rapportée ci-dessous (paragraphe 2.93).

2.87 Le groupe de travail rappelle la discussion de différents documents sur la déprédation causée par les orques (WG-SAM-15/27 et 15/28) menée au sein du WG-SAM (annexe 5, paragraphes 2.56 à 2.61). Compte tenu du comportement de déprédation des orques dans d'autres pêcheries de la CCAMLR, il estime qu'il n'est pas impossible qu'à l'avenir, le sud de la mer de Ross fasse l'objet d'une déprédation par les orques. Les déplacements des orques de type C de la mer de Ross pourraient aussi indiquer qu'ils rencontrent des pêcheries à la palangre en dehors de la zone de la Convention. Le groupe de travail recommande au groupe d'intersession formé par le WG-SAM, et sous la responsabilité de Mark Belchier et Marta Söffker (Royaume-Uni), de prévoir diverses options pour gérer l'atténuation de la déprédation et de les soumettre à la considération du WG-FSA et du Comité scientifique.

2.88 Le groupe de travail rappelle la suggestion du WG-SAM selon laquelle le WG-EMM et le WG-FSA devraient examiner le processus par lequel les trois facettes de la question de la déprédation (atténuation, impacts sur les évaluations de stock et effets sur l'écosystème) pourraient être étudiées ces prochaines années, pour que des recommandations puissent être présentées au Comité scientifique (annexe 5, paragraphe 2.60). Il demande au Comité scientifique d'examiner le meilleur moyen de traiter tous les aspects de la question de la déprédation. Il note que l'une des possibilités serait d'établir un groupe pour examiner les mécanismes de structure descendante pour les écosystèmes, ce qui constituerait une question présentant un intérêt général pour le SC-CAMLR, pas uniquement en ce qui concerne les orques.

2.89 Le document WG-EMM-15/53 examine l'hypothèse selon laquelle le relâchement de la prédation sur la calandre antarctique (*Pleuragramma antarctica*) due à la pêche de légine antarctique (*Dissostichus mawsoni*) pourrait avoir contribué à l'augmentation marquée du nombre de couples reproducteurs de manchots Adélie (*Pygoscelis adeliae*) aux colonies de reproduction du sud de la mer de Ross. Pourtant, étant donné que le poids des calandres estimées avoir échappé à la prédation par pêche n'équivaut qu'à environ 2% de la quantité de calandres consommée chaque année par les manchots Adélie dans cette région, les auteurs concluent que l'augmentation des manchots ne conforte pas l'hypothèse du relâchement de la prédation. Les auteurs souhaitent voir développer d'autres hypothèses spécifiques vérifiables sur les effets de la pêche qui pourraient affecter les manchots Adélie de la mer de Ross.

2.90 Le groupe de travail note que, selon une étude précédente du régime alimentaire menée en 1978, 1979 et 1981, les légines des eaux pélagiques du sud du détroit de McMurdo pourraient avoir une plus grande proportion de calandres dans leur régime alimentaire que celles se trouvant au fond (Eastman, 1985). Il estime qu'il pourrait être utile d'effectuer des analyses de sensibilité visant à évaluer quelle proportion de calandres dans le régime alimentaire de la légine serait nécessaire pour générer l'augmentation observée du nombre de couples reproducteurs de manchot Adélie. À la demande du groupe de travail, les auteurs de WG-EMM-15/53 ont effectué d'autres analyses de sensibilité qui seront présentées au WG-FSA.

2.91 Le groupe de travail note que l'analyse du régime alimentaire décrite dans WG-EMM-15/53 s'appuie sur 422 échantillons stomacaux prélevés sur des spécimens de *D. mawsoni* pêchés sur le plateau de la mer de Ross avec des palangres de fond dans le cadre de campagnes d'évaluation systématiques spécialisées, entre 2011/12 et 2013/14 (WG-FSA-12/41, WG-SAM-13/32, WG-FSA-14/51). Il indique combien il est important que les échantillons pour l'analyse du régime alimentaire soient prélevés à des échelles spatio-temporelles pertinentes. Le groupe de travail recommande d'effectuer les recherches au moyen de

palangres verticales pour échantillonner des spécimens de *D. mawsoni* de grande taille et ayant une flottabilité neutre sur le plateau de la mer de Ross afin d'obtenir des informations sur leur répartition verticale et le régime alimentaire qui y est associé en eaux pélagiques.

2.92 Le groupe de travail note la valeur des études qui testent des hypothèses qui pourraient se révéler importantes pour la gestion. Il recommande de considérer d'autres hypothèses pour expliquer la hausse observée du nombre de manchots Adélie reproducteurs dans le sud de la mer de Ross. Il est d'avis qu'il est important d'identifier les mécanismes influençant les tendances de la population, quelle qu'en soit la direction, et recommande de tenir compte, dans les prochaines analyses, de facteurs intrinsèques tels que la réussite de la reproduction et le recrutement et de facteurs extrinsèques tels que l'état des glaces, et d'envisager d'autres structures de modèles telles que les modèles de métapopulation.

2.93 Le document WG-EMM-15/56 offre un aperçu du voyage d'étude australo-néo-zélandais sur les écosystèmes de l'Antarctique en mer de Ross sur le navire de recherche néo-zélandais *Tangaroa*. Des études écologiques des réseaux trophiques marins importants pour les grands prédateurs ont été effectuées pour aider à quantifier les principaux éléments structurels et fonctionnels de l'écosystème de la mer de Ross afin de développer des modèles d'écosystème. La campagne avait pour objectifs de : i) déterminer les facteurs influençant l'abondance et la répartition géographique des baleines à bosse autour des îles Balleny ; ii) évaluer la caractérisation de l'habitat de la baleine bleue à la recherche de nourriture dans les *hotspots* du nord de la mer de Ross ; iii) effectuer une campagne d'évaluation au chalut de fond de la pente de la mer de Ross ; iv) déployer un échosondeur amarré pour l'étude de la reproduction de la calandre antarctique dans la baie du Terra Nova en hiver ; et v) effectuer des observations océanographiques et atmosphériques de l'océan Austral. La collecte des données des cinq objectifs scientifiques a été menée à bien. Les analyses se poursuivent et leurs résultats en seront présentés à la CCAMLR d'ici quelques années.

2.94 Le groupe de travail reconnaît la valeur de cette campagne de recherche collaborative et note que les premiers résultats en ont été présentés dans WG-EMM-15/17 Rév. 1 (paragraphe 2.53). Il est heureux d'apprendre que les données obtenues lors de la campagne seront mises à la disposition des Membres soit à leur demande, soit via le partenariat pour la recherche dans l'océan Austral de la Commission baleinière internationale.

#### Gestion par rétroaction (FBM)

2.95 S. Kawaguchi présente le thème de la FBM de la pêche de krill en notant les points suivants :

- i) l'adoption de l'approche par étapes (SC-CAMLR-XXXII, paragraphe 3.15) et la nécessité de passer à la 2<sup>e</sup> étape de cette approche
- ii) la 2<sup>e</sup> étape consiste à augmenter les captures par rapport au seuil déclencheur (MC 51-01) vers une limite de capture intérimaire plus élevée et/ou un changement de la répartition spatiale des captures en fonction des règles de décision tenant compte des résultats de la série actuelle d'observations du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (CEMP) et d'autres séries d'observations

- iii) parmi les outils qui permettraient de développer la 2<sup>e</sup> étape figurent une plus grande fréquence des campagnes d'évaluation du krill et une augmentation du nombre de sites du CEMP ou de sites dans lesquels le suivi mené sur les prédateurs est compatible avec le CEMP, ainsi qu'un suivi spatio-temporel combiné à terre et en mer
- iv) le suivi en mer et le CEMP doivent être pratiques et faisables, avec des critères et des protocoles établis et dans des zones en rapport avec la gestion de l'exploitation du krill
- v) la mise en œuvre de la 2<sup>e</sup> étape exigera de gérer les risques avec un niveau de confiance adéquat, tout en saisissant toutes les occasions d'élargir les connaissances sur l'écosystème régional pour améliorer l'approche écosystémique CCAMLR de l'exploitation (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, figures 3 et 4)
- vi) la mesure de conservation relative aux pêcheries exploratoires de krill (MC 51-04) tient compte du concept du plan de collecte des données, avec des limites de capture convenues, lesquels pourraient également servir à approfondir les approches de la FBM, surtout si la recherche a pour condition nécessaire de tester différents points de vue sur ce qui est requis.

2.96 S. Kawaguchi encourage le groupe de travail à examiner les points forts, les lacunes et les limitations des différentes approches présentées (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/11, 15/33, 15/36, 15/55 Rév. 1) et à déterminer s'il existe des synergies possibles entre les approches candidates, notamment en ce qui concerne leurs principes et propriétés, ainsi que les règles de décision, les méthodes d'évaluation et les besoins en données proposés. Il lui préconise d'envisager comment la CCAMLR peut procéder pour mettre en œuvre l'une de ces approches.

2.97 Le groupe de travail est d'avis que la rédaction d'un document sur l'évolution des approches CCAMLR de la gestion de la pêcherie de krill serait utile pour que les scientifiques et les gestionnaires puissent se tenir informés des méthodes, des questions et des résolutions traitées par le passé. Il rappelle la discussion de l'année dernière sur ce sujet (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 6, paragraphe 2.7) et décide de la reprendre à la rubrique des futurs travaux (paragraphe 5.16 et 5.17).

2.98 Afin de donner quelques informations générales pour les discussions du groupe de travail, Christopher Jones (États-Unis) reprend la présentation qu'il a faite à la Commission en 2014 (CCAMLR-XXXIII, paragraphes 5.11 et 5.12), et qui couvrait les points suivants :

- i) le concept et les processus généraux de la FBM
- ii) la conclusion de la Commission selon laquelle la FBM constitue la meilleure approche pour réaliser les objectifs de l'article II de la Convention CAMLR, et l'approche de précaution provisoire en attendant la mise en place de la FBM
- iii) le rétrécissement de l'empreinte écologique spatiale de la pêcherie de krill qui de l'ensemble de la zone de la Convention est graduellement restreint à quelques régions de la zone 48

- iv) un résumé récapitulatif de l'avancement des travaux du Comité scientifique vers les approches de la FBM
- v) les développements récents et l'adoption de l'approche actuelle par étapes.

2.99 Le groupe de travail note que les pêcheries peuvent affecter les prédateurs de krill par le biais de plusieurs mécanismes, entre autres :

- i) le prélèvement de krill
- ii) la perturbation du comportement alimentaire des prédateurs
- iii) la perturbation de la répartition géographique du krill
- iv) le renforcement du succès de la prise alimentaire des prédateurs.

2.100 Le groupe de travail décide de structurer le compte rendu de ses discussions de la façon suivante :

- i) Approches soumises : examen et comment les faire progresser :
  - a) la FBM dans la sous-zone 48.1 (paragraphe 2.102 à 2.110)
  - b) le développement de la FBM dans la sous-zone 48.2 (paragraphe 2.111 à 2.120)
  - c) une approche générale de la FBM à l'échelle des SSMU (paragraphe 2.121 à 2.126)
  - d) des points généraux pour développer ces approches (paragraphe 2.127 à 2.132).
- ii) Considérations générales sur la gestion de la pêcherie de krill : examen des questions en cours, développement de la 2<sup>e</sup> étape et de la FBM en général :
  - a) état actuel du réseau trophique basé sur le krill (paragraphe 2.133 à 2.141)
  - b) exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU (paragraphe 2.142 à 2.145)
  - c) utilisation des données et du suivi actuels (paragraphe 2.146 à 2.148)
  - d) développement du suivi en mer et des sites du CEMP (paragraphe 2.149 à 2.153)
  - e) pêche structurée pour faire avancer la FBM (paragraphe 2.154 et 2.155)
  - f) mise en œuvre de la FBM (paragraphe 2.156 à 2.158).
- iii) Futurs travaux pour faire avancer la 2<sup>e</sup> étape : examen des étapes suivantes pour le développement de la FBM (paragraphe 2.159) :
  - a) état actuel de l'écosystème basé sur le krill et de la pêcherie (paragraphe 2.160 et 2.161)

- b) subdivision des captures et/ou mise à jour du seuil déclencheur dans le cadre de la 2<sup>e</sup> étape (paragraphe 2.162 et 2.163)
- c) exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU (paragraphe 2.164)
- d) campagnes d'évaluation du krill et CEMP dans la 2<sup>e</sup> étape (paragraphe 2.165 à 2.173)
- e) observations générales (paragraphe 2.174 à 2.178).

2.101 Le groupe de travail note que les termes utilisés pour décrire les différentes échelles spatiales de l'écosystème basé sur le krill peuvent être confus. À cet égard, il adopte pour sa discussion les termes suivants :

- i) à l'échelle de la zone : équivalant approximativement à la surface de la campagne CCAMLR-2000 (Trathan *et al.*, 2001)
- ii) à l'échelle des sous-zones : équivalant approximativement à la surface des sous-zones de la zone 48 ; l'échelle des SSMU pélagiques est proche de celle des sous-zones
- iii) à l'échelle des SSMU : équivalant approximativement à la surface des unités de gestion à petite échelle côtières, mais compte tenu du fait que les sites d'intérêt peuvent en fait se trouver dans une ou dans plus d'une SSMU selon le lieu.

#### Approches soumises

##### La FBM dans la sous-zone 48.1

2.102 G. Watters présente des détails sur deux approches de la FBM qu'il est proposé de mettre en œuvre dans la sous-zone 48.1. La première est décrite dans WG-EMM-15/04, la seconde, dans WG-EMM-15/33. Ni l'une ni l'autre de ces approches n'a été conçue pour inclure la pêche structurée (dans ce contexte, lorsque la répartition spatiale des captures aura été pré-spécifiée dans l'objectif de déterminer à quel point la pêche a une incidence sur les prédateurs dépendant du krill) ou les zones de référence (zones pouvant être fermées à la pêche pour faciliter la comparaison avec des zones qui sont ouvertes à la pêche). La mise en œuvre proposée de ces deux approches suivrait un calendrier commun :

- i) Une limite de capture de « base » serait établie pour la sous-zone 48.1 le 1<sup>er</sup> décembre. Elle serait déterminée à l'aide d'un modèle d'évaluation intégrée et de règles de décision analogues à celles qui sont actuellement en vigueur pour le krill.
- ii) Des données de suivi (données du CEMP et données collectées de la pêcherie) seraient récoltées vraisemblablement entre octobre et mars et soumises au secrétariat au plus tard le 15 mars. Le secrétariat traiterait ces données de suivi et déterminerait s'il convient d'ajuster la limite de capture en s'appuyant sur des règles de décision. L'ajustement aurait lieu le 15 avril et serait applicable jusqu'à la fin de la saison de pêche.

- iii) La limite de capture repasserait à limite de base le 1<sup>er</sup> décembre, et le processus serait répété pendant quatre saisons de pêche. À la fin de la cinquième saison de pêche, une nouvelle limite de capture de base serait fixée.

2.103 Le document WG-EMM-15/04 donne les grandes lignes d'une approche visant à accroître les captures au-delà de la limite de capture de base. L'ajustement à la hausse aurait lieu si une série d'observations du CEMP indiquait une bonne saison de reproduction des prédateurs dépendant du krill et si des campagnes d'évaluation mensuelles standardisées, effectuées à partir de navires pêchant le krill, révélaient que la biomasse de krill est stable ou en hausse. L'ajustement à la hausse s'appliquerait à l'échelle des sous-zones, et le but serait que la pêche puisse tirer parti de conditions favorables.

2.104 Le document WG-EMM-15/33 expose brièvement une méthode visant à réduire les captures de la limite de capture de base. La limite de capture de base serait répartie entre des groupes de SSMU (p. ex. les SSMU du détroit de Bransfield et celles du passage de Drake) sur la base de « proportions de distribution » qui seraient convenues à l'avance. Les ajustements à la baisse issus de ces distributions par défaut s'appuieraient sur les observations du CEMP du poids des manchots à la première mue et de leur âge en crèche. Les données collectées au cap Shirreff et à Copacabana indiquent que le poids à la première mue et l'âge en crèche sont liés à la survie des oiseaux pendant leur première ou leurs deux premières années d'indépendance, et d'anciens travaux (p. ex. Hinke *et al.*, 2007) ont démontré que la survie à l'hiver des oiseaux nouvellement indépendants est un facteur d'influence primordial des tendances de l'abondance des manchots. Les limites de capture seraient ajustées en fonction de la limite de capture la plus faible parmi celles qui auront été déterminées en appliquant les règles de décision sur la base respective du poids à la première mue et de l'âge en crèche observés. Il s'agirait ici de réduire les captures lorsqu'on s'attend à ce que la survie des manchots soit en-dessous d'un seuil critique durant les automne et hiver australs prochains. Les ajustements à la baisse s'appliqueraient à des groupes de SSMU et seraient déterminés par des règles de décision propres à l'espèce. Par exemple, si le poids des manchots Adélie à la première mue était inférieur à ce seuil, la limite de capture pourrait n'être réduite que dans les deux SSMU, celle du détroit de Bransfield et celle de la péninsule antarctique de l'Est. Les auteurs de WG-EMM-15/33 ont utilisé des données d'études de suivi hivernal pour proposer des groupes de SSMU qui seraient particulièrement utiles pour chacun des trois manchots Pygoscelid. Ils mentionnent qu'un nouveau réseau de caméras télécommandées en cours d'installation dans la sous-zone 48.1 permettra de mieux suivre l'âge en crèche.

2.105 Le groupe de travail note que les approches FBM proposées dans WG-EMM-15/04 et 15/33 pourraient être combinées. Une approche hybride, par laquelle les captures seraient augmentées lorsque les conditions sont favorables et réduites lorsque les indicateurs du succès de la reproduction des prédateurs prévoient de mauvaises conditions, permettrait de tirer profit des éléments utiles des deux approches. De même, les approches proposées pour la sous-zone 48.1 pourraient être harmonisées avec celles proposées dans WG-EMM-15/55 Rév. 1 en utilisant comme indicateur la densité plutôt que la biomasse de krill ou encore le succès de la reproduction des prédateurs. L'harmonisation avec l'approche proposée dans WG-EMM-15/10 pourrait être accomplie en incluant une zone de référence dans la conception relative à la sous-zone 48.1.

2.106 Le groupe de travail note par ailleurs qu'un ajustement des limites de capture au cours d'une saison, tel que ceux proposés pour la sous-zone 48.1 pourrait s'avérer difficile à mettre en œuvre et problématique dans une pêche olympique (p. ex. la limite de capture de base

pourrait être atteinte avant que les données souhaitées n'aient pu être collectées ou que l'ajustement ait pu être effectué). L'alternative qui pourrait fonctionner dans les deux cas serait de repousser le début de la saison de pêche dans la sous-zone 48.1 à mars ou avril, une fois que certaines données de suivi auront été collectées.

2.107 Certains participants posent la question de savoir si les données du CEMP pourraient être utilisées dans les règles de décision pour ajuster les limites de capture de la pêcherie de krill, au moins pendant la 2<sup>e</sup> étape, tant que les incertitudes entourant les relations fonctionnelles entre le krill et les prédateurs de krill ne seraient pas réduites. Il est donc suggéré d'utiliser les données disponibles de la sous-zone 48.1 pour explorer les relations fonctionnelles. Il est également suggéré d'inclure dans les futurs travaux d'évaluation des approches rétroactives candidates (paragraphe 2.109 et 2.110) des analyses comparatives des effets de l'utilisation ou de l'omission des données du CEMP dans les règles de décision par lesquelles sont ajustées les limites de capture.

2.108 Plusieurs sujets doivent être traités pour faire avancer les approches présentées dans WG-EMM-15/04 et 15/33 (ou une version hybride de ces approches) durant la prochaine période d'intersession pour que la mise en œuvre d'une stratégie de FBM puisse être envisagée dans la sous-zone 48.1. Les questions spécifiques sont identifiées dans le tableau 2 et les questions générales sont exposées ci-après.

2.109 Pour faire avancer la mise en œuvre des approches proposées pour la sous-zone 48.1, il sera nécessaire de paramétrer les règles de décision candidates pour chaque approche, ou pour une approche hybride, et d'évaluer les conséquences prévues de leur application pour le krill, les prédateurs et la pêcherie. La paramétrisation des règles de décision consiste entre autres à définir des seuils, des niveaux de probabilité acceptables que ces seuils soient dépassés et le type et le niveau d'ajustement auxquels on parviendrait par l'application des règles. Les conséquences attendues de l'application des règles de décision candidates doivent être quantifiées en termes de risques, d'effets moyens et de variabilité des effets.

2.110 Les règles de décision candidates seraient évaluées avec des modèles de simulation, des analyses empiriques des observations des séries chronologiques et/ou d'autres méthodes, selon la complexité de l'appréhension des effets relatifs de la règle sur le krill, les prédateurs et la pêcherie. L'utilisation de modèles de simulation peut prendre plusieurs années et retarder la mise en œuvre de la 2<sup>e</sup> étape. Il pourrait être relativement facile, au cours de l'année prochaine, d'effectuer des analyses rétrospectives qui utiliseraient ou qui seraient fondées sur les données déjà disponibles de la sous-zone 48.1 et qui permettraient de faire avancer la mise en œuvre de la 2<sup>e</sup> étape à court terme. Ces efforts devraient viser à renseigner les informations manquantes dans des déclarations telles que : « si la règle de décision \_\_\_ avait été mise en œuvre en \_\_, les captures auraient pu être de \_\_\_ et le succès reproductif des prédateurs aurait pu changer de \_\_\_ ». Les impacts potentiels sur le succès des prédateurs pourraient être évalués à court terme (p. ex. la durée des sorties à la recherche de nourriture), à moyen terme (p. ex. la survie entre la première mue et la première reproduction) et à long terme (p. ex. les tendances de l'abondance des reproducteurs), chacun pouvant avoir des implications différentes pour la paramétrisation et la mise en œuvre des règles de décision candidates.

## Développement de la FBM dans la sous-zone 48.2

2.111 Le document WG-EMM-15/10 présente les grandes lignes d'une proposition de cadre expérimental structuré pour la gestion du krill dans la sous-zone 48.2. P. Trathan fait référence à WG-EMM-14/04 dans lequel il est conclu que, compte tenu du niveau actuel des connaissances écologiques, l'évolution vers la 2<sup>e</sup> étape dans la sous-zone 48.2 serait fortement improbable ; il indique que le cadre expérimental décrit dans WG-EMM-15/10 est donc destiné à améliorer les niveaux d'information pertinents sur la gestion. Il souligne que le cadre évoluerait avec le temps sur la base des avis du WG-EMM et du Comité scientifique et indique que WG-EMM-15/10 ne cherche pas à répondre à toutes les questions, car, selon lui, une partie du processus de mise en œuvre d'une approche expérimentale structurée dépendra des contributions scientifiques, logistiques et analytiques de nombreux Membres. L'objet de WG-EMM-15/10 est donc de lancer une discussion sur la manière dont la CCAMLR pourrait procéder pour la sous-zone 48.2.

2.112 Selon P. Trathan, un cadre expérimental complet devrait comprendre plusieurs hypothèses clairement articulées, une stratégie organisée et bien conçue, une liste des résultats attendus et une analyse de risque adaptée à la situation, thèmes qui devraient être abordés dans le cadre d'un effort concerté, mené par un groupe de travail aux compétences voulues. Il estime que sans un niveau d'engagement adéquat de la communauté, les informations scientifiques nécessaires ne seront peut-être pas toutes disponibles et, de ce fait, la limite de capture fixée dans la MC 51-07 ne changera probablement pas pour la sous-zone 48.2 si bien que la pêcherie de krill restera sous-développée.

2.113 Le document WG-EMM-15/10 indique que, étant donné la nature très localisée de la pêcherie de krill dans la sous-zone 48.2, il est plausible que la pêcherie puisse être gérée en utilisant les informations acoustiques qu'elle aura collectées afin d'évaluer si le stock risque de tomber en dessous des seuils convenus par le passé.

2.114 Le document WG-EMM-15/10 suggère d'axer le cadre expérimental sur les relations entre l'océanographie, l'abondance de krill et les populations de prédateurs, et qu'il détermine comment la pêche au krill pourrait modifier ces relations. Le cadre proposé prévoit l'utilisation des sites du CEMP, de caméras télécommandées à d'importantes colonies de reproduction de prédateurs terrestres, de mouillages océanographiques avec des capteurs acoustiques, de données acoustiques obtenues lors d'opérations de pêche et de campagnes acoustiques répétées. Le document propose d'évaluer l'expérience dans cinq ans, afin d'en étudier les premiers résultats et de déterminer si le cadre expérimental doit être maintenu.

2.115 Le document WG-EMM-15/10 propose de diviser l'expérience en deux phases temporelles : une phase initiale de deux ans, avec une limite de capture fixe, et une seconde phase de cinq ans avec une limite de capture variable. L'objectif de la première phase serait de collecter des informations sur la variabilité intra et interannuelle de la biomasse de krill et des informations fondamentales sur les populations de prédateurs (manchots et cétacés). Celui de la deuxième phase serait de tester et affiner une stratégie de gestion pour maintenir la biomasse du krill au-dessus d'un seuil de référence convenu. Cette deuxième phase de l'expérience est potentiellement une approche FBM complète qui modifie les limites de capture en fonction des informations sur le stock de krill et qui utilise les informations sur les prédateurs de krill pour évaluer et contrôler les impacts. Cependant, P. Trathan indique qu'à ce stade, il est prématuré de prédire les résultats de l'expérience et la forme de l'éventuelle stratégie de gestion à long terme.

2.116 Le document WG-EMM-15/10 montre que le cadre spatial de l'expérience comprend deux zones aux niveaux de pêche contrastés. Actuellement l'exploitation a déjà lieu principalement dans la SSMU ouest des Orcades du Sud (SOW), ce qui veut dire que la plupart des navires de pêche pourraient participer à l'expérience proposée. Si la SSMU du Nord-Est des Orcades du Sud et/ou la SSMU du Sud-Est des Orcades du Sud devaient être fermées à la pêche, cela représenterait un risque pour la pêcherie. Néanmoins, 95% de l'exploitation dans la sous-zone 48.2 par le passé ayant eu lieu dans la SSMU SOW, le risque pour la pêcherie serait faible et on pourrait assister à une forte augmentation des informations relatives à la gestion. Le compromis entre le risque pour la pêcherie et l'augmentation des informations de gestion devra être évalué.

2.117 Les deux zones aux niveaux de pêche contrastés devraient chacune bénéficier d'un suivi des prédateurs terrestres, d'un suivi des prédateurs en mer et de campagnes acoustiques afin d'évaluer leur état écologique. Il faudra évaluer la conception du système de suivi pour s'assurer que les différences observées entre les deux zones contrastées aident à fournir les preuves qui permettront d'émettre un avis scientifique sur la possibilité d'impact de la pêcherie sur les prédateurs dépendant du krill.

2.118 Le document WG-EMM-15/10 propose un ensemble de restrictions et de règles explicitant comment pourrait fonctionner l'approche FBM candidate. Elles identifient des limites de capture pour les deux zones d'exploitation contrastée, donnent des détails sur la manière dont l'approche par étapes pourrait évoluer à l'avenir, proposent des limites d'exploitation et leur changement possible et déterminent une limite de capture par défaut pour le cas où l'expérience proposée ne permettrait pas d'obtenir des informations utiles (voir paragraphe 2.131). Il faudra évaluer chaque restriction et chaque règle au cours du développement de l'approche proposée.

2.119 Le document WG-EMM-15/11 met l'accent sur la variation annuelle de l'empreinte écologique spatiale de l'exploitation dans la zone 48. Il note que les impacts potentiels issus de l'élargissement spatial du chevauchement entre la pêcherie et les colonies de manchots qui se nourrissent de krill sont plausibles, mais qu'ils n'ont pas encore été étudiés à des échelles inférieures à celle des SSMU, comme celle des essaims ou des concentrations d'essaims de krill (paragraphe 2.143). De ce fait, ce document suggère d'approfondir l'étude du chevauchement fonctionnel dans le cadre d'une approche expérimentale, afin de recueillir des données qui permettront de tester l'hypothèse d'un chevauchement fonctionnel. Il sera essentiel pour les approches de la FBM de déterminer les seuils de densité de krill critiques pour les prédateurs.

2.120 Le groupe de travail remercie P. Trathan et son groupe pour le travail qu'ils ont effectué sur le développement de la proposition. Lors d'un débat ultérieur, le groupe de travail a identifié les questions clés devant être abordées (tableau 3).

#### Une approche générale de la FBM à l'échelle des SSMU

2.121 En présentant les documents WG-EMM-15/36 et 15/55 Rév. 1, A. Constable indique que le système de FBM du krill doit inclure des méthodes pour :

- i) déterminer une limite de capture pour la population de krill
- ii) diviser cette limite de capture en fonction de secteurs plus petits à une échelle pertinente pour les prédateurs afin d'éviter les impacts disproportionnés et non souhaités sur certains prédateurs par rapport à d'autres
- iii) réduire au maximum les effets sur les prédateurs lorsque les niveaux de nourriture disponible sont critiques
- iv) expliquer la productivité et les relations changeantes dans le système
- v) valider/vérifier le système de gestion.

2.122 Le document WG-EMM-15/36 propose des méthodes qui permettraient de réaliser les deux premières parties du système de gestion : le niveau de capture et la division de cette capture en zones plus petites. Il tire parti de l'expérience acquise au sein de la CCAMLR pour fournir i) un modèle d'évaluation empirique de l'écosystème, ii) une règle de décision pour déterminer des limites de capture à l'échelle des SSMU sur la base d'une stratégie d'exploitation spatiale donnée et d'une évaluation du rendement par espèce, et iii) une méthode de mise en œuvre de la procédure. La règle de décision qui permet de fixer des limites de capture pour une stratégie d'exploitation donnée exprime simplement les conditions ciblées pour le krill, les prédateurs de krill et la pêche et les incertitudes devant être gérées. Il s'agit d'une extension naturelle de l'approche de précaution actuelle de la CCAMLR pour le krill, qui peut utiliser les jeux de données existants, comme ceux des campagnes d'évaluation de  $B_0$ , du suivi à l'échelle locale des densités de krill, du suivi à l'échelle locale de la performance des prédateurs, du suivi des lieux où les prédateurs recherchent leur nourriture et des séries chronologiques des captures issues de la pêche. La procédure développée dans le document :

- i) permet aux pêcheurs de déterminer la stratégie d'exploitation spatiale puis fixe des limites de capture à l'échelle des SSMU en fonction des incertitudes entourant l'état et la dynamique du réseau trophique
- ii) fournit un cadre commun pour l'insertion des données, les méthodes d'évaluation et les approches de modélisation candidates pour estimer des limites de capture
- iii) par son formalisme, prévoit le développement d'une pêche, en rendant possible une mise à jour des avis en fonction de l'amélioration de l'une de ses composantes, y compris la mise à disposition de données, la mise en œuvre de nouveaux modèles d'évaluation ou de projection ou la révision d'une règle de décision
- iv) formalise les décisions devant être prises face à l'incertitude entourant un ensemble de modèles et de dynamiques plausibles de réseau trophique
- v) prévoit avant tout de gérer l'incertitude, soit en obtenant de meilleures estimations des paramètres pour les modèles de projection et/ou en modifiant la stratégie d'exploitation
- vi) est capable de répondre aux tendances de l'état de l'écosystème, y compris celles issues du changement climatique.

2.123 Le document WG-EMM-15/55 Rév. 1 élargit le système de gestion afin de réduire au maximum les effets sur les prédateurs lorsque les niveaux de nourriture disponible sont critiques. Il indique comment rendre ce système de gestion opérationnel dans les premières phases d'une pêcherie dans des zones à l'échelle des SSMU. Une règle de décision est proposée pour ajuster les limites de capture à l'échelle des SSMU lorsque la densité de krill est proche de niveaux critiques pour les prédateurs. Cette règle utilise une estimation de la densité de la biomasse du krill (p. ex.  $g\ m^{-2}$ ) et de l'importance numérique du recrutement en une année donnée pour déterminer un ajustement de la capture annuelle à long terme pour la zone pour l'année suivante. Elle est conçue de façon à ce que les probabilités d'une faible performance reproductrice des prédateurs soient maintenues à des niveaux acceptables à long terme. Le processus d'évaluation au moyen d'un modèle de projection de la population et de son application est démontré dans le document. Pour terminer, le document donne un aperçu d'un processus pour tester le système de gestion durant les premières phases de la pêcherie en concentrant la pêcherie dans certaines SSMU et en déterminant si la performance reproductrice des prédateurs est maintenue à des niveaux acceptables.

2.124 A. Constable conclut sa présentation en indiquant que, dans l'année qui vient, il serait possible de progresser en regroupant les données disponibles sur le krill et les prédateurs afin d'estimer les densités critiques de biomasse de krill dans les SSMU et de faire avancer la mise en œuvre d'un modèle de projection de la population, qui pourrait s'appuyer sur le modèle de rendement généralisé (GYM). Il faudrait également poursuivre la modélisation des propriétés de la règle de décision et du système de gestion dans son ensemble.

2.125 Le groupe de travail remercie A. Constable et son groupe pour le travail qu'ils ont effectué sur le développement de ces propositions. Le groupe de travail note que :

- i) la règle de décision relative aux ajustements à court terme de la limite de capture à long terme dans une SSMU s'appuie sur des estimations de la biomasse de krill et de l'importance numérique du recrutement, lesquels peuvent être obtenus à partir des campagnes d'évaluation ou des données de pêche
- ii) les changements de l'écosystème ou du réseau trophique peuvent être inclus dans cette approche si nécessaire
- iii) l'évaluation empirique de l'écosystème devrait peut-être prendre en compte les décalages dans les réactions de prédateurs
- iv) l'approche de l'ajustement à court terme provient de la théorie prédateurs-proies et requiert des données empiriques sur les liens entre la performance reproductrice des prédateurs, la recherche de nourriture et la disponibilité de krill pour identifier les densités critiques de proies (les données devront être rassemblées pour identifier les densités critiques de krill)
- v) le modèle de projection sur un an devra peut-être inclure des paramètres de flux de krill ; la sensibilité de l'approche aux différents niveaux de flux pourrait être étudiée
- vi) l'effet de la règle de décision pour ajuster les limites de capture sur la variabilité des captures devra être étudié afin de réduire au maximum l'instabilité des

captures, tout en sachant que cette approche ne concerne que l'ajustement des captures dans les SSMU plutôt que dans l'ensemble de la zone

- vii) la méthode d'ajustement des limites de capture à l'échelle des SSMU étant cohérente avec l'approche développée pour la sous-zone 48.2, il est recommandé aux initiateurs des deux approches d'envisager comment elles pourraient être combinées.

2.126 Les questions clés identifiées par le groupe de travail comme devant être traitées pour développer ces approches figurent dans le tableau 4.

#### Observations générales

2.127 Le groupe de travail remercie les Membres d'avoir soumis des propositions candidates pour faire avancer la FBM vers la 2<sup>e</sup> étape. Il s'accorde sur le fait que les approches et les documents de support soumis (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/11, 15/33, 15/36, 15/55 Rév. 1) contiennent plusieurs éléments communs et ont des exigences similaires en matière de données. Il est aussi d'avis que différentes parties de la zone de la Convention CAMLR pourraient nécessiter des approches différentes en raison de la nature de l'écosystème des différentes régions, ainsi que des différents niveaux de données et de la capacité de suivi disponible actuellement. Le groupe de travail reconnaît qu'un cadre commun serait souhaitable sur l'ensemble de la pêcherie de krill, ce qui permettrait de mieux connaître l'écosystème et de tester le système de gestion durant le développement de la pêcherie. Cependant, le groupe de travail note que la mise en œuvre d'un cadre commun peut prendre un certain temps. Il encourage les initiateurs à continuer de travailler sur leurs propositions pendant l'année qui vient, en tenant compte des points mentionnés dans les tableaux 2, 3 et 4. Le groupe de travail recommande de présenter l'état d'avancement de la FBM au Comité scientifique et à la Commission.

2.128 Le groupe de travail est d'avis que la tenue d'un atelier en 2016 permettrait d'avancer dans les travaux concernant les approches et l'évaluation des règles de décision candidates. Pour faciliter cet atelier, il serait bon de compiler les jeux de données pertinents à l'avance et, étant donné que toutes les approches de la FBM utiliseront probablement les mêmes types de données, il est noté que d'autres approches rétroactives pourraient être soumises à l'atelier ou à WG-EMM-16 et qu'elles pourraient être évaluées à ces réunions. Il est convenu que la soumission et l'évaluation d'autres approches ne retarderaient pas la mise en œuvre de la 2<sup>e</sup> étape ; les nouvelles idées pourraient être mises en œuvre lors de la révision de la 2<sup>e</sup> étape ou lors du passage à la 3<sup>e</sup> étape, sachant qu'il faudra peut-être tenir compte de l'impact de ces propositions sur ce qui est déjà appliqué.

2.129 Finalement, il est nécessaire que les règles de décision appliquées dans les approches de FBM soient comprises par les décideurs et les parties prenantes pour que les objectifs de l'Article II ne soient pas menacés. Le groupe de travail est d'avis que lorsqu'une approche est proposée, elle doit être accompagnée des documents permettant d'en comprendre les bases et la mise en œuvre ainsi que la possibilité d'aboutissement à des mesures de conservation. Le groupe de travail recommande de modifier le formulaire adopté par SC-CAMLR en 2014 afin d'y insérer les points suivants :

- i) résumé d'accès public : une explication simple et concise, accessible à diverses parties prenantes possibles, décrivant la mise en œuvre de cette approche spécifique de la FBM
- ii) résumé de la logique et de la mise en œuvre : un résumé à annexer au rapport du WG-EMM décrivant les motifs et la mise en œuvre de l'approche à l'intention du Comité scientifique.

2.130 Le groupe de travail décide par ailleurs que la mise en œuvre de toutes les approches de la 2<sup>e</sup> étape devra être revue après une période d'essai et que, compte tenu des conclusions positives et/ou négatives de cet examen, il faudra fixer une ligne de conduite claire à adopter. Un examen des approches de la 2<sup>e</sup> étape est nécessaire pour trouver un équilibre entre l'approche de précaution de la CCAMLR et la nécessité d'améliorer la FBM par un processus d'apprentissage actif (voir également SC-CAMLR-XXXII, annexe 5, paragraphe 2.89).

2.131 Le groupe de travail est d'avis que, tant que la 2<sup>e</sup> étape n'aura pas été mise en œuvre ou si elle est mise en œuvre mais que les évaluations mentionnées au paragraphe 2.130 indiquent que les approches adoptées ne fonctionnent pas, il serait possible de réduire les risques que les objectifs de l'Article II ne soient pas atteints en conservant les limites de capture actuelles établies dans la MC 51-07.

2.132 Le groupe de travail note que, compte tenu de l'approche actuelle de la gestion de la pêcherie de krill, la mise en œuvre d'une FBM dans une sous-zone pourrait avoir des conséquences plus larges sur la gestion de la pêcherie de krill dans d'autres sous-zones. De plus, tout changement de la mise en œuvre des règles de décision pourrait, d'une manière plus générale, avoir une incidence sur les autres pêcheries.

## Considérations générales sur la gestion de la pêcherie de krill

### État actuel du réseau trophique basé sur le krill

2.133 Le groupe de travail examine les effets que la pêche au krill pourrait avoir actuellement sur le krill et ses prédateurs. Il note que la dernière campagne d'évaluation à l'échelle de la zone dans la zone 48 date de 2000, et qu'actuellement, il n'y a pas d'indications d'une tendance récente quelconque associée à la biomasse du krill (WG-EMM-15/28), à sa densité ( $\text{g m}^{-2}$ ; p. ex. Fielding *et al.*, 2014), ou à son abondance (individus capturés au filet de recherche; p. ex. Atkinson *et al.*, 2014; Steinberg *et al.*, 2015) dans les sous-zones 48.1 à 48.3.

2.134 Le groupe de travail est d'avis que les limites de capture à l'échelle des sous-zones adoptées dans la MC 51-07 risquent d'empêcher la réalisation des objectifs de la Commission à l'échelle des SSMU. À cet égard, il est noté que :

- i) les résultats des campagnes d'évaluation menées par le programme de l'US AMLR démontrent que, à l'échelle des SSMU, la différence interannuelle de biomasse du krill dans la sous-zone 48.1 peut atteindre deux ordres de grandeur, et que les estimations annuelles de biomasse dans le détroit de

Bransfield et au nord des îles Shetland du Sud sont périodiquement inférieures à la limite de capture à l'échelle des sous-zones adoptée pour la sous-zone 48.1 dans la MC 51-07 (WG-EMM-11/26)

- ii) les activités de pêche se sont concentrées sur certaines SSMU, notamment le détroit de Bransfield dans la sous-zone 48.1 (WG-EMM-14/11)
- iii) compte tenu des points i) et ii) ci-dessus et des limites de capture qui ne sont déterminées qu'à l'échelle des sous-zones, il n'est pas possible d'exclure les impacts de l'exploitation à l'échelle des SSMU qui entraîneraient l'échec de la réalisation des objectifs de gestion. Certaines années, les taux d'exploitation à l'échelle des SSMU pourraient incidemment être supérieurs à ceux auxquels on s'attendrait en appliquant les règles de décision relatives au krill à l'échelle des SSMU.

2.135 Le groupe de travail s'accorde sur les points suivants :

- i) La capture se situe actuellement à environ 48% du seuil déclencheur et à 5% de la limite de capture de précaution ; les captures correspondent actuellement à moins de 0,5% de l'estimation de la biomasse issue de la campagne CCAMLR-2000.
- ii) Les tendances interannuelles de la biomasse à l'échelle des SSMU ne sont pas évidentes (il n'existe que peu d'informations sur les cycles saisonniers ou mensuels de la biomasse à l'échelle des SSMU). Néanmoins, étant donné la variation observée, décrite ci-dessus (paragraphe 2.134i), il n'est pas possible d'exclure les impacts de l'exploitation à petite échelle, car les activités de pêche se sont concentrées dans certaines zones à l'échelle des SSMU et les taux d'exploitation locale certaines années pourraient être plus élevés que ceux prévus par gamma.
- iii) Un élément à prendre en compte pour interpréter les données du CEMP est que les différents paramètres du CEMP s'appliquent à des échelles spatio-temporelles différentes. Par exemple, la durée de la sortie alimentaire peut être affectée par les conditions dans le secteur d'alimentation au moment de la recherche de nourriture alors que le succès reproductif et le poids à la première mue reflètent les conditions des secteurs d'alimentation sur plusieurs mois pendant la saison de reproduction. La taille de la population reproductrice reflète les conditions à l'échelle des années. Ainsi, les analyses du CEMP et les analyses ultérieures doivent être organisées de telle sorte qu'elles détectent les effets spatio-temporels qu'il est prévu d'observer. Il faudra détecter les effets intra-saison de la pêche à l'aide des paramètres indiquant les conditions sur les lieux et aux époques où les secteurs de recherche de nourriture et de pêche coïncident avec les mois de pêche.
- iv) À présent, les effets des activités de pêche actuelles sur les prédateurs dépendant du krill suivis aux colonies de reproduction sont incertains. Étant donné que différents jeux d'indices sont enregistrés à chaque site du CEMP, il est aussi difficile de savoir si la variation d'un jeu d'indices qui aura été enregistré à chaque site peut être attribuée à l'activité de pêche. C'est un thème de recherche

important, et l'étude de cette question devra tenir compte, entre autres, de l'ampleur des biais et des erreurs d'observation de chaque indice du CEMP, des échelles spatio-temporelles auxquelles s'applique chaque indice, de la covariation entre les indices et de la quantité d'activité de pêche associée au cadre spatio-temporel auquel se rapportent les indices suivis.

2.136 Le groupe de travail est d'avis qu'il convient de conserver la répartition spatiale du seuil déclencheur fixé dans la MC 51-07 pour empêcher une plus grande concentration de la pêche et que cette dernière ait un impact négatif sur les prédateurs. Un programme de travail réaliste étant en cours d'élaboration pour établir la 2<sup>e</sup> étape, la MC 51-07 devrait à terme être révisée pour refléter cette 2<sup>e</sup> étape.

2.137 Le groupe de travail s'accorde sur les points suivants :

- i) La biomasse du krill n'est pas répartie de façon homogène dans les sous-zones. En conséquence, il serait possible d'augmenter le niveau de capture si, dans une sous-zone, il était subdivisé en unités spatiales plus petites qui tiendraient compte des besoins des prédateurs, ou si d'autres précautions étaient prises pour les prédateurs.
- ii) La pêche s'est concentrée ces dernières années dans certaines zones à l'échelle des SSMU (WG-EMM-15/30, appendice 3, tableau 3).
- iii) Il est nécessaire d'éviter les impacts de la pêche sur l'écosystème à l'échelle des SSMU.
- iv) Durant certaines périodes, pendant la saison de reproduction en particulier, les prédateurs terrestres n'ont pas accès au krill se trouvant au-delà d'une distance critique des côtes. De même, la pêche vise de préférence le krill de certains secteurs. Le krill qui est facilement accessible pour les prédateurs terrestres reproducteurs sera probablement visé par la pêche, mais le degré de chevauchement dépendra, entre autres :
  - a) de l'époque de l'année
  - b) des contraintes individuelles de recherche de nourriture des prédateurs reproducteurs et non reproducteurs des populations à cette époque
  - c) de la concentration/répartition géographique du krill.
- v) La pêche dans des secteurs éloignés des côtes ne nuira pas forcément aux prédateurs terrestres, mais pourrait affecter les prédateurs pélagiques tels que les cétacés, les phoques de banquise, les poissons ou autres prédateurs à la recherche de nourriture dans ces secteurs.
- vi) Pour une mise en œuvre complète (c.-à-d. de la 4<sup>e</sup> étape) de la FBM, la CCAMLR doit être en mesure d'estimer les effets de la pêche sur l'écosystème ; le CEMP ne porte actuellement que sur les prédateurs terrestres, ce qui en fait le meilleur moyen de détecter ces effets pour l'instant. La détection des effets dans

les zones pélagiques peut nécessiter un suivi des prédateurs de krill qui fréquentent ces zones, tels que les cétacés, les phoques des glaces et les poissons.

- vii) Le seuil déclencheur (MC 51-01) était fondé sur la capture totale la plus élevée de la série chronologique. On ne dispose pas d'information indiquant si la capture a eu un effet sur l'écosystème ou si des captures soutenues à ce niveau auraient un effet ou non. Kinzey *et al.* (2013) concluent qu'avant de faire passer les captures bien au-delà du seuil déclencheur, il faut obtenir de meilleures informations sur la variabilité du recrutement et la mortalité naturelle du krill. Watters *et al.*, 2013 indiquent par ailleurs par des simulations que des captures soutenues à ce niveau augmenteraient le risque que la CCAMLR ne réalise pas les objectifs de l'Article II, y compris celui de faciliter le rétablissement des populations de prédateurs décimées.
- viii) La consommation de krill par les prédateurs dans différentes SSMU pourrait servir de base à la répartition des limites de capture. Une méthode pour effectuer ces calculs est décrite dans Everson et de la Mare (1996). Des estimations apparaissent également dans Hill *et al.* (2007).
- ix) Si la répartition spatiale en place du seuil déclencheur (MC 51-07) était supprimée, une gestion de précaution serait tout de même nécessaire. En effet, une pêche plus concentrée pourrait alors avoir lieu dans des sous-zones ou dans des secteurs à l'échelle des SSMU, et la CCAMLR ne pourrait détecter les effets de la pêche que si celle-ci se produisait dans des zones faisant l'objet d'un suivi.

2.138 Le groupe de travail est d'avis que dans une prochaine révision de la MC 51-07, il faudra prendre en considération l'organisation de la pêcherie dans les sous-zones afin d'éviter les impacts sur les prédateurs dans certains secteurs à l'échelle des SSMU.

2.139 Selon le groupe de travail, il conviendrait de déterminer s'il est plus prudent de gérer les sous-zones de la zone 48 séparément. L'une des tâches envisagées pour la période d'intersession dans les futurs travaux est d'examiner et de déterminer si, à titre préventif, il vaut mieux gérer les sous-zones indépendamment les unes des autres ou dans un contexte régional (paragraphe 2.161vii).

2.140 Le groupe de travail note les points suivants qui ont été soulevés par rapport à la tâche mentionnée au paragraphe 2.139 :

- i) Il faut tenir compte de la connectivité entre les sous-zones et déterminer si les sous-zones sont sources ou lieux de pertes de krill. Une question clé est de savoir si le flux de krill est assez important pour assurer l'étroite connexion des sous-zones ou leur indépendance relative.
- ii) La modélisation océanographique indique qu'un important volume d'eau se déplace entre les sous-zones et que certaines de ces sous-zones ont plusieurs sources (p. ex. sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3). Ce point doit être pris en compte par rapport au comportement du krill. Les conséquences en matière de gestion de différents scénarios de connectivité océanographique devront être prises en considération.

- iii) Le krill se déplace activement, il ne se laisse pas simplement charrier comme des particules dans l'eau – sa vitesse peut atteindre celle des flux du courant et il peut migrer verticalement et horizontalement vers différentes masses d'eaux ; il peut aussi s'associer aux glaces de mer et se déplacer avec elles. Sa capacité de déplacement actif peut le faire migrer sur de courtes distances, ce qui toutefois peut avoir des conséquences importantes pour sa répartition. Les conséquences du comportement du krill sont donc importantes pour le transport du krill (paragraphe 2.79 et 2.80).
- iv) Il faudra prendre en considération la mobilité des prédateurs, l'endroit où ils se nourrissent et le degré auquel ils pourraient être affectés dans toutes les sous-zones.
- v) Les résultats présentés par Watters *et al.* (2013) indiquent que dans les scénarios modélisés sans connectivité océanographique, les risques pour l'écosystème sont plus élevés que dans ceux où il existe des mouvements océanographiques. Si le déplacement de krill entre les sous-zones est limité, la gestion à l'échelle des sous-zones peut alors être une gestion plus préventive.

2.141 Le groupe de travail s'accorde sur l'importance de faciliter la recherche sur les pêcheries contribuant au développement de la FBM ; p. ex. dans les conditions nécessaires pour que les navires de pêche mènent des campagnes acoustiques (paragraphe 2.169), il faudra peut-être prendre dûment en considération des limites de capture temporelles/saisonnnières. Le groupe de travail note que le secrétariat pourrait contacter les navires de pêche à des moments clés de la saison de pêche (p. ex. à différents niveaux de capture par rapport à la limite) de telle sorte que des observations acoustiques puissent être collectées à des moments adéquats avant la fermeture de la saison.

#### Exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU

2.142 Le groupe de travail note que des événements extrêmes se produisent naturellement dans l'environnement marin. Ces événements étant connus pour avoir des impacts importants sur des composants de l'écosystème naturel, il sera nécessaire, dans toute approche de la FBM, d'empêcher l'exploitation d'avoir pour effet d'exacerber les impacts de ces événements extrêmes, ou d'en accroître la fréquence.

2.143 Le groupe de travail reconnaît qu'à l'échelle des SSMU, il sera important de suivre une approche de précaution en ce qui concerne les prédateurs, en particulier durant la période transitoire pendant laquelle de nouveaux sites de suivi du CEMP et de nouvelles méthodes seront établis. Il note les points suivants :

- i) Le but de toute règle de décision à l'échelle des SSMU peut être d'aider à éviter l'exacerbation des problèmes pendant les années critiques. Ces règles peuvent être utilisées conjointement avec un déplacement ou une hausse des captures dans les sous-zones. Elles pourraient contribuer au futur développement de la MC 51-07.

- ii) La nécessité de tenir compte de la densité de krill critique pour les prédateurs afin de pouvoir appliquer une telle règle de décision à l'échelle des SSMU et le besoin d'autres données pour assurer l'ajustement annuel.
- iii) Les informations qui permettent d'élucider les densités de krill critiques pour les manchots sont, entre autres :
  - a) les comparaisons entre les zones pêchées ou non pêchées
  - b) les informations issues des modèles d'habitat (WG-EMM-15/09), permettant de mieux comprendre quels niveaux de densité de krill sont nécessaires
  - c) les estimations des densités critiques de krill sur différents sites.
- iv) Parmi les données disponibles pour déterminer la densité critique de krill figurent les données du CEMP associées aux campagnes d'évaluation du krill à l'échelle des SSMU. Pour approfondir de telles analyses :
  - a) le secrétariat devrait compiler les données disponibles et les rendre accessibles aux Membres pour analyse
  - b) le WG-EMM devrait constituer un « e-groupe » pour faciliter le développement de ces analyses de toutes les sous-zones et pour la communication entre les détenteurs de données et les analystes
  - c) il faudra inclure des facteurs qui pourraient avoir une incidence sur l'utilisation des données du CEMP, telles que les glaces de mer et l'océanographie
  - d) il faudra examiner les variables à la bonne échelle spatiale ; la recherche de nourriture pour les prédateurs est souvent à des échelles propres à la saison
  - e) un atelier du CEMP permettrait de faire avancer ce programme de travail, mais il conviendrait de définir les questions se rapportant à la FBM.

2.144 Le groupe de travail note que certains secteurs pourraient déjà être affectés aux niveaux de pêche actuels, comme le détroit de Bransfield (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 6, paragraphe 2.121). La création de zones tampons de précaution sans capture autour des colonies de prédateurs ou de leurs secteurs d'alimentation aiderait à assurer la protection des besoins des prédateurs. Le groupe de travail reconnaît que les nouvelles données de suivi de trajectoire collectées depuis 2002 pourraient contribuer à développer ces dispositifs de protection, et rappelle d'anciennes discussions sur les distances critiques des colonies de prédateurs (Agnew et Phegan, 1995 ; voir également WG-EMM-15/09 et 15/11).

2.145 Le groupe de travail note également que la protection des nourriceries de krill serait une mesure de précaution qui permettrait de protéger le krill qui finira pas être recruté dans les secteurs d'alimentation des prédateurs et dans les lieux de pêche.

## Utilisation des données et des suivis actuels

2.146 Le groupe de travail note que l'on pourrait tirer des estimations de la variabilité et des tendances du recrutement des jeux de données actuels. Les évaluations intégrées de stock (p. ex. WG-EMM-15/51 Rév. 1) pourraient fournir de telles estimations et aider à tirer des déductions sur la dynamique du krill en général.

2.147 Le groupe de travail note également que des analyses de la CPUE pourraient permettre de déterminer si la pêche affecte le krill à l'échelle des SSMU. Cependant, la CPUE, qui peut être hyperstable, peut aussi être déterminée par les exigences d'usine des navires plutôt que par les caractéristiques du stock. Ces analyses devront prendre ces points en considération lors de l'estimation de la relation entre la CPUE et la densité de krill.

2.148 Le groupe de travail note plusieurs points concernant l'utilisation des indices du CEMP dans la FBM :

- i) les indices du CEMP peuvent décrire les conditions à tout un spectre d'échelles. En combinant les indices sur les sites du CEMP, les SSMU et les sous-zones, on peut décrire les conditions respectives à l'échelle de la SSMU, de la sous-zone et de la zone
- ii) l'échelle à laquelle les indices du CEMP devraient être combinés (ou non) ne devrait pas être déterminée spécifiquement par la question de l'intérêt
- iii) d'autres travaux sont nécessaires pour comprendre si et comment les variations de certains indices du CEMP (p. ex. le poids à l'arrivée et la chronologie) affectent l'abondance sur le long terme. On pourrait utiliser des modèles de populations de prédateurs pour examiner ces effets (paragraphe 2.160)
- iv) la modélisation de l'habitat peut procurer des informations sur les positions spatiales et les échelles auxquelles les indices du CEMP constituent des indicateurs applicables des conditions de la recherche de nourriture et de la disponibilité de krill. Ces travaux de modélisation ont déjà commencé pour les manchots (paragraphe 2.195).

## Développement du suivi en mer et des sites du CEMP

2.149 Le groupe de travail prend note d'un certain nombre de questions liées à la FBM et aux futures campagnes d'évaluation possibles du krill à l'échelle de la zone (WG-EMM-15/28). Ces questions sont les suivantes :

- i) dans quelle mesure une campagne d'évaluation à l'échelle de la zone est-elle liée à des campagnes d'évaluation à l'échelle des SSMU et à quel point le krill peut-il se regrouper de façon prévisible
- ii) une série de campagnes d'évaluation à l'échelle de la zone aiderait à répondre aux questions liées à l'échelle de la zone, potentiellement en tenant compte des impacts possibles du changement climatique. Les Membres intéressés par cette question pourraient établir un processus de conception afin de :

- a) déterminer dans quelle mesure les campagnes d'évaluation à l'échelle de la zone nous permettront de comprendre les effets du changement climatique
- b) déterminer dans quelle mesure ces campagnes d'évaluation pourraient fournir le contexte de la variabilité entre les sous-zones et les SSMU et au sein de chacune d'elles et si ces campagnes d'évaluation pourraient être liées à des campagnes d'évaluation à l'échelle des sous-zones et des SSMU.

2.150 Le groupe de travail note qu'il sera essentiel de comprendre les effets de la pêche sur les densités de krill à l'échelle des SSMU. Il reconnaît que l'acoustique de pêche pourrait permettre de suivre les cycles saisonniers et mensuels de la biomasse à l'échelle des SSMU, ou les tendances à des échelles temporelles plus longues. Le groupe de travail note que :

- i) l'utilisation de l'acoustique de pêche devra prendre en compte la calibration acoustique des navires (annexe 4, paragraphes 3.13 et 3.14). Néanmoins, l'utilisation d'un même navire pourrait fournir des indices de données sans qu'il soit nécessaire de calibrer l'équipement acoustique. Avec plusieurs navires, il faudrait une intercalibration et une standardisation des instruments
- ii) des campagnes d'évaluation des secteurs avant, pendant et après la pêche devraient permettre de déterminer la présence d'effets à l'échelle des SSMU sur la densité de krill ou la structure des essaims
- iii) un échantillonnage répété au cours d'une même saison dans les secteurs sans pêche aiderait à mieux comprendre la variation saisonnière
- iv) il sera nécessaire de revoir les résultats des campagnes d'évaluation de façon critique, car de multiples mécanismes peuvent expliquer les changements observés dans les campagnes d'évaluation au cours du temps
- v) la conception spatio-temporelle des campagnes d'évaluation sera importante car un changement de biomasse entre les campagnes acoustiques peut découler non seulement de l'exploitation, mais aussi du flux ou de la consommation par les prédateurs
- vi) les tendances saisonnières de la biomasse du krill ont été documentées, y compris pendant l'expérience de l'île Éléphant (Kim *et al.*, 1998) ; il convient de tenir compte de ces tendances dans la FBM
- vii) il serait souhaitable de tester certains transects pendant un an, d'en examiner les données dans le détail, puis de déterminer comment élargir le test (voir paragraphes 2.229 à 2.232)
- viii) la Chine, la République de Corée et la Norvège sont toutes disposées à collecter des données acoustiques à partir des navires de pêche. Le programme de travail proposé aux paragraphes 2.229 à 2.232 sera important pour le développement de la FBM. Les observateurs pourraient utilement participer à la collecte de données acoustiques et d'autres données, telles que des données de fréquence des longueurs, pour permettre la production d'indices d'abondance ou l'estimation de l'abondance à partir des données acoustiques.

2.151 En préconisant le développement du CEMP pour la FBM, le groupe de travail note les points suivants concernant l'utilisation des indices du CEMP :

- i) il conviendrait de choisir les paramètres et les espèces permettant de signaler les changements dans différentes parties de l'écosystème affectées par la pêche ou reflétant la dynamique et le changement de l'écosystème en général (p. ex. la mise bas des cétacés – Leaper *et al.*, 2006)
- ii) des paramètres sublétaux (p. ex. recherche de nourriture, régime alimentaire, réussite de la reproduction) peuvent aider à déterminer les interactions avant que les changements des populations soient visibles
- iii) les caméras permettront d'automatiser la collecte de certaines données du CEMP, mais les méthodes doivent être développées et elles nécessitent des protocoles standard (paragraphe 2.185)
- iv) étant donné les ressources disponibles pour le CEMP, il pourrait être possible de trouver un équilibre entre le nombre de paramètres du CEMP mesurés sur un site et le nombre de sites. Ce sera plus difficile lorsque davantage de Membres s'engageront dans le programme et que seront définis les paramètres du CEMP sur lesquels il faudrait concentrer les efforts. Les travaux en mer doivent faire l'objet d'une coordination spatio-temporelle avec le suivi aux sites du CEMP :
  - a) compte tenu de la concentration de la pêcherie dans le détroit de Bransfield, celui-ci pourrait constituer une zone hautement prioritaire pour d'autres activités de suivi
  - b) le CEMP devrait être conçu de façon à porter sur des sites contrastés permettant de comprendre les effets de la pêche, p. ex. des sites de contrôle par rapport à des sites de pêche seraient utiles, ou peut-être une variation de l'intensité de la pêche entre les secteurs
  - c) la performance du CEMP devrait être examinée régulièrement afin de maintenir la conception de sites contrastés
  - d) l'utilisation de modèles d'habitat pour examiner l'utilité des sites du CEMP actuels aidera à répondre à certaines des questions posées
  - e) la conception du suivi pourrait prévoir le déploiement de caméras et d'autres modes d'échantillonnage, de façon à ce que les paramètres soient échantillonnés pour les espèces des sites pertinents, sans pour autant que toutes les espèces soient contrôlées pour tous les paramètres sur tous les sites, tel un dispositif statistique selon le principe du carré latin, par exemple
- v) l'emplacement de nouveaux sites pourrait être évalué en fonction de leur utilité pour le CEMP en combinant l'emplacement des prédateurs terrestres (p. ex. WG-EMM-15/32) et les modèles d'habitat.

2.152 Le groupe de travail note qu'il sera utile de mettre au point des indicateurs de la performance de la pêche. Prenant note des suggestions suivantes, il demande aux auteurs de rédiger des documents pour les prochaines réunions du WG-EMM:

- i) Kostiantyn Demianenko (Ukraine) propose un indicateur qui porterait sur l'accessibilité du stock à la pêche. Cet indicateur pourrait être tiré des données satellites de la couverture de glace d'une région et des données des campagnes d'évaluation. Il propose de calculer l'indice d'accessibilité en faisant la somme, sur tous les secteurs d'une région, des indices de chaque secteur. L'indice d'un secteur correspondrait à la proportion de l'année pendant laquelle le secteur est accessible multipliée par la proportion du stock de krill dans ce secteur. Il indique également que l'indice d'accessibilité relatif à une région peut s'adapter facilement pour inclure les dispositions de gestion d'un secteur, telles que s'il est ouvert ou fermé à la pêche.
- ii) Svetlana Kasatkina (Russie) propose d'estimer le flux de krill entre les sous-zones et entre les SSMU de la zone 48 en s'appuyant sur une nouvelle analyse des données de la campagne CCAMLR-2000. Il est également proposé d'analyser la dynamique interannuelle et mensuelle de la CPUE par SSMU en utilisant la série chronologique de CPUE standardisée ainsi que l'indice de CPUE par flottille nationale provenant de la base de données de la CCAMLR. S. Kasatkina propose d'entreprendre l'analyse susmentionnée pendant la prochaine période d'intersession, pour le WG-EMM-16. Le groupe de travail note que ces analyses pourraient fournir de nouvelles informations qui permettraient de déterminer dans quelle mesure la biomasse du krill aurait varié dans la zone 48 depuis 2000.
- iii) S. Kasatkina mentionne qu'il convient de clarifier la définition du seuil déclencheur de l'application de l'approche de précaution de la gestion de la pêche de krill. Aucun argument scientifique ne justifie de fixer le seuil déclencheur au niveau de 620 000 tonnes et de s'en servir comme limite de capture de précaution pour la zone 48. Elle rappelle que le seuil déclencheur ne reflète ni l'état du stock de krill et des prédateurs par le passé ni leur état actuel. Le seuil déclencheur est resté au même niveau malgré des estimations nettement plus élevées de la biomasse  $B_0$  de krill et de la capture admissible dans la zone 48 ces dernières années ; en effet, la capture admissible est passée de 4 millions de tonnes en 2007 à 5,61 millions de tonnes depuis 2011. Le niveau de déclenchement requiert une justification scientifique. De plus, pour gérer la pêche de krill, il faut d'autres points de référence plus solides.

2.153 Le groupe de travail note que le SISO pourrait servir à collecter des données pour la FBM. Des données considérées ailleurs, autres que sur le krill (paragraphe 2.41), telles que des observations de la faune sauvage pourraient être récoltées. Les observateurs à bord des navires pêchant le krill pourraient, par exemple, relever des informations sur l'observation visuelle de cétacés et d'autres prédateurs de krill et les déclarer en précisant le temps qu'ils ont passé à observer la faune sauvage. S'il était possible de prendre des photos des cétacés, celles-ci faciliteraient les programmes d'identification et de marquage-recapture fondés sur des photos. De plus, si des scientifiques pouvaient participer aux sorties, ils pourraient effectuer des prélèvements biopsiques ou déployer des marques ou autres dispositifs de suivi. D'autres pêcheries de la CCAMLR font déjà l'objet de ces suivis. Les données sur les cétacés

pourraient être gérées par le Partenariat pour la recherche dans l'océan Austral de la Commission baleinière internationale (SORP de la CBI) qui est l'un des quelques dépositaires multinationaux de données sur les cétacés. D'autres animaux sauvages pourraient également être observés, comme les manchots et les phoques.

### Pêche structurée pour faire avancer la FBM

2.154 Le groupe de travail note qu'une pêche structurée fait référence à la conception d'une pêche, à savoir où et quand elle doit être menée. Cette notion, qui est présente dans les discussions depuis plusieurs années, est en général utilisée de diverses façons dont voici quelques exemples :

- i) lorsque la pêche est menée dans des lieux spécifiques ou qu'elle est concentrée dans ces lieux, probablement à des densités de capture différentes dans différents secteurs, pour répondre à des questions précises sur, disons, les effets de la pêche sur les prédateurs et/ou le krill dans ces secteurs
- ii) lorsqu'on veut éviter que la pêche se déroule dans certains secteurs afin d'estimer des paramètres d'espèces ou de réseau trophique ou d'estimer l'état de ces espèces ou du réseau trophique en l'absence de pêche
- iii) lorsqu'on veut concentrer la pêche dans certains secteurs au début de la pêcherie afin d'atteindre des densités de capture qui soient à l'échelle prévue d'une pêcherie pleinement développée pour tester le système de gestion
- iv) lorsqu'on veut que les navires de pêche mènent une campagne d'évaluation ou d'autres travaux de collecte des données nécessaires pour les évaluations.

2.155 Ces exemples de pêche structurée peuvent tous contribuer aux évaluations et/ou à l'acquisition de données utiles pour les règles de décision sur les limites de capture.

### Mise en œuvre de la FBM

2.156 Le groupe de travail note que le calendrier de mise en œuvre de la FBM dépendra du développement et de la mise en œuvre de diverses technologies, parmi lesquelles le développement des méthodes acoustiques pour les navires de pêche (annexe 4) et les caméras télécommandées. L'un des aspects importants en ce qui concerne les caméras télécommandées est la longueur de la série chronologique requise pour établir un point de comparaison (SC-CAMLR-XXII, annexe 4, appendice D). Des données « proxy », ou des liens appropriés vers les données d'autres sites, peuvent faciliter l'incorporation des données d'un nouveau site de suivi dans la série existante à long terme. Sans ces données, il faudra peut-être cinq à dix ans pour qu'un nouveau site de suivi permette de disposer d'un point de comparaison adéquat.

2.157 Le groupe de travail est d'avis qu'il serait bon de documenter par écrit l'utilité du CEMP pour la FBM, y compris l'établissement des sites du CEMP et les activités de terrain à long terme sur lesquelles ils s'appuient.

2.158 Le groupe de travail est également d'avis qu'il est essentiel d'entretenir des relations avec l'industrie de la pêche et les Membres pour promouvoir le suivi, ce qui pourrait se faire par le biais d'un atelier ou de quelque autre mécanisme tel qu'un sous-groupe auquel participerait l'industrie.

#### Futurs travaux pour faire avancer la 2<sup>e</sup> étape

2.159 Le groupe de travail est d'avis que l'élaboration d'options pour la 2<sup>e</sup> étape a bien avancé. Notant que plusieurs sujets devront être traités dans les prochaines années pour développer la FBM, il encourage les Membres à participer à ces travaux. Pour l'année à venir, il recommande d'accorder la priorité aux points suivants sur lesquels des progrès restent à faire :

- i) l'état actuel de l'écosystème basé sur le krill et la gestion des effets de la pêche (paragraphe 2.160 et 2.161)
- ii) la subdivision des captures et/ou la mise à jour du seuil déclencheur (paragraphe 2.162 et 2.163)
- iii) les exigences de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU (paragraphe 2.164)
- iv) les campagnes d'évaluation du krill et le CEMP à l'échelle des SSMU dans la 2<sup>e</sup> étape (paragraphe 2.165 à 2.173).

Des observations générales sont également mentionnées dans les paragraphes 2.174 à 2.178.

#### État actuel de l'écosystème basé sur le krill et de la pêcherie

2.160 Afin de disposer des meilleures données scientifiques pour les délibérations sur la 2<sup>e</sup> étape, le groupe de travail encourage les Membres à continuer de travailler sur l'état actuel de l'écosystème basé sur le krill et sur les effets possibles de la pêche, et, si possible, à le tenir informer pendant l'année à venir de l'état des points suivants :

- i) la relation entre les différentes biomasses de krill des SSMU et des sous-zones au sein des zones afin de déterminer la connectivité du krill entre ces secteurs de gestion, y compris :
  - a) s'il serait possible de se servir des campagnes d'évaluation à l'échelle des SSMU pour déterminer la proportion de biomasse de krill dans les SSMU à tout moment et la proportion vulnérable à la pêcherie à ce même moment (p. ex. WG-EMM-11/20 fournit cette information à l'échelle approximative de la sous-zone, qui est tirée d'une nouvelle analyse des données de la campagne CCAMLR-2000)

- b) le pourcentage du stock (et la limite de capture) qui est vulnérable à la pêche dans ses secteurs d'opération, tant historiquement qu'avec la répartition spatiale actuelle de la pêche
- ii) peut-on relier la campagne d'évaluation à l'échelle de la zone tirée de la campagne CCAMLR-2000 aux campagnes d'évaluation à l'échelle des sous-zones afin de déterminer dans quelle mesure le krill a varié dans la zone 48 depuis 2000, compte tenu, entre autres, des tendances temporelles
- iii) la disponibilité de krill pour la pêche et pour les prédateurs et le chevauchement spatio-temporel possible
- iv) la réaction des prédateurs à la densité de krill, entre autres en identifiant les sites du CEMP qui ont potentiellement été exposés aux effets de la pêche et en les comparant à ceux qui ne l'ont pas été, sachant que les prédateurs de krill ne sont pas tous suivis, comme les poissons, les cétacés et les phoques de banquise
- v) l'utilisation de modèles de population de prédateurs pour mieux comprendre les propriétés des paramètres du CEMP, compte tenu de divers scénarios pour le krill et l'environnement
- vi) s'il est possible de déterminer à partir de ces données la compétition entre différents prédateurs.

2.161 Le groupe de travail demande aux Membres de réaliser pendant l'année à venir les travaux suivants sur cette question :

- i) examiner la variabilité et les tendances du krill à l'échelle des SSMU pour le développement des approches de gestion de la 2<sup>e</sup> étape
- ii) évaluer les taux actuels d'exploitation du krill à l'échelle des SSMU
- iii) évaluer l'utilité des données de CPUE issues de la pêche de krill pour quantifier la variabilité et les tendances de la biomasse du krill à l'échelle des SSMU, tout en reconnaissant que les données acoustiques collectées pendant les opérations de pêche au krill pourraient fournir des informations à une résolution temporelle plus élevée (paragraphe 2.67 à 2.69)
- iv) examiner si les données acoustiques collectées en continu durant la pêche peuvent servir de base pour un indice spatio-temporel d'abondance/de biomasse/de densité à l'échelle des SSMU (WG-EMM-15/13)
- v) évaluer les relations à l'échelle des SSMU entre la densité de krill, les prédateurs et la pêche, en tenant dûment compte, entre autres, des points suivants :
  - a) le chevauchement des secteurs d'alimentation des prédateurs et des secteurs d'exploitation de la pêche
  - b) si les manchots peuvent être attirés par les navires de pêche pour se nourrir (WG-EMM-15/25)

- c) l'importance relative de différents emplacements pour les prédateurs et la pêche et les longueurs de krill révélées par les études du régime alimentaire et les données du SISO
- d) déterminer le niveau du succès de la prise alimentaire par rapport à la densité de krill et à l'intensité du chevauchement fonctionnel avec la pêche (paragraphe 2.190 et 2.191)
- e) prendre en considération les observations de la faune sauvage en mer pour estimer le chevauchement prédateurs-pêche
- f) prendre note du rôle possible du flux sur la dynamique à l'échelle des SSMU, comme le détroit de Bransfield
- g) tenir compte du changement de proie
- vi) évaluer s'il est possible de détecter les effets de la pêche à l'heure actuelle, entre autres si ces effets sont apparents dans les indices du CEMP
- vii) examiner et déterminer si, à titre préventif, il vaut mieux gérer les sous-zones indépendamment les unes des autres ou dans un contexte régional.

Subdivision des captures et/ou mise à jour  
du seuil déclencheur dans le cadre de la 2<sup>e</sup> étape

2.162 Le groupe de travail prend note des différentes approches de la 2<sup>e</sup> étape visant à mettre à jour la MC 51-07 et/ou à réviser le seuil déclencheur (paragraphe 2.102 à 2.132). Il demande aux initiateurs de ces approches de poursuivre leurs travaux dans l'année selon les indications des tableaux 2, 3 et 4 et de tenir compte des points pertinents mentionnés dans les paragraphes 2.160 et 2.161. Il demande par ailleurs aux Membres de s'attacher à évaluer la performance probable des approches proposées à l'égard du krill, des prédateurs de krill et de la pêche.

2.163 Le groupe de travail note que des campagnes d'évaluation multinationales de la zone 48 sont envisagées (paragraphe 2.149). Il encourage les Membres intéressés à poursuivre la planification de ces travaux.

Exigences de précaution pour les prédateurs  
à l'échelle des SSMU

2.164 Le groupe de travail demande aux Membres d'étudier les conditions de précaution pour les prédateurs à l'échelle des SSMU dans la 2<sup>e</sup> étape, notamment de travailler sur les règles de décision à l'échelle des SSMU. À cet égard, il demande que ces travaux portent sur les points suivants :

- i) la performance probable des règles de décision à l'égard du krill, des prédateurs de krill et de la pêche, notamment les conséquences pour la capture au cours

du temps, p. ex. la moyenne et la variabilité des niveaux de capture, et comment il serait possible d'optimiser les captures dans le contexte de l'Article II et en tenant compte des incertitudes

- ii) les conditions de mise en œuvre, telles que les travaux identifiés dans les tableaux 2, 3 et 4 et les paragraphes 2.160 et 2.161
- iii) les rôles potentiels des navires de pêche et des observateurs dans la collecte des données, notamment dans la mise en œuvre de campagnes d'évaluation du krill.

#### Campagnes d'évaluation du krill et CEMP dans la 2<sup>e</sup> étape

2.165 Le groupe de travail félicite les membres de la CCAMLR d'avoir constitué cette série chronologique de longue date, notant que les données, une fois standardisées, pourront servir de base à l'élaboration de la FBM, des règles de contrôle de l'exploitation et des avis les concernant à l'intention du Comité scientifique et de la Commission.

2.166 Le groupe de travail est d'avis que les approches considérées pour la gestion de la pêcherie de krill aux échelles des sous-zones et des SSMU sont dépendantes de la poursuite des campagnes d'évaluation du krill dans les sous-zones et du maintien à jour de la série chronologique des données du CEMP. Il recommande au Comité scientifique de souligner l'importance de ces campagnes d'évaluation et de la collecte des données du CEMP à la Commission pour que les Membres puissent envisager des moyens d'en garantir la poursuite et l'expansion.

2.167 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'étudier les mécanismes qui permettraient de maintenir ces activités de suivi à l'avenir. Il note que les règles de décision et les évaluations devront prendre en considération la fréquence spatio-temporelle du suivi susceptible d'être atteinte, et que les avis devront tenir compte des incertitudes faisant suite à ce suivi.

2.168 Le groupe de travail demande aux Membres de continuer à développer et à concevoir une capacité de mise en œuvre de campagnes d'évaluation par les navires de pêche, afin d'évaluer la dynamique du krill intra-saison, y compris l'épuisement par la pêche et/ou les prédateurs et le flux de krill dans un secteur, en procédant aux travaux suivants :

- i) prendre en considération la conception et les instructions fournies par le SG-ASAM
- ii) s'engager à ce que les recherches soient effectuées par les navires de pêche
- iii) déterminer l'époque à laquelle les campagnes d'évaluation doivent se dérouler dans la saison et le rôle potentiel du secrétariat dans la coordination des dates
- iv) procéder à la calibration de l'équipement des navires en fonction des considérations du SG-ASAM.

2.169 À l'égard de la conception des campagnes d'évaluation intra-saison, le groupe de travail est d'avis qu'il serait souhaitable que les pays pêcheurs collectent des données

acoustiques sur les radiales du SG-ASAM autant que possible durant la prochaine saison et que le SG-ASAM en analyse les données dans l'année à venir. Ces travaux constitueraient un modèle pour concevoir les prochaines campagnes d'évaluation intra-saison régulières en servant de test de l'utilité potentielle de ce type de données pour estimer l'épuisement et le flux et pour la FBM. Le groupe de travail est d'avis que ces données devront être revues l'année prochaine afin d'évaluer les conditions pour que les campagnes d'évaluation intra et interannuelles menées par les navires de pêche obtiennent les données nécessaires pour la FBM.

2.170 Le groupe de travail demande aux Membres de déterminer pour l'année prochaine quelles seraient les exigences spatio-temporelles pour que le CEMP facilite la mise en œuvre des approches de gestion, notamment les espèces et paramètres qu'il convient de suivre dans l'espace et dans le temps et le coût et le calendrier de mise en œuvre.

2.171 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de charger le secrétariat des tâches prioritaires suivantes :

- i) faciliter le rassemblement des données pour les travaux qu'effectueraient les Membres sur la FBM pendant l'année à venir, y compris aider à préparer la série chronologique de données sur le krill, les paramètres du CEMP et la pêche, valider ces données et, le cas échéant, fournir des détails sur la qualité des entrées
- ii) faciliter le développement et la mise à disposition des métadonnées entrées pour le point i) et pour qu'il y ait un intermédiaire entre les propriétaires et les utilisateurs de données
- iii) documenter les échelles spatio-temporelles des paramètres du CEMP dans différentes SSMU de la zone 48
- iv) en concertation avec le « e-groupe » (paragraphe 2.143iv) et 2.172), analyser les relations entre ces paramètres à l'échelle des sous-zones et à celle de la zone.

2.172 Selon le groupe de travail, un « e-groupe » devrait faciliter ces travaux, notamment la coordination et l'accès aux fichiers de données et l'extraction des données. Il note qu'en application des règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR, les propriétaires de données doivent être informés de l'affichage de ces données sur le site du « e-groupe ». Il encourage les Membres à soumettre d'autres données utiles pour ces travaux et à s'engager à faciliter la contribution de données par la communauté scientifique au sens large.

2.173 Le groupe de travail est d'avis que la mise au point de diverses approches candidates de la FBM exigerait plusieurs sources de données différentes. Il note que l'accès aux données du CEMP et aux données de capture est déjà contrôlé par les règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR ([www.ccamlr.org/node/74296](http://www.ccamlr.org/node/74296)). Selon lui, ces règles offrent toute la sécurité voulue pour les propriétaires d'autres données qui ne sont pas détenues actuellement au centre des données de la CCAMLR, mais qui pourraient s'avérer nécessaires pour la mise au point de la FBM. Reconnaissant qu'il est essentiel d'établir des collaborations positives avec la communauté scientifique au sens large, le groupe de travail se met d'accord sur la nécessité de mettre l'accent sur les règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR lorsque des données de l'extérieur sont sollicitées.

## Observations générales

2.174 Le groupe de travail est d'avis qu'il faudra élaborer les points suivants durant l'année à venir :

- i) émettre des avis sur la MC 51-07, le seuil déclencheur et/ou les mesures de précaution pour les prédateurs de krill à l'échelle des SSMU
- ii) examiner les densités critiques pour les prédateurs de krill, en fonction du programme de travail figurant au paragraphe 2.143iv)
- iii) les mécanismes de suivi du krill et les paramètres du CEMP
- iv) l'état et les incertitudes de l'écosystème basé sur le krill, les interactions avec la pêche et les effets de cette dernière.

2.175 Le groupe de travail informe le Comité scientifique que pour avancer vers la 2<sup>e</sup> étape, celui-ci devra solliciter des avis des groupes suivants sur les sujets ci-après :

- i) le SG-ASAM sur les campagnes acoustiques menées par des navires de pêche
- ii) le WG-SAM sur les méthodes d'évaluation et les règles de décision et sur leur évaluation
- iii) le WG-EMM sur l'état et les incertitudes de l'écosystème basé sur le krill et sur les approches de précaution pour les prédateurs de krill à l'échelle des SSMU.

2.176 Le groupe de travail est également d'avis qu'il serait souhaitable d'organiser des ateliers sous quelque forme que ce soit pour :

- i) collaborer avec les parties prenantes sur ce qui est réalisé à l'égard de la 2<sup>e</sup> étape et pour communiquer et débattre de l'utilité des campagnes d'évaluation menées par les navires de pêche, entre autres activités de recherche
- ii) faciliter les travaux et les discussions sur les trois points mentionnés au paragraphe 2.174.

2.177 Le groupe de travail décide d'établir un « e-groupe » pour faire évoluer le programme de travail proposé pour la FBM et en établir le calendrier à l'intention du Comité scientifique, notant :

- i) la nécessité de collaborer avec les parties prenantes et la communauté scientifique au sens large
- ii) la nécessité d'avoir une vision réaliste de ce qui peut être accompli pendant l'année à venir, compte tenu des engagements actuels
- iii) le coût de la participation d'experts à plusieurs réunions au cours d'une même année, y compris celles des groupes de travail.

2.178 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'être flexible dans sa gestion de l'ordre du jour et des priorités des groupes de travail pour l'année prochaine, pour qu'un examen adéquat de la FBM puisse avoir lieu.

## CEMP et WG-EMM-STAPP

### Soumission des données du CEMP

2.179 En 2014/15, neuf Membres ont soumis des données du CEMP concernant 12 paramètres du CEMP observés sur 15 sites (WG-EMM-15/07 Rév. 1). Outre les informations présentées régulièrement chaque année, le secrétariat rend compte de la soumission par la Nouvelle-Zélande de données anciennes sur la taille des populations reproductrices (A3) de manchots de l'île de Ross, et par la Norvège de données anciennes sur les manchots et les phoques de l'île Bouvet. L'Italie a repris la collecte et la soumission des données du CEMP à la Pointe Edmonson. Le groupe de travail se félicite de la présentation de ces nouvelles données.

### Nouvelles méthodes et nouveaux outils pour le CEMP

2.180 Le groupe de travail a reconnu par le passé l'utilité des caméras télécommandées pour accroître l'étendue spatio-temporelle du suivi de manière efficace et à moindre coût et de façon non invasive. L'efficacité du suivi par caméra au regard du coût est démontrée dans le document WG-EMM-15/P03. En effet, celui-ci indique que dans le cas de figure d'un suivi sur 20 sites dans trois régions pendant 10 ans dans l'Antarctique de l'Est, le suivi par caméra est dix fois moins coûteux que l'observation directe.

2.181 Les documents WG-EMM-15/31 et 15/P03 donnent un aperçu de l'étendue des déploiements actuels de caméras dans les colonies de manchots des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 et des divisions 58.4.1 et 58.4.2 (21 caméras, une espèce) et attirent l'attention sur le travail de traitement des images dont le nombre ne cesse de croître. Ils décrivent trois méthodes de traitement en cours de développement ou d'étude :

- i) le traitement manuel à l'aide d'un logiciel spécialement conçu (WG-EMM-15/P03)
- ii) l'utilisation de la plate-forme Zooniverse de « sciences citoyennes » que l'on trouve sur le site PenguinWatch (WG-EMM-15/31)
- iii) les techniques d'apprentissage automatique et d'informatique visuelle pour créer des algorithmes de reconnaissance automatique d'image (WG-EMM-15/31).

2.182 Le groupe de travail note que les méthodes d'analyse automatique des images, mises au point par le « e-groupe » pendant la période d'intersession, sont en cours de finalisation. Il reconnaît que s'il est déterminé que ces méthodes fonctionnent, elles pourraient accroître l'utilité du suivi par caméra pour la FBM.

2.183 Le groupe de travail note que les données des caméras peuvent servir à dénombrer les oiseaux de la colonie au cours de la saison, ainsi qu'à recueillir des observations détaillées des

nids qui permettront de mesurer le succès reproductif et la phénologie. Une autre utilisation possible des caméras serait de les placer plus loin, de façon qu'elles dominent une partie ou l'ensemble de la colonie, pour dénombrer la population reproductrice.

2.184 Un nouvel enjeu concerne la gestion du volume important d'images et de données produites par le nombre croissant de réseaux de caméras installés dans différents secteurs de la CCAMLR. Ce problème étant commun à l'ensemble des initiatives lancées en matière de réseaux de caméras dans d'autres disciplines et régions, les protocoles de gestion des données mis au point à leur égard pourraient convenir ou être adaptés aux besoins de la CCAMLR.

2.185 Le groupe de travail est d'avis qu'avant d'incorporer dans les processus de gestion les données provenant des études par caméras, il sera essentiel de procéder à la validation de la série chronologique de données et des estimations qui en sont dérivées. Cela consistera notamment en une description complète des méthodes de collecte des données et des méthodes d'analyse des données qui auront permis d'extraire une série chronologique d'estimations et l'incertitude les entourant. Étant donné que les données collectées à partir des réseaux de caméras seront, à terme, examinées conjointement avec celles récoltées pour le CEMP, le groupe de travail note qu'il est important de veiller à ce que l'approche de standardisation sur l'ensemble des sites soit similaire à celle appliquée pour la collecte des données du CEMP.

2.186 Trois documents portent sur l'application ou l'évaluation de la technologie des drones dans le cadre des populations de prédateurs. WG-EMM-15/48 décrit l'utilisation de deux drones différents (PW-ZOOM, CryoWing) en 2014/15 dans deux aires protégées dans lesquelles se trouvent des colonies de manchots (la ZSPA No. 12 : côte ouest de la baie de l'Amirauté et la ZSPA No. 151 : côte ouest de la baie du roi George (Lions Rump) sur l'île du roi George, ainsi qu'à Chabrier Rock et aux îlots Shag, îles Shetland du Sud). Au total, huit colonies ont été couvertes. L'utilisation des drones a permis d'effectuer en cinq heures le suivi des colonies qui par des méthodes manuelles aurait pris 14 jours. Les auteurs ont l'intention d'étendre le secteur de recherche aux colonies qui ne sont pas accessibles à pied.

2.187 Le document WG-EMM-15/50 étudie les effets perturbateurs potentiels sur la faune sauvage des drones à moteur électrique ou à combustion. En 2014/15, des drones ont été déployés à l'altitude de 300–350 m AGL dans la colonie de manchots Adélie de la pointe Thomas (côte ouest de la baie de l'Amirauté, île du roi George, sous-zone 48.1). Les drones électriques n'ont eu aucun effet sur le comportement des manchots. Lors du vol d'un drone équipé d'un moteur à combustion, on a remarqué des symptômes de vigilance, similaires à ceux qui sont observés lorsque des labbes survolent une colonie de manchots sans tenter d'attaquer les oiseaux nicheurs. Ces observations ont été prises en compte dans la formulation de directives préliminaires pour l'utilisation de drones.

2.188 Le document WG-EMM-15/P06 présente les résultats de la première utilisation d'un avion à décollage et atterrissage verticaux (VTOL pour *vertical take-off and landing* en anglais) pour estimer l'abondance, l'aire et la densité de la colonie de prédateurs dépendant du krill au cap Shirreff (île Livingston, îles Shetland du Sud), en janvier et février 2011 et 2013. Plusieurs caractéristiques des VTOL de petite taille et à piles les rendent particulièrement utiles pour une application au suivi des animaux sauvages (portabilité, stabilité en vol, peu d'exigence quant à l'aire de lancement, sécurité et peu bruyants si on les compare aux avions à voilure fixe ou à moteur à combustion interne). Le document rend également compte de

l'utilité des VTOL pour des missions autres que les suivis d'abondance et de répartition géographique, notamment pour estimer la taille individuelle des léopards de mer (*Hydrurga leptonyx*).

2.189 Le groupe de travail est d'avis que les drones offrent un potentiel intéressant pour le suivi efficace des populations de prédateurs se reproduisant à terre, en particulier pour les sites inaccessibles et sur de grandes échelles spatiales. Il prend toutefois note des inquiétudes soulevées quant à la possibilité que les drones perturbent les animaux sauvages, un point que le Comité pour la protection de l'environnement (CPE) a aussi examiné lors de sa réunion de 2015. Il est également souligné dans la discussion qu'il conviendrait d'accorder une attention particulière à la question de la sécurité, notamment à la coordination des vols de drones et d'appareils avec pilote. Le groupe de travail, notant que ce sujet est une question à laquelle s'intéresse tant la CCAMLR que le CPE, demande au Comité scientifique d'envisager lequel des deux serait le plus à même de diriger la rédaction de directives.

2.190 Le document WG-EMM-15/25 rend compte des résultats préliminaires de l'utilisation de l'acoustique des navires pour détecter le type de comportement de plongée des prédateurs à la recherche de krill. Des données d'échogramme et d'observation directe d'oiseaux et de mammifères marins ont été collectées lors d'activités de pêche commerciale et durant le trajet prédéterminé de campagnes d'évaluation scientifique et une procédure de détection automatique a été comparée au traitement manuel effectué par des analystes expérimentés. L'étude montre qu'une certaine forme de détection acoustique automatique des prédateurs en plongée est possible. Néanmoins, la méthode automatique n'a pas toujours relevé toutes les plongées qui étaient détectées manuellement ; il y a donc encore du chemin à faire pour améliorer l'algorithme simple. Les résultats soulignent la possibilité d'utiliser les données provenant des pêcheries pour étudier les interactions prédateurs-proies et pour fournir des informations sur l'ampleur de l'incompatibilité entre les opérations de pêche et le comportement des prédateurs à la recherche de nourriture.

2.191 Le groupe de travail note que la détection des prédateurs dans les données acoustiques utilisées pour estimer la biomasse du krill pourrait présenter un moyen d'étudier la relation entre la densité en mer des prédateurs de krill et l'abondance et la répartition du krill. Il se félicite de ces avancées dans l'utilisation des données acoustiques et note le potentiel de ces données pour étudier la dynamique des essaims et dans quelle mesure elle pourrait changer en présence de prédateurs ou d'activités de pêche.

2.192 Le document WG-EMM-15/P01 décrit les principes sur lesquels s'appuie un concept d'acoustique écosystémique marin (MEA pour *marine ecosystem acoustics* en anglais), lequel combine la technologie des sondeurs acoustiques, les capacités opérationnelles modernes et la modélisation adaptée pour répondre aux questions scientifiques d'écologie et de gestion marines. Notant que les questions opérationnelles peuvent limiter l'utilisation de l'acoustique, le document décrit des solutions opérationnelles nouvelles pour élargir l'acoustique et discute du rôle de la modélisation pour garantir l'intégrité et la cohérence des données dites « big data » en anglais, collectées par la technologie acoustique. Il conclut par un cadre de référence commun pour les travaux pluridisciplinaires s'inscrivant dans le concept de MEA.

2.193 Le document WG-EMM-15/P05 évalue la précision des données radio-téléométriques très haute fréquence (VHF) pour le suivi de la durée des sorties alimentaires des otaries de Kerguelen (méthode standard C1 du CEMP) en comparant les données VHF et celles des enregistreurs temps/profondeur (TDR) qui ont été collectées simultanément à l'île Bouvet.

L'étude a découvert que les données VHF surestiment le temps de présence de neuf heures par rapport aux données de TDR et que les erreurs ne sont pas systématiques. Les auteurs concluent que la VHF ne convient pas comme moyen de collecte des données de présence.

2.194 Le groupe de travail s'accorde sur le fait qu'une part importante de ses travaux consiste à revoir l'adéquation des méthodes du CEMP et indique que les erreurs signalées dans les données VHF pourraient être liées à l'emplacement. Il est d'avis que la technologie des TDR, lorsqu'elle sera moins coûteuse, pourrait remplacer celle de la VHF pour collecter les données sur la durée des sorties alimentaires, mais qu'une autre solution possible et pratique serait de combiner la technologie VHF avec un sondeur sec/humide pour détecter quand les phoques viennent à terre.

#### Suivi du CEMP dans la zone 48

2.195 Le document WG-EMM-15/09 rend compte d'un atelier qui s'est tenu à Cambridge, au Royaume-Uni, du 11 au 15 mai 2015 et qui était organisé par *British Antarctic Survey* (BAS), BirdLife International et l'US AMLR. L'objectif était de réunir des chercheurs travaillant sur les données de suivi de trajectoires des manchots pour débattre des méthodologies et des approches de l'utilisation de ces données dans la modélisation de l'utilisation de l'habitat.

2.196 Les données de suivi de trajectoire des manchots de cinq espèces (papou, (*Pygoscelis papua*), Adélie, à jugulaire (*P. antarctica*) et royal (*Aptenodytes patagonicus*) et gorfou macaroni (*Eudyptes chrysolophus*)) collectées sur 22 colonies différentes de la zone 48 ont été compilées avant l'atelier dans la base de données de suivi de trajectoire des oiseaux marins de *BirdLife International* ([www.seabirdtracking.org](http://www.seabirdtracking.org)). Les jeux de données couvrent différentes étapes de la reproduction.

2.197 Le responsable de l'atelier (P. Trathan) remercie les fournisseurs de données et le groupe de travail félicite P. Trathan d'avoir si bien organisé l'atelier.

2.198 Le WG-EMM prend note des recommandations de l'atelier :

- i) l'utilisation des données de suivi de trajectoire pour créer des modèles de l'habitat privilégié en mer des prédateurs dépendant du krill peut fournir des informations de gestion utiles à la CCAMLR, notamment dans le cadre de la future mise en place des approches de la FBM pour la pêche de krill, ainsi que pour la planification spatiale marine et l'éventuelle désignation d'aires marines protégées à l'avenir
- ii) il existe plusieurs approches différentes de la modélisation pouvant servir à créer des modèles de la préférence d'habitat des manchots. Il est noté que ces modèles ne constituent qu'une partie de l'information nécessaire pour prendre des décisions de gestion, mais qu'ils pourraient en être un élément important
- iii) identifier les habitats préférés des manchots et déterminer à quel point les pêcheries dérangent ces habitats sont des tâches complexes ; en général, il existe suffisamment de données pour déterminer le degré de compétition

- iv) les effets de compétition sont plus susceptibles de se produire à certaines époques de l'année, notamment lorsque les animaux se trouvent dans des secteurs fortement restreints et que les pêcheries opèrent à proximité de leur site de recherche de nourriture (par exemple, lors de la couvée et de la période de crèche)
- v) les modèles de préférence d'habitat seraient utiles pour le développement de propositions candidates de FBM, notamment en présence d'un chevauchement spatial des manchots et des pêcheries et lorsque les données existantes de suivi ne sont pas disponibles.

Le WG-EMM reconnaît que des effets de compétition sont probables, mais qu'ils sont difficiles à documenter ; néanmoins, les modèles d'habitat pourraient servir à identifier les époques et les lieux potentiels de compétition, ce qui sera important pour la mise en œuvre de la FBM.

2.199 Le document WG-EMM-15/12 résume les efforts de recherche menés sur les manchots dans le cadre du programme antarctique coréen à la péninsule de Barton (ZSPA N° 171), à l'île du roi George, où se trouvent des colonies de manchots à jugulaire et de manchots papous. La taille des populations reproductrices a été contrôlée occasionnellement de 1989/90 à 2006/07, puis chaque année depuis, conformément aux méthodes standard de la CCAMLR. Les autres activités de recherche portent sur un suivi par caméra et des études comportementales au moyen de différents types de traceurs et d'enregistreurs. À l'avenir, les auteurs ont l'intention de poursuivre leurs recherches sur ce site, d'établir des collaborations internationales avec d'autres groupes de recherche qui travaillent dans le secteur et de contribuer à la science de la CCAMLR par un engagement plus marqué et systématique.

2.200 Le groupe de travail se félicite de ces travaux réalisés dans le cadre du programme de recherche coréen et encourage les scientifiques coréens à poursuivre leur engagement dans les travaux du WG-EMM. Il note par ailleurs que le secrétariat est en discussion avec les scientifiques de l'Institut coréen de recherche polaire (KOPRI) sur la soumission des données de suivi au CEMP.

2.201 Le document WG-EMM-15/37 rend compte de la variation saisonnière du régime alimentaire des otaries de Kerguelen à l'île 25 de Mayo/du roi George étudiée à partir de fèces collectées pendant l'hiver 2004 et l'été 2004/05 sur les côtes de la pointe Stranger. Pendant la période totale de l'étude, le krill était le principal taxon-proie, suivi des poissons, des céphalopodes et des manchots. Chez les poissons, les espèces-proies dominantes durant l'été étaient les myctophidés (*Gymnoscopelus nicholsi* et *Electrona antarctica*) et le nototheniidé *P. antarctica*, alors que pendant l'hiver, *P. antarctica* était dominant et les myctophidés étaient absents. La seule espèce de calmar présente dans le régime alimentaire était *Slozarsykwia circumantarctica*. Le document conclut que les otaries concentrent leurs activités de recherche de nourriture sur la communauté de krill et sur les poissons associés aux concentrations de krill.

2.202 Le groupe de travail reconnaît la valeur des données procurant des informations sur les réseaux trophiques n'incluant pas le krill (régime de substitution) et note que les données tirées des fèces d'otaries informent sur l'occurrence et la fréquence de tailles des myctophidés et d'autres espèces de poissons et que des données de ce type sur le régime alimentaire pourraient servir dans un programme plus large de suivi de l'écosystème.

2.203 Le document WG-EMM-15/47 fait le point sur le projet intitulé « la baie de l'Amirauté comme modèle pour le programme de suivi marin à long terme ». Les premières analyses exhaustives simultanées des éléments biotiques et abiotiques de l'environnement de la baie de l'Amirauté et des eaux adjacentes se sont déroulées dans les années 1980 et 1990, alors que les effets du changement climatique n'étaient pas aussi évidents qu'aujourd'hui. Dans le cadre de ce nouveau projet lancé en 2014/15, la collecte de données biotiques et abiotiques permettra d'évaluer les changements de ces 30 dernières années et créera la possibilité de prévisions pour l'avenir. Les échantillons biologiques, chimiques et géologiques collectés en 2014/15 sont en cours d'analyse.

#### Corrélation spatiale des paramètres du CEMP

2.204 Le WG-EMM s'est accordé par le passé sur l'importance d'une analyse des corrélations spatiales entre les paramètres du CEMP pour déterminer parmi ces paramètres, ceux qui seraient susceptibles de refléter les changements d'abondance de krill à l'échelle locale et régionale (SC-CAMLR-XXXI, annexe 6, paragraphe 2.122). Le document WG-EMM-15/07 Rév. 1 présente une analyse de la corrélation spatiale dans les données A3 provenant de la base de données du CEMP. Il conclut à la variabilité assez forte du niveau de corrélation entre les colonies de la même espèce dans la même sous-zone ou division. Le groupe de travail est d'avis que le niveau de corrélation dans les données A3 entre les colonies est important pour déterminer à quel point ces données devraient être agrégées. Il note toutefois qu'il faut tenir compte des trajectoires de l'ensemble des populations de ces colonies, même si la variabilité d'une année n'est pas corrélée avec celle de l'année suivante.

2.205 Le groupe de travail remercie le secrétariat d'avoir effectué les analyses de corrélation figurant dans WG-EMM-15/07 Rév. 1. Il note que de telles corrélations sont difficiles car d'autres facteurs peuvent avoir une incidence sur la capacité à les réaliser et qu'il serait bénéfique d'approfondir les travaux en ce sens (paragraphe 2.171).

2.206 Le groupe de travail, notant que les données A3 utilisées dans l'analyse de corrélation varient en fonction du niveau d'agrégation des sous-colonies ou des colonies dans les sites individuels du CEMP, rappelle l'avis qu'il a émis en 2012 (SC-CAMLR-XXXI, annexe 6, paragraphe 2.123), à savoir qu'en soumettant des données A3 de sites dans lesquels les « colonies » d'un même site représentent en fait des unités de recensement pratiques, plutôt que des colonies discrètes, il peut être préférable de soumettre une valeur unique pour les campagnes d'évaluation des populations de ce site. Il est demandé au secrétariat d'aider à rassembler les données qui permettraient aux Membres d'évaluer l'agrégation la plus adaptée des sous-colonies ou des colonies dans les sites individuels du CEMP pour une interprétation correcte de la série chronologique des populations de manchots.

2.207 Le document WG-EMM-15/P04 rend compte de la variabilité spatiale des données A3 relatives aux populations de manchots Adélie de l'Antarctique de l'Est. En effet, ces populations affichent une hausse régionale cohérente ces 30 dernières années, ce qui semble indiquer la présence d'un facteur d'influence à grande échelle, laquelle n'exclut pas la variabilité au sein des régions qui est liée aux processus locaux. Le groupe de travail ne fait aucune observation sur ce document.

## Standardisation

2.208 Le document WG-EMM-15/44 donne un aperçu de l'importance de la standardisation des méthodes en alignant les nouvelles méthodes sur les méthodes existantes afin de maintenir la robustesse des séries chronologiques tirées des travaux présentés dans les documents ci-après.

2.209 Dans WG-EMM-15/P02, on utilise les données tirées des caméras télécommandées pour réévaluer les anciennes estimations d'abondance des manchots Adélie dans l'Antarctique de l'Est. Il en ressort une tendance générale à la hausse (20–30%) des estimations reconstruites et une plus grande incertitude que dans les estimations publiées. Dans WG-EMM-15/P04, une comparaison est effectuée entre les estimations récentes des populations de manchots Adélie sur 99 sites répartis sur l'ensemble de l'Antarctique de l'Est et les données de dénombrement obtenues sur ces mêmes sites il y a 30 ans. Les données anciennes et les nouvelles données ont été standardisées en fonction d'une métrique commune avec les mêmes données et processus de correction. Le document conclut que les hausses enregistrées dans les populations de manchot Adélie dans l'ensemble de l'Antarctique de l'Est sont cohérentes sur le plan régional, une conclusion qui diverge d'une comparaison récente d'estimations satellite contemporaines et d'anciennes données publiées, selon laquelle les populations de l'Antarctique de l'Est ont augmenté dans certains secteurs et diminué ou sont restées stables dans d'autres. Ces conclusions divergentes peuvent s'expliquer par la non-standardisation de certains aspects de l'étude par satellite qui s'appuyait sur des estimations de terrain provenant de la péninsule antarctique et de la mer de Ross pour calibrer les estimations satellite relatives à l'Antarctique de l'Est. Ces régions peuvent s'opposer à l'égard de plusieurs facteurs susceptibles d'affecter la calibration, y compris la structure des colonies, les régimes alimentaires et leur effet sur la réflectivité du guano, le substrat de fond affectant la détection, ou les changements liés à la densité de la nidification au fur et à mesure que les populations augmentent.

2.210 Pour terminer, WG-EMM-15/P03 évalue si les observations provenant des caméras sont aussi bonnes que les observations directes conformes aux méthodes standard du CEMP. Il est indiqué que les caméras peuvent produire des estimations non biaisées du succès reproductif (A6) et, alors que la phénologie de la reproduction (A9) peut être plus difficile à observer par caméras que directement, il pourrait être possible de reconstituer des observations des caméras qui réalisent un suivi efficace de certains événements A9.

2.211 Le groupe de travail note que le CEMP est défini par ses objectifs plutôt que par la série actuelle de méthodes standard. Il est possible d'augmenter le nombre de paramètres du CEMP, sur la base des méthodes standard, notamment ceux concernant la FBM du krill.

2.212 Selon le groupe de travail, les avancées technologiques sont de plus en plus sources de méthodes nouvelles et plus performantes pour le suivi de l'écosystème. Il est donc important de veiller à ce que les séries chronologiques actuelles restent robustes au fil des nouvelles méthodes mises en place. De ce fait, il convient de déterminer une série minimale de normes dont il faudra tenir compte avant d'accepter ou d'utiliser de nouvelles méthodes de suivi de l'écosystème. Il est nécessaire en particulier de comprendre les méthodes par lesquelles les données ont été collectées pour qu'une évaluation puisse être effectuée sur les façons d'utiliser les données pour émettre des avis.

2.213 Le groupe de travail reconnaît que dans l'avenir du développement du CEMP, il sera nécessaire de mieux utiliser les données existantes du CEMP, les données tirées d'autres sources et d'initiatives extérieures à la CCAMLR telles que le *Horizon Scan* du Comité scientifique pour la recherche antarctique (SCAR), le programme de l'ICED (*Integrating Climate and Ecosystem Dynamics in the Southern Ocean*) et le SOOS, afin de perfectionner les modèles de population et d'écosystème qui donneront alors une meilleure vision au niveau du système. Il estime que cet objectif pourrait être atteint dans un proche avenir par le biais d'un atelier de réflexion sur ces questions et fait observer qu'il y a eu de nombreuses avancées méthodologiques et de nouvelles sources de données depuis le dernier atelier d'évaluation du CEMP en 2003. Cet atelier pourrait faire l'objet d'une proposition de financement en 2016 par le fonds spécial du CEMP.

2.214 Taro Ichii (Japon) rappelle que des indices du CEMP très variés sont collectés depuis plus de 25 ans sans que leur utilité pour la gestion de la pêcherie de krill ait été évaluée. Il indique que les indices du CEMP devraient être minutieusement évalués lors de l'atelier d'évaluation du CEMP et que, si leur utilité n'est pas établie, le WG-EMM devra rester prudent quant à leur utilisation dans la 2<sup>e</sup> étape de la FBM.

2.215 Le document WG-EMM-15/32 souligne l'intérêt d'un nouvel inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) en Antarctique comme ressource scientifique pour le WG-EMM et le SC-CAMLR. Le travail de compilation de cet inventaire sur l'Antarctique qui avait été lancée par *BirdLife International* et le SCAR en 1998 a récemment été mené à terme grâce au soutien de l'Australie, des États-Unis, de la Norvège, de la Nouvelle-Zélande, du Royaume-Uni, de *Pew Charitable Trust* et de *British Birdwatching Fair*. L'Australie, les États-Unis, la Norvège, la Nouvelle-Zélande et le Royaume-Uni ont soumis conjointement un document de travail et un document d'information sur le rapport ZICO à la réunion du CPE en Bulgarie en juin 2015. Le groupe de travail est d'avis que cet inventaire est une ressource d'intérêt pour la CCAMLR. Il remercie les auteurs et les contributeurs de leur travail important. L'ensemble du rapport peut être librement téléchargé sur les sites de *BirdLife International* ([www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)) ou d'*Environmental Research and Assessment* ([www.era.gs/resources/iba/Important\\_Bird\\_Areas\\_in\\_Antarctica\\_2015\\_v5.pdf](http://www.era.gs/resources/iba/Important_Bird_Areas_in_Antarctica_2015_v5.pdf)). Il est prévu de travailler sur l'établissement de liens entre les ZICO terrestres et les zones marines importantes identifiées par les données de suivi.

#### WG-EMM-STAPP

2.216 Le groupe de travail fait le point sur les avancées du WG-EMM-STAPP pour atteindre l'objectif d'élaborer des estimations spatialement explicites de la consommation de proies par les prédateurs à respiration pulmonaire dans les sous-zones de la CCAMLR en Antarctique. L'état d'avancement en 2011 (WG-EMM-11/30) décrivait un programme de travail de cinq années, soit de 2011 à 2016, et indiquait qu'il faudrait un minimum de cinq ans pour réussir certaines étapes critiques (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphe 2.199). Le groupe de travail encourage le WG-EMM-STAPP à documenter ses progrès durant cette période et à en rendre compte à WG-EMM-16, ainsi qu'à déterminer quels autres travaux seront nécessaires par la suite et à indiquer la façon de procéder.

## Modèle d'évaluation intégrée

2.217 Le document WG-EMM-15/51 Rév. 1 résume de récents travaux de développement d'une structure de modélisation intégrée pour estimer la dynamique de la population de krill de la sous-zone 48.1. Le modèle s'appuie sur des ajustements statistiques aux données de capture et de distribution des longueurs issues de la pêcherie de krill, ainsi que sur les indices de biomasse et les distributions des longueurs issues des campagnes de recherche, pour estimer les paramètres avant de prévoir la dynamique du stock à des niveaux de capture prédéfinis. Le modèle permet de comparer la biomasse du stock reproducteur de krill prédite en fonction de futures captures prévues à celle dérivée des règles de décision de la CCAMLR. D'autres règles de décision sont également évaluées, lesquelles reposent sur une comparaison de la biomasse du stock reproducteur de krill à laquelle on pourrait s'attendre compte tenu de futurs niveaux de capture prédits et de celle à laquelle on pourrait s'attendre dans une situation sans pêche pendant la même période à l'avenir. Le modèle semble indiquer en particulier que si les observateurs collectaient deux fois plus de données de fréquence des longueurs qu'ils ne le font aujourd'hui et que ces données avaient les mêmes caractéristiques que les données actuelles, les estimations de l'état du stock issues du modèle ne varieraient pratiquement pas. En revanche, il est fort probable qu'un changement de la précision des prélèvements totaux ait une incidence sur les évaluations de l'état du stock. Les résultats de ce document ont des conséquences pour l'observation scientifique de la pêcherie de krill.

2.218 Le document WG-EMM-15/P07 donne des précisions sur le modèle et le cadre d'assimilation de données et évalue les effets d'un ajustement à différentes combinaisons de données de campagnes d'évaluation ainsi que de l'utilisation de deux formes de sélectivité.

2.219 Le groupe de travail reconnaît l'importance de l'élaboration d'une série de diagnostics pour évaluer la performance des modèles d'évaluation, un sujet qui a déjà été abordé lors du WG-SAM-15 (annexe 5, paragraphes 2.34 à 2.37). Il suggère que les auteurs de WG-EMM-15/51 Rév. 1 et 15/P07 produisent régulièrement des diagnostics équivalents permettant d'évaluer l'ajustement du modèle, du fait notamment que ce modèle est une modification de celui qui a été examiné lors du WG-SAM-14. Selon lui, ce modèle et les diagnostics devraient être revus lors du WG-SAM-16 et leur développement devrait se faire par l'intermédiaire d'un « e-groupe ». Une réunion se déroulant durant les réunions du WG-EMM et du WG-SAM pourrait constituer le cadre souhaité pour un examen du modèle (paragraphe 5.4).

2.220 G. Watters précise qu'il est prévu de faire examiner le modèle par le centre d'experts indépendants, aux États-Unis, en mars 2016. Si possible, le compte rendu de cette évaluation sera présenté au groupe de travail du SC-CAMLR le mieux placé pour traiter la question (WG-SAM-16).

2.221 Le groupe de travail aborde également les points suivants relatifs à la variabilité et à l'incertitude dans le contexte des modèles d'évaluation intégrée :

- i) l'échelle spatiale à laquelle un modèle d'évaluation est appliqué a des conséquences pour le degré de variabilité dans les résultats du modèle, en particulier compte tenu de la forte variabilité des données observationnelles à l'échelle de la sous-zone et à l'échelle locale

- ii) la hausse du nombre de paramètres dans le modèle d'évaluation pourrait rendre difficile l'interprétation de l'incertitude structurelle par rapport à l'incertitude observationnelle. C'est notamment le cas de ce modèle dans lequel les paramètres de sélectivité, de capturabilité, de mortalité naturelle, de  $B_0$  et de *steepness* sont estimés simultanément – paramètres qui ne sont pas différenciés dans les modèles intégrés et de ce fait, les résultats de diagnostic sont essentiels pour comprendre l'ajustement du modèle avant que les projections de stock puissent être évaluées.

2.222 Le groupe de travail note que l'estimation de niveaux élevés de variation du recrutement de krill a des conséquences pour les règles de décision de la CCAMLR ; pour en tenir compte, on pourrait utiliser un modèle de prévision tel que celui utilisé pour le poisson des glaces (*Champscephalus gunnari*) ou encore un modèle similaire à celui proposé dans de la Mare *et al.* (1998). Il note par ailleurs que l'application des règles actuelles de décision concernant le krill entraînerait comme prévu des captures relativement stables au cours du temps, mais qu'une règle fondée sur F et reposant sur des projections à court terme, telle que celles utilisées pour le poisson des glaces, pourrait éventuellement entraîner des limites de capture fortement variables difficiles à gérer. Il est important de noter que tout changement de la règle de décision dans le cadre de l'approche par étapes de la FBM doit tenir compte des changements environnementaux. Une évaluation des propriétés de différentes règles de décision pourrait s'inscrire dans un programme de travail sur la FBM (paragraphe 2.132).

2.223 Le groupe de travail conclut que les modèles d'évaluation intégrée pourraient être utilisés dans les stratégies de FBM concernant le krill. Il reconnaît également l'utilité des approches d'ensemble pour l'évaluation intégrée de l'écosystème, et note la contribution du modèle d'évaluation présenté dans WG-EMM-15/36 à cet égard.

#### Collecte des données acoustiques des navires de pêche

2.224 J. Watkins présente un résumé de la réunion 2015 du SG-ASAM. Le document SG-ASAM-15 mentionne que des scientifiques travaillant avec le SG-ASAM ont rédigé et présenté un document intitulé « *The use of fishing vessels to provide acoustic data on the distribution and abundance of Antarctic krill and other pelagic species* » (ou : Recours aux navires de pêche pour fournir des données acoustiques sur la répartition et l'abondance du krill antarctique et d'autres espèces pélagiques) décrivant une étude entreprise par le SG-ASAM sur la preuve du concept. J. Watkins indique à la présente réunion que ce document vient d'être accepté pour publication dans une édition spéciale de *Fisheries Research* sur le thème « *Fishing vessels as scientific platforms* » (ou : les navires de pêche comme plates-formes scientifiques).

2.225 Le groupe de travail reconnaît que l'attention du SG-ASAM, qui actuellement est fixée sur l'utilisation des données acoustiques des navires de pêche pour fournir des informations qualitatives et quantitatives sur la répartition et l'abondance du krill, représente un élément important des discussions en cours sur la FBM.

2.226 Un manuel d'instruction décrivant les protocoles de collecte des données acoustiques, le réglage des instruments et les métadonnées nécessaires, à l'intention des navires pêchant le krill, forme l'appendice D du rapport du SG-ASAM-15 (annexe 4). Le groupe de travail

reconnait qu'il s'agit là d'un document très clair et concis qui peut maintenant être utilisé par les navires de pêche pour collecter les données acoustiques la saison prochaine.

2.227 Le SG-ASAM-15 a noté le rôle clé des observateurs du SISO dans la collecte des données acoustiques. Le groupe de travail est d'avis que les observateurs à bord des navires de pêche jouent un rôle important dans la collecte des données acoustiques et des métadonnées correspondantes, comme cela est expliqué en appendice D de l'annexe 4.

2.228 Le groupe de travail estime qu'il est nécessaire d'obtenir des informations sur la distribution des fréquences de longueur du krill pour générer des estimations de la densité du krill au moyen des données acoustiques collectées sur les navires de pêche. Alors que les observateurs échantillonnent régulièrement la capture de krill pour en tirer des mesures de longueurs, il serait bon de s'assurer qu'il est tenu compte de la sélectivité dans la taille du krill de la capture lorsqu'on détermine la TS du krill.

2.229 Le groupe de travail prend note de la recommandation du SG-ASAM-14 et s'accorde sur la priorité à donner à la collecte des données acoustiques sur les radiales de la CCAMLR (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 4, tableau 2). SG-ASAM-15 en a choisi un sous-ensemble dans chaque sous-zone en fonction de leur intérêt biologique et océanographique. Le groupe de travail approuve ces recommandations et est d'avis que, afin d'utiliser les données collectées le long des radiales désignées pour étudier la variation temporelle de l'abondance de krill, il conviendrait d'échantillonner les radiales le plus souvent possible au cours de la saison de pêche.

2.230 Le groupe de travail note que pour la mise en place de procédures de FBM, il serait plus utile de mettre l'accent sur des passages répétés en une même saison sur ces radiales sélectionnées (peut-être par différents navires équipés comme il se doit) que sur un passage unique sur d'autres radiales.

2.231 Le groupe de travail recommande de présenter au secrétariat de la CCAMLR les données acoustiques collectées par des navires de pêche le long des radiales proposées pour qu'elles fassent l'objet d'une analyse commune par les participants à la prochaine réunion du SG-ASAM. Les résultats de cette analyse commune devront être présentés à la prochaine réunion du WG-EMM (paragraphe 2.150). Le groupe de travail note que ce processus permettra d'élargir l'utilisation, l'évolution et la dissémination des protocoles d'analyse recommandés.

2.232 Le groupe de travail note qu'en fournissant des informations au secrétariat de la CCAMLR sur la date des passages sur les radiales en temps quasi-réel, on faciliterait le calendrier des passages répétés sur les radiales. Cette solution pourrait également constituer une publicité positive pour les armements qui se sont engagés à fournir des données acoustiques en vue du processus de FBM.

#### Campagnes scientifiques menées par des navires de pêche

2.233 Le document WG-EMM-15/54 décrit l'analyse de cinq campagnes d'évaluation annuelles du krill effectuées entre 2011 et 2015 dans la sous-zone 48.2 par deux navires de pêche. Les cinq campagnes d'évaluation ont été entreprises à la même époque chaque année sur les mêmes radiales nominales, or, du fait de la différence de l'importance des glaces de

mer présentes dans le secteur, les zones couvertes chaque année par les campagnes d'évaluation sont très différentes. Les navires de pêche étaient équipés de systèmes d'échosondeurs semblables, mais les fréquences disponibles variaient entre les navires et les années, si bien qu'il n'y a pas de fréquence unique qui puisse servir chaque année à générer une série cohérente d'estimations de la biomasse du krill. Une grande partie de la zone couverte par la campagne d'évaluation se situe au sud des îles Orcades du Sud, or cette région est fréquemment recouverte de glaces de mer à l'époque de la campagne d'évaluation. Pour pallier la variabilité due au fait que les secteurs couverts sont différents d'une année sur l'autre, on a défini une strate couvrant les sections de radiales ayant été couvertes chaque année, à l'exception de 2013, au nord des îles Orcades du Sud.

2.234 Le groupe de travail note que les travaux qu'il est prévu de mener dans le cadre des études britannico-norvégiennes en janvier/février 2016 devraient contribuer à l'échantillonnage de cette région et en particulier en ce qui concerne la répartition géographique, l'abondance et le flux potentiel du krill à travers la principale zone de pêche au nord-ouest des îles Orcades du Sud.

2.235 Le groupe de travail note que la fréquence de 70 kHz n'avait jamais été utilisée dans le cadre de la CCAMLR, que ce soit dans le processus d'identification des cibles ou en tant que fréquence servant à l'estimation de la densité du krill. Le document WG-EMM-15/54 soulève de nombreuses questions sur l'utilisation de cette fréquence et sur d'autres points (paragraphe 2.233) en rapport avec les travaux du SG-ASAM. Le groupe de travail recommande de soumettre ce document à ce dernier.

2.236 Le document WG-EMM-15/54 présente les distributions de fréquence des longueurs du krill collectées lors des campagnes acoustiques et qui mettent en évidence une classe d'âge importante en 2012 (détectée en tant que cohorte de 25 mm). Le groupe de travail note que cette cohorte a été détectée pendant les campagnes d'évaluation menées dans la sous-zone 48.1 dans le cadre du programme US AMLR, ainsi que dans les distributions de fréquence des longueurs fournies par les observateurs scientifiques embarqués sur des navires de pêche et dans le rapport sur la pêcherie de krill (WG-EMM-15/30). De plus, d'après une compilation de toutes les données des campagnes d'évaluation d'été et d'hiver, collectées par l'Allemagne, le Pérou et les États-Unis de 2012 à nos jours, il est possible de voir l'évolution de cette classe d'âge en suivant cette cohorte sur une période de trois ans. D'autre part, il convient également de noter qu'aucun autre recrutement significatif n'a été relevé pendant cette période.

2.237 Le groupe de travail note que, selon les données présentées dans le rapport sur la pêcherie de krill (WG-EMM-15/30), sur une échelle temporelle longue, des pics de recrutement important sont visibles épisodiquement (en 2008 et 2012, par exemple). Le groupe de travail rappelle qu'une variabilité si extrême du recrutement annuel se répercute sur les stratégies de gestion qui seraient très différentes de celles qui seraient nécessaires si le recrutement était toujours faible d'année en année.

2.238 Le groupe de travail note combien il est important de comprendre les stratégies de pêche des navires de pêche, notamment pour déterminer les densités essentielles requises pour la pêche, ou quels signes pourraient servir à sélectionner les zones de pêche. Il rappelle que l'atelier organisé par l'association des armements exploitant le krill de manière responsable (ARK) à Punta Arenas, au Chili (juin 2014) avait été un forum très utile pour communiquer directement avec les capitaines de pêche et autres personnes responsables des stratégies de

pêche à appliquer. Toutefois, le groupe de travail note que les armements ne sont pas tous représentés à la réunion de l'ARK et que le SC-CAMLR devrait envisager des mécanismes qui permettraient d'entamer un dialogue officiel avec tous les pêcheurs.

#### Propositions de campagnes d'évaluation du krill

2.239 Le document WG-EMM-15/43 présente les grandes lignes du plan japonais de campagnes d'évaluation de l'Antarctique de l'Est.

2.240 Deux sortes de campagnes d'évaluation sont proposées :

- i) Une campagne d'évaluation annuelle menée par un navire d'observation des cétacés équipé d'un système d'échosondeur scientifique, d'un filet vertical et d'un système de sonde CTD (conductivité, température, profondeur). Ces campagnes d'évaluation seraient effectuées pendant 12 ans, en suivant un schéma stratifié en zigzag optimisé for l'observation des baleines. Leur objectif est, entre autres, d'obtenir un indice d'abondance relative du krill.
- ii) Une campagne d'évaluation spécialement dédiée au krill menée par un chalutier de recherche équipé d'un système d'échosondeur scientifique mufti-fréquences, d'un filet de recherche de type RMT8 ou IKMT et d'un échantillonneur d'eau CTD/à plusieurs bouteilles. Ces campagnes d'évaluation seraient réalisées une fois pendant chacune des deux périodes de six ans, seraient d'une conception compatible avec les protocoles des campagnes d'évaluation de la CCAMLR et couvriraient une zone semblable à celles utilisées lors des campagnes précédentes de la région (BROKE en 1996 et BROKE West en 2006). L'objectif principal est d'obtenir un indice d'abondance absolue de krill.

2.241 Le groupe de travail note que la conception de la campagne d'évaluation est importante pour déterminer si les résultats de ces travaux présenteront de l'intérêt pour le WG-EMM et la CCAMLR.

- i) La campagne d'évaluation menée par le navire d'observation des cétacés a été conçue en premier lieu pour des travaux qui ne relèvent pas de la CCAMLR. La collecte de données sur l'écosystème du krill était également proposée en plus de l'observation des baleines. Cependant, le modèle proposé de la campagne d'observation des cétacés ne s'aligne pas sur les modèles de campagnes établis par la CCAMLR pour le suivi du krill.
- ii) À cet égard, il est noté que ce modèle de campagne d'observation des cétacés consisterait en un schéma en zigzag de phases d'observation par l'observateur indépendant en alternance avec des phases d'observation de très près. Cela soulève deux questions potentielles qui devraient être examinées dans le contexte d'une campagne d'évaluation de l'écosystème du krill : i) cette campagne implique de s'approcher des cétacés pour en confirmer l'identification, déterminer la taille des troupes et dans certains cas, prendre des échantillons (biopsie et identification par photo), ii) il conviendra également de tenir compte du fait que les campagnes d'évaluation en zigzag produisent un effort d'échantillonnage irrégulier.

- iii) Le groupe de travail note que les campagnes de repérages visuels de cétacés couvriraient des secteurs dans lesquels peu de données océanographiques ont été collectées par le passé. De ce fait, il serait bon de déployer régulièrement des CTD non récupérables pendant ces campagnes. À cet égard, le groupe de travail a été informé que des données océanographiques des 24 dernières années de campagnes de repérages visuels de cétacés étaient maintenant disponibles et pouvaient être utilisées par la communauté scientifique ([icrwhale.org/pdf/oceanographicdata.pdf](http://icrwhale.org/pdf/oceanographicdata.pdf)). Il note également que cette zone est couverte irrégulièrement par des bouées météorologiques dérivantes et qu'il conviendrait d'envisager la possibilité d'en déployer d'autres dans le cadre de programmes internationaux pertinents.
- iv) Le document WG-EMM-15/43 propose de mener deux campagnes d'évaluation dédiées au krill dans deux régions séparées de l'Antarctique de l'Est, dans les secteurs couverts par les anciennes campagnes d'évaluation BROKE et BROKE West. Le groupe de travail recommande, du fait qu'il y aurait deux campagnes d'évaluation de ce type sur une période de 12 ans, de les effectuer toutes les deux dans la même région et en suivant le même modèle, ce qui permettrait une meilleure couverture temporelle d'une même zone.
- v) Le groupe de travail note que différents engins d'échantillonnage au filet et protocoles sont proposés pour les deux types de campagne d'évaluation : un petit filet vertical remorqué avec une lumière, stroboscopique ou non, dans les campagnes de repérage visuel de cétacés, par opposition à un chalut de recherche oblique remorqué pour le krill dans les campagnes d'un type approuvé par la CCAMLR. Compte tenu de ces différences, le groupe de travail souhaite voir effectuer des comparaisons entre les filets et sur l'incidence de l'utilisation d'une lumière pour pêcher le krill.
- vi) Le groupe de travail encourage la soumission de détails sur les objectifs généraux du programme de recherche pour faciliter l'interprétation de la conception de la campagne d'évaluation. Reconnaissant que le document WG-EMM-15/43 est une proposition préliminaire, et compte tenu des dates différentes des deux types de campagnes d'évaluation, le groupe de travail recommande de soumettre un document plus détaillé sur la proposition concernant la campagne d'évaluation du krill à la prochaine réunion du WG-EMM. À l'égard des campagnes de repérage visuel de cétacés, il est noté que la première est prévue pour la saison prochaine. Toutefois, le groupe de travail n'est pas en mesure actuellement d'évaluer l'utilité des données de ce type de campagne. Il est décidé que des informations détaillées sur la conception de la campagne d'évaluation seraient soumises avec les données de la première de ces campagnes d'évaluation à la prochaine réunion du SG-ASAM (pour examiner l'utilité des données acoustiques pour estimer l'abondance relative et absolue du krill), du WG-SAM (pour évaluer le schéma de la campagne d'évaluation, et en particulier les compromis entre le but principal qui est la collation d'informations sur les cétacés et le but secondaire qui est la collation d'informations sur le krill) et du WG-EMM (pour examiner les résultats).

## Coordination multinationale

2.242 Le groupe de travail réalise que ce point de l'ordre du jour est beaucoup plus vaste que ne le suggère la soumission d'un document unique (WG-EMM-15/27). Il note que le SG-ASAM-15 (annexe 4) a démontré la possibilité d'un effort coordonné de la flotte de pêche. D'autres documents suggèrent d'avoir recours à l'effort coordonné de navires de pêche de plusieurs nations pour réaliser les observations nécessaires pour la FBM (WG-EMM-15/04, 15/10, 15/33). Le groupe de travail est d'avis qu'il serait bon de considérer la coordination multinationale comme un point d'ordre du jour régulier du WG-EMM pour garantir que la collecte des données nécessaires pour la FBM progresse.

2.243 Le document WG-EMM-15/27 discute des conditions d'une nouvelle campagne d'évaluation à l'échelle d'une zone qui couvrirait les sous-zones 48.1 à 48.4. Le document fait référence à l'article II de la Convention qui dispose que l'exploitation ne doit pas avoir d'impact sur la réalisation de l'objectif visant à garantir une population reproductrice capable d'assurer un recrutement stable. Les auteurs recommandent au WG-EMM d'examiner la nécessité de telles campagnes d'évaluation et, si elles leur semblent importantes, d'établir un processus de planification qui permettra d'apporter une réponse efficace aux prochaines demandes de campagnes d'évaluation à l'échelle d'une zone.

2.244 Le document souligne que les campagnes d'évaluation à l'échelle des sous-zones mettent en évidence une variabilité élevée sans tendance et qu'il existe de grandes incertitudes associées à l'impact des flux à l'intérieur des régions et entre elles, que le suivi actuel ne peut résoudre. Une campagne d'évaluation à l'échelle de la zone devrait aider à mieux comprendre ces incertitudes dans les évaluations actuelles. La FBM nécessite des évaluations de stocks à l'échelle des sous-zones, mais un autre document (WG-EMM-15/10) suggère que celles-ci devraient être combinées avec des campagnes d'évaluation à l'échelle de la zone effectuées par intermittence ou à intervalles réguliers.

2.245 Le document WG-EMM-15/27 présente des considérations d'ordre pratique pour la planification d'une campagne d'évaluation du krill à l'échelle de la zone en faisant référence à la campagne CCAMLR-2000 et donne une base pour les discussions du WG-EMM sur l'établissement d'un processus de planification. Le document suggère de suivre bien des procédures adoptées lors de la campagne CCAMLR-2000, mais aussi de tenir compte des avancées dans divers domaines tels que la gestion des données ou le traitement des données acoustiques. Le document souligne que, dans le cas où une campagne d'évaluation de ce type serait réalisée, l'inclusion de l'effort de pêche des navires non seulement serait réaliste, mais elle serait la seule option viable. De ce fait, comme la planification prendra un certain temps et sera difficile, elle devra débiter dès maintenant si une telle campagne d'évaluation doit être menée dans un futur relativement proche.

2.246 Le groupe de travail accueille favorablement cette initiative. La campagne CCAMLR-2000 ayant été une tâche compliquée, le groupe de travail est conscient qu'une nouvelle campagne d'évaluation entreprise avec davantage de navires sera plus coûteuse en temps et en effort de coordination et de planification. Il est d'avis que cet exercice devrait bénéficier de l'expérience acquise dans la coordination de tâches complexes dans d'autres secteurs de la zone de la Convention. Il estime par ailleurs qu'il importe de tenir compte des autres activités se déroulant en Antarctique pour s'assurer d'une coordination spatio-temporelle avec ces

activités sans compliquer la planification et l'exécution de la campagne d'évaluation. Il pourrait être utile, par exemple, de coordonner certaines activités avec le SOOS (WG-EMM-15/61).

2.247 La Chine, la République de Corée et la Norvège confirment la volonté de leur industrie de participer à des campagnes d'évaluation multinationales coordonnées à l'échelle des sous-zones, ce qui souligne la possibilité à l'avenir d'avoir recours à un effort multinational des navires de pêche pour effectuer des campagnes d'évaluation à l'échelle de la zone. L'un des défis sera de réussir à combiner en une même année la fin des campagnes d'évaluation à l'échelle des sous-zones et la campagne d'évaluation à l'échelle de la zone menée par la CCAMLR. Le succès d'un effort coordonné semblable au sein du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) démontre les possibilités d'un tel effort. Le groupe de travail souligne qu'une définition des questions scientifiques de base est nécessaire comme base de planification et d'exécution d'une campagne d'évaluation à l'échelle de la zone.

2.248 Le groupe de travail demande aux Membres qui entreprennent des activités de pêche au krill d'entrer en contact avec leurs représentants de l'industrie pour déterminer si leurs navires pêchant le krill seraient prêts à participer à ces activités de recherche.

2.249 Le groupe de travail rappelle l'avis qu'il a émis l'année dernière (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.39) selon lequel il est peu probable que des estimations absolues de la biomasse du krill de l'ensemble de la zone 48 soient disponibles régulièrement et qu'il sera donc important d'avoir des approches de gestion qui ne comptent pas sur des données qui risquent de ne pas être disponibles aux échelles spatio-temporelles requises pour une approche de gestion donnée. Toutefois, le groupe de travail décide que les campagnes d'évaluation à grande échelle fournissent des données essentielles sur la variabilité et les tendances dans les campagnes d'évaluation à l'échelle des sous-zones et sur la répartition géographique et l'abondance du krill, ainsi que sur l'impact du changement climatique sur le krill.

## **Gestion spatiale**

### **Aires marines protégées (AMP)**

Domaine 1 de planification des AMP (ouest de la péninsule antarctique et sud de la mer du Scotia)

3.1 Le document WG-EMM-15/34 fait un compte rendu d'un atelier national visant à identifier les objectifs des parties prenantes des États-Unis et leurs priorités en matière de protection à l'égard d'une ou de plusieurs AMP dans le domaine 1 de planification. L'atelier, accueilli par des scientifiques du programme US AMLR, s'est tenu à La Jolla (États-Unis) en mars 2015. Les États-Unis s'intéressant tout particulièrement au domaine 1 de planification, le but de l'atelier était de compiler une documentation et de fournir une base pour les prochaines collaborations et discussions sur la planification des AMP dans cette région.

3.2 Parmi les principaux résultats de l'atelier, on note :

- i) la liste des objectifs spécifiques des AMP du domaine 1
- ii) la carte des priorités en matière de protection spatiale, sur la base de la liste des objectifs. Celle-ci a été réalisée en ayant recours à l'opinion d'experts, à savoir en demandant à des groupes de participants d'assigner des niveaux de priorité à diverses régions à travers du domaine de planification, pour tenter de remplir tous les objectifs définis
- iii) des estimations des niveaux de conservation visés, déduites de ces priorités, en vue de leur application dans des outils d'aide à la décision tels que Marxan
- iv) l'opinion des parties prenantes sur la taille et la durée des AMP, les outils de gestion (p. ex. les zones sans capture, les restrictions relatives aux engins et les fermetures saisonnières) pouvant être nécessaire pour atteindre divers objectifs des AMP, et les efforts de recherche et de suivi encore nécessaires pour étayer les AMP.

3.3 L'atelier a également examiné une série de couches de données nouvellement compilée sur la répartition spatiale du zooplancton, des poissons et des grands prédateurs, l'environnement physique et la répartition des activités de pêche, de tourisme et de recherche dans le domaine 1. La plupart de ces données ont par la suite été mises à disposition en tant que fichiers SIG pour les besoins du second atelier international sur l'identification d'AMP dans le domaine 1 (voir paragraphes 3.8 à 3.11).

3.4 Les participants à l'atelier ont considéré comme prioritaire la protection du plateau continental et des eaux côtières de l'ouest de la péninsule antarctique, depuis l'île Alexander et la baie Marguerite au nord-est à l'extrémité de la péninsule et l'île Joinville, y compris plusieurs îles et archipels tels que les îles Shetland du Sud. Ces zones coïncident pour beaucoup avec les zones d'étude du LTER Palmer et de l'US AMLR, et leur choix correspond aux aspirations des parties prenantes de « préserver l'intégrité des études existantes ». Les plus hauts niveaux de conservation ont été attribués pour deux petits canyons traversant le plateau continental au nord de l'île Livingston et pour le détroit de Gerlache qui est une nourricerie côtière pour le krill à l'état larvaire.

3.5 Les participants à l'atelier ont par ailleurs convenu que la taille d'une AMP devrait être déterminée par la surface nécessaire pour atteindre les objectifs spécifiques ; que la durée de protection des AMP dépend de plusieurs questions scientifiques ; et que les efforts de recherche et de suivi internationaux menés actuellement dans le domaine 1 offrent une base de référence utile pour évaluer les changements à venir.

3.6 Le groupe de travail remercie G. Watters de ce compte rendu instructif qui souligne bien les zones dont la protection semble importante pour les parties prenantes des États-Unis. Il indique que la participation des parties prenantes à ces discussions est des plus utiles, et note en particulier la réponse positive de l'Association internationale des organisateurs de voyages en Antarctique qui était heureuse d'avoir participé à ce processus.

3.7 G. Watters précise que le niveau de protection actuel de certains secteurs par des ZSPA et des zones spécialement gérées de l'Antarctique (ZSGA) n'a pas influencé les

priorités des parties prenantes, et que ces secteurs étaient de trop petite taille pour avoir une influence significative sur les résultats. Dans ce groupe de parties prenantes, les opinions sur la possibilité d'accorder la priorité à l'AMP existante des îles Orcades du Sud étaient très diverses, mais il a été noté que ce secteur était situé en dehors du secteur présentant le plus d'intérêt pour les États-Unis.

3.8 Le document WG-EMM-15/42 présente un compte rendu du Second atelier international d'identification des AMP dans le domaine 1 de planification. Cet atelier s'est déroulé à Buenos Aires (Argentine) du 25 au 29 mai 2015 sous la double responsabilité d'Enrique Marschoff (Argentine) et de Javier Arata (Chili). Y ont participé des représentants de l'Argentine, du Chili, de l'Allemagne, de la Norvège, du Royaume-Uni, des États-Unis, de l'Union européenne, des ONG et l'industrie de la pêche.

3.9 Le groupe de travail remercie les responsables et participants à l'atelier et se félicite de l'avancement des travaux concernant la planification des AMP dans le domaine 1. Il reconnaît que l'atelier de Buenos Aires avait été l'occasion pour les Membres de faire le bilan des travaux accomplis par l'Argentine et le Chili et d'y contribuer.

3.10 Les données disponibles, nouvelles ou actualisées, ont été communiquées avant le début de la réunion par le biais d'un « e-groupe ». Dans le cadre des activités préliminaires, l'Argentine, le Chili, les États-Unis et le Royaume-Uni avaient organisé des ateliers nationaux dans l'objectif de i) compiler de nouvelles données, ii) discuter de différents objectifs de conservation, iii) analyser la modélisation de l'habitat des manchots et iv) identifier les zones hautement prioritaires pour la conservation dans le domaine 1.

3.11 Les discussions de l'atelier étaient axées sur l'examen et l'analyse des données nouvelles ou actualisées, ainsi que sur le développement des objectifs de conservation. De nombreuses données nouvelles avaient été présentées à l'égard d'objectifs pour lesquels il manquait des informations, telles que la répartition géographique des proies (krill larvaire et adulte, krill des glaces (*Euphausia crystallorophias*), krill à gros yeux (*Thysanoessa macrura*) et salpes), les secteurs importants pour le cycle vital du zooplancton (nurseries de krill), la répartition géographique des cétacés non reproducteurs, les colonies de manchots empereurs (*Aptenodytes forsteri*) et de gorfous macaroni, ainsi que de nouvelles informations sur les communautés benthiques. Les données actualisées traitaient des nouvelles classifications des canyons, de l'étendue minimum et maximum des glaces de mer, des colonies de prédateurs avec des zones tampons pertinentes et des données de suivi (répartition géographique des reproducteurs et des non-reproducteurs) et des secteurs importants pour le cycle biologique des poissons.

3.12 Lors d'ateliers précédents, il avait semblé que le logiciel Marxan était l'outil le plus apte à guider la prise de décision dans la conception d'un système d'AMP dans le domaine 1. L'atelier a reconnu qu'il était utile d'explorer toute une gamme de scénarios différents dans Marxan pour mieux comprendre l'influence des objectifs de conservation et les couches de coûts. Il a, de plus, fixé des paramètres pour trois différents scénarios de protection (faible, moyenne et élevée) pour les analyses par Marxan. Les discussions ont également porté sur la définition d'une couche de coûts, l'examen des données disponibles sur les activités anthropiques et l'étude des paramètres utilisés dans l'estimation.

3.13 L'atelier a noté qu'il était important d'examiner l'établissement d'AMP dans le domaine 1 dans le contexte du développement de la FBM de la pêcherie de krill.

3.14 De plus, l'atelier a souligné qu'il convenait d'examiner la zone située à la limite des domaines 1 et 3 (domaine de planification de la mer de Weddell), car la région nord de la péninsule antarctique est une zone d'intérêt écologique particulier. Il est suggéré aux personnes travaillant sur les processus de planification tant du domaine 1 que de l'AMP de la mer de Weddell de profiter du document WG-EMM-15 pour discuter des questions et des approches communes pour cette région limitrophe.

3.15 Le groupe de travail remercie les responsables et participants à l'atelier et se félicite de l'avancement des travaux concernant la planification des AMP dans le domaine 1.

3.16 J. Arata et M. Santos indiquent qu'un atelier bilatéral argentino-chilien se tiendra en décembre 2015, avec pour objectif de présenter un projet de proposition d'AMP en 2016 ou 2017.

3.17 M. Santos annonce que de nouvelles mises à jour seront effectuées sur l'emplacement des colonies de manchots et sur les couches de données de suivi de prédateurs, et que tous les membres y auront accès par l'intermédiaire du e-groupe de planification du domaine 1. M. Santos indique que, comme l'atelier en avait convenu, les fichiers d'entrée de Marxan seront téléchargés vers le serveur dans cet e-groupe pour encourager d'autres membres à effectuer leur propre analyse.

3.18 Le groupe de travail discute de la manière dont d'autres processus de gestion spatiale (ZSPA, ZSGA, sites du CEMP, écosystèmes marins vulnérables (VME) et l'AMP existante des îles Orcades du Sud) s'intègrent dans le processus de planification plus large du domaine 1. J. Arata note que des analyses seront effectuées par Marxan, tant avec que sans VME et aires protégées existantes, pour explorer dans quelle mesure ces secteurs peuvent influencer la sélection de nouveaux secteurs de protection sur la base des objectifs de conservation. Il note que les sites du CEMP ne sont pas protégés par la CCAMLR et qu'ils ne font pas partie des données d'entrée de l'analyse Marxan, mais qu'il pourrait être utile d'examiner comment la gestion spatiale de secteurs entourant les sites du CEMP pourrait contribuer à la FBM, dans le contexte des objectifs de conservation du domaine 1 concernant des zones de référence scientifiques. Il note par ailleurs qu'alors que l'AMP existante des îles Orcades du Sud n'a pas été conçue dans le contexte plus large du domaine 1, il est bon d'examiner en quoi elle contribue aux objectifs de conservation du domaine 1.

3.19 C. Jones suggère d'inclure l'examen des sites du CEMP dans le cadre du processus de planification des AMP dans les travaux qui mèneront à la 2<sup>e</sup> étape de la gestion par rétroaction, peut-être en fermant ou en limitant la pêche au krill à proximité des sites du CEMP sélectionnés.

3.20 Le groupe de travail note également l'importance du contexte plus large, circumpolaire, de certaines des couches de données incluses dans ces analyses régionales, telles que le degré auquel les caractéristiques géomorphiques telles que les hauts-fonds présents dans le domaine 1 sont représentées dans l'ensemble de la zone de la Convention.

3.21 Le document WG-EMM-15/41 décrit une étude des changements de la structure des populations d'espèces benthiques communes de l'AMP proposée de Stella Creek, à proximité de la base Akademik Vernadsky. Il présente les résultats des campagnes d'évaluation en plongée de deux saisons d'observations (2012 et 2014). Il s'agit là d'une méthode non-destructive reposant sur l'analyse de photos sous-marines. L'étude décrit les changements de

la structure de la population de trois espèces communes (la bernique *Nacella concina*, l'oursin *Sterechinus neumayeri* et l'étoile de mer *Odontaster validus*). Les auteurs ont l'intention de poursuivre ce suivi de la dynamique de la population d'espèces communes et de leur dépendance des caractéristiques hydrologiques de l'AMP de Stella Creek.

3.22 Le groupe de travail se félicite de la poursuite des travaux dans la région et note qu'il serait utile d'incorporer l'examen de cette proposition dans le processus de planification plus large des AMP du domaine 1. Il mentionne d'autre part qu'il avait été suggéré de considérer cette proposition comme une ZSPA et non comme une AMP. L'examen des menaces actuelles et l'urgence d'une protection seront des facteurs importants pour déterminer le meilleur moyen d'accorder une protection à ce secteur.

3.23 Le groupe de travail note que les prochaines interactions SC-CAMLR–CPE pourraient offrir l'occasion de discuter de la possibilité d'harmoniser les systèmes respectifs d'aires protégées de ces deux organisations.

#### Domaines 3 et 4 de planification des AMP (mer de Weddell)

3.24 T. Brey et Katharina Teschke (Allemagne) présentent trois documents scientifiques de support en soutien d'une AMP de la CCAMLR dans la mer de Weddell : WG-EMM-15/38 Rév. 1 (Partie A : Contexte général de l'établissement d'AMP et documentation sur le secteur de planification des AMP) ; WG-EMM-15/39 (Partie B : Description des données spatiales disponibles) ; et WG-EMM-15/46 (Partie C : Analyse des données et mise en place de scénarios d'AMP).

3.25 Le groupe de travail loue le groupe du projet de l'AMP de la mer de Weddell pour le travail énorme qu'il a déjà réalisé. Une grande quantité de données pertinentes a été compilée pour le domaine de planification de la mer de Weddell, ce qui représente une base solide pour le processus de planification des AMP. Le groupe de travail note également que l'atelier international d'experts qui s'est tenu à Berlin (Allemagne) en avril 2015 offrait une excellente occasion de discuter des couches de données et des objectifs de conservation.

3.26 Le document WG-EMM-15/38 Rév. 1 comprend quatre chapitres : i) un bref exposé d'ordre général sur l'établissement des AMP, ii) les limites du domaine de planification, iii) une description complète de l'écosystème de la mer de Weddell et iv) les futurs travaux. Le document WG-EMM-15/39 comporte des informations sur les données environnementales et les paramètres biologiques, avec une description des nouveaux jeux de données qui ont été ajoutés et des mises à jour des jeux de données existants.

3.27 En complément des informations fournies dans le chapitre 1 de WG-EMM-15/38 Rév. 1, P. Trathan rappelle au groupe de travail l'avancement à l'ONU des travaux du « Groupe de travail spécial officieux à composition non limitée chargé d'étudier les questions relatives à la conservation et à l'exploitation durable de la biodiversité marine dans les zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale ».

3.28 T. Brey explique que des informations sur les poissons pélagiques seront ajoutées à la prochaine version de l'analyse et que les données russes sur la légine le seront dès qu'elles seront disponibles. Un autre chapitre scientifique d'ordre général sur les poissons démersaux est en cours de préparation.

3.29 Le groupe de travail rappelle que les données sur la légine de la mer de Weddell ont été mises en quarantaine (CCAMLR-XXXIII, paragraphe 3.12).

3.30 T. Brey explique que certaines couches de données restent à mettre à jour, y compris la couche concernant les communautés d'éponges. Il indique qu'une fois que les couches de données auront été terminées, elles seront publiées dans un répertoire de données tel que Pangaea ([www.pangaea.de](http://www.pangaea.de)), qui assignera un numéro identifiant d'objet numérique (DOI pour *Digital Object Identifier*) unique à chaque jeu de données. Ce numéro peut être utilisé lorsque les données sont téléchargées vers la base de données CCAMLR correspondante. Les numéros de version seront inclus pour permettre le suivi de l'historique de chaque jeu de données.

3.31 Lors de la discussion de la documentation scientifique disponible sur le domaine de planification de la mer de Weddell, le groupe de travail suggère de séparer les différents chapitres de WG-EMM-15/38 Rév. 1 et de les annexer aux couches de données respectives. La discussion d'autres aspects généraux concernant l'archivage des données pour la planification des AMP est récapitulée aux paragraphes 3.67 à 3.69.

3.32 O. Godø s'enquiert des raisons de l'inclusion d'une si grande partie du domaine 4 de planification, ce à quoi T. Brey répond que le fait de limiter l'aire de planification au domaine 3 aurait fractionné une région biogéographique importante et qu'il était plus utile d'inclure l'ensemble du plateau et le tourbillon de Weddell (SC-CAMLR-XXXII, paragraphes 5.22 et 5.23).

3.33 Le document WG-EMM-15/46 inclut d'autres analyses des données disponibles et une description de l'élaboration de scénarios d'AMP au moyen d'une analyse Marxan dans le cadre d'une approche de planification systématique de la conservation. Le groupe de travail discute de plusieurs questions concernant ces analyses et les données sur lesquelles elles reposent.

3.34 P. Trathan note le peu de chevauchement spatial entre les schémas de répartition du krill et de *Pleuragramma* et celui du manchot empereur. T. Brey répond que les données accumulées proviennent d'analyses différentes et de plus, qu'elles risquent d'être trop irrégulières et rares pour montrer une corrélation spatiale à travers une zone si étendue. Volker Siegel (UE) indique qu'un chevauchement spatial entre le krill et les manchots empereurs serait peu probable dans la mer de Weddell. P. Trathan se range à l'avis selon lequel la répartition du krill sur le plateau/au-delà du plateau pourrait provoquer des incohérences temporelles dans la collecte des données. Pour cette raison, il suggère d'inclure des niveaux d'incertitude dans les analyses.

3.35 Luis Alberto Pastene Perez (Japon) indique que quelle que soit l'AMP dans la zone de planification de la mer de Weddell, elle ne couvrira qu'une partie de l'aire de répartition migratoire de la baleine à bosse et du petit rorqual de l'Antarctique. De plus, il précise qu'on ne dispose que de peu d'informations sur la manière possible de faire un suivi de ces espèces dans la mer de Weddell.

3.36 P. Trathan note que des données d'observation de cétacés dans la partie est de la région de planification de l'AMP de la mer de Weddell (domaine 4) ont récemment été soumises à la CBI (Findlay *et al.*, 2014), et qu'elles pourraient se prêter à de prochaines analyses.

3.37 Jan van Franeker (UE) propose d'inclure des informations sur la répartition géographique des oiseaux de mer volants dans l'analyse de planification des AMP, notamment sur les pétrels antarctiques (*Thalassoica antarctica*) dont la plus grande colonie en Antarctique se trouve dans cette région. Bien que les données sur cette espèce soient encore peu nombreuses, il suggère d'évaluer approximativement sa répartition géographique en ayant recours à des modèles d'habitats reposant sur les données environnementales disponibles.

3.38 T. Brey note que la plupart des oiseaux de mer volants ciblent la haute mer et la zone marginale de glace et que ces habitats sont probablement déjà couverts par d'autres couches de données, mais il indique qu'un modèle d'habitat des oiseaux de mer sera créé pour examiner cette question.

3.39 S. Kasatkina fait remarquer qu'on ne dispose pas actuellement de données sur l'état de la légine en tant que composante importante de l'écosystème. De telles données peuvent être obtenues par une pêche de recherche qui, selon la Russie, devrait se dérouler dans la mer de Weddell et dont les résultats serviraient à l'analyse de la planification des AMP.

3.40 Le groupe de travail reconnaît les problèmes liés à la disponibilité des données sur la légine de ce secteur, du fait que le Comité scientifique a décidé de placer certaines données en quarantaine et qu'il n'est donc pas possible d'en recommander l'utilisation tant qu'elles n'auront pas été considérées comme acceptables. Il suggère toutefois d'utiliser à la place de celles-ci des données génériques d'autres sources sur la légine. P. Trathan indique qu'une approche similaire a été suivie pour les manchots empereurs. En effet, à défaut de données de suivi pour la mer de Weddell, on a utilisé les données provenant d'ailleurs pour générer un modèle d'habitat.

3.41 À l'égard des objectifs de conservation des habitats benthiques, le groupe de travail suggère que les notifications de VME ayant trait à des caractéristiques telles que des associations d'éponges soient examinées parallèlement au processus de planification des AMP. La notification de VME en vertu de la MC 22-06 pourrait renforcer le soutien de la désignation de ces zones comme AMP.

3.42 Le groupe de travail discute du tableau 2.3 de WG-EMM-15/46 dans lequel sont présentés les résultats des analyses Marxan et le degré d'atteinte des cibles définies pour chaque objectif de conservation. Il est noté que, d'après ces résultats, nombre d'objectifs ont été atteints facilement, et que la couverture spatiale de certains de ces objectifs était plus large que celle précisée par les cibles nominales. Le chevauchement spatial de nombreux objectifs en serait la cause.

3.43 T. Brey explique que les valeurs ciblées sont fixées en fonction de l'importance de chaque caractéristique. Elles peuvent être faibles pour des caractéristiques couvrant des zones étendues, telles que la répartition géographique du krill, ou élevées pour des caractéristiques particulièrement importantes ou uniques telles que les communautés d'éponges. Les niveaux visés dans le tableau 2.3 de WG-EMM-15/46 ont été fixés à la suite de longues discussions et reflètent le commun accord auquel est parvenu l'atelier sur ce qui est considéré comme des niveaux raisonnables.

3.44 Le groupe de travail suggère de modifier le tableau 2.3 de WG-EMM-15/46 pour que les objectifs de conservation qui sont les principaux facteurs d'influence des résultats de

Marxan soient présentés séparément de ceux qui sont atteints par voie de conséquence. Pour comprendre les effets de l'inter-corrélation des objectifs, il sera important de démontrer quels objectifs influencent l'analyse.

3.45 Le groupe de travail suggère également d'inclure une description des propriétés de chaque couche de données considérée dans l'analyse, ainsi que les raisons pour lesquelles elle a été incluse (ou les raisons de l'exclusion d'autres données). Certaines données pourraient ne pas être pertinentes et il serait utile de justifier clairement quels jeux de données sont le plus importants pour chaque objectif. Le groupe de travail indique que cette information est déjà en grande partie disponible dans WG-EMM-15/39.

3.46 Le groupe de travail note que des informations sur la qualité des données pourraient également être ajoutées à leur description, par exemple sur leur fiabilité, sur les données manquantes et sur les niveaux d'incertitude de différentes couches de données. Les résultats de Marxan pourraient être évalués en fonction de la qualité des données. Alors que lors des prochaines étapes, il sera nécessaire d'examiner l'incertitude liée aux données, la présentation de scénarios d'AMP ne requiert pas le même niveau de détail pour toutes les données correspondant aux différents objectifs de conservation.

3.47 T. Brey, tout en reconnaissant le problème lié à la qualité des données, indique qu'il pourrait être difficile de trouver une mesure commune de qualité pour chaque jeu de données. Dans l'approche actuelle, on a eu recours à des experts pour évaluer les résultats de Marxan, et l'accent était mis sur la découverte de solutions stables pour inspirer confiance dans les résultats. Dans les prochaines analyses, il pourrait être bon d'entreprendre d'autres tests de sensibilité en excluant des couches de données l'une après l'autre, ce qui aiderait à identifier les couches de données auxquelles le résultat est le plus sensible.

3.48 T. Ichii attire l'attention du groupe de travail sur l'importance de l'inclusion d'une couche de coûts dans les analyses. Le groupe de travail discute des types d'informations pouvant être incorporés.

3.49 Le groupe de travail note que les analyses qui ne comportent pas de couche de coûts peuvent servir à identifier les zones prioritaires, alors qu'un processus séparé comportant une couche de coûts identifierait les zones à protéger. La couche de coûts modifie les résultats et pourrait réduire la couverture spatiale pour certains objectifs, mais en général uniquement pour les zones à cibles faibles ou moyennes.

3.50 Le groupe de travail note que les analyses actuelles se focalisent sur l'identification des zones prioritaires et permettent d'élaborer des conseils sur les objectifs de conservation.

3.51 Le groupe de travail discute de la possibilité d'utiliser les blocs de pêche de recherche existants dans le cadre d'une couche de coûts, par exemple en assignant un coût plus élevé à des secteurs faisant l'objet d'une pêche plus intensive, et un coût moins élevé aux secteurs non exploités actuellement. Diverses suggestions sont avancées sur ce qui pourrait être pris en compte dans une couche de coûts, y compris : les secteurs d'habitat de la légine, inversement pondérés avec un indice de concentration des glaces de mer (p. ex. WG-FSA-14/54), voire avec une taille minimale pour les secteurs exploitables, ainsi peut-être que les aires de pêche au krill.

3.52 Le groupe de travail note par ailleurs que, bien que les zones de pêche de recherche ou exploratoire identifiées sur la figure 2.4 de WG-EMM-15/46 aient été examinées par le Comité scientifique, elles n'ont pas été officiellement déclarées zones de gestion spatiale. Il serait utile d'harmoniser la terminologie utilisée pour décrire ces zones.

3.53 Hideki Moronuki (Japon) signale que l'approche de la désignation des objectifs pour une AMP de la mer de Weddell est généralement considérée comme préoccupante. Il estime que, bien que les AMP représentent un outil important, il existe déjà d'autres outils de gestion tels que les mesures de gestion des pêcheries ou les VME dans la Convention, et que dans l'ensemble, ce sont des outils efficaces de conservation et de gestion des ressources vivantes de la zone de la Convention. Il indique qu'alors que l'AMP proposée couvre pratiquement toute l'aire d'une profondeur inférieure à 550 m, des objectifs de conservation non équivoques sont nécessaires pour justifier l'étendue du secteur. H. Moronuki note, de plus, que la liste de contrôle sur les AMP proposée par le Japon pourrait se révéler utile dans ce processus.

3.54 Le groupe de travail est d'avis que les trois documents de support scientifiques présentés en faveur d'une AMP dans la mer de Weddell indiquent clairement les zones prioritaires importantes pour la conservation, mais il note qu'à ce stade, il n'a pas été présenté de proposition d'AMP complète. Il recommande d'entreprendre de nouvelles analyses qui tiennent compte des recommandations concernant des questions telles que les couches de données manquantes (p. ex. paragraphes 3.39 et 3.40), la qualité et l'incertitude des données (paragraphes 3.46 et 3.47), l'utilisation d'une couche de coûts (paragraphes 3.48 à 3.51) et le chevauchement avec le domaine 1 (paragraphes 3.55 à 3.59). Le groupe de travail attend avec intérêt les discussions qui traiteront de la meilleure manière d'atteindre les objectifs de conservation pour ce domaine de planification des AMP.

#### Approches de la planification des AMP dans la région limitrophe entre les domaines 1 et 3

3.55 Le groupe de travail note que la région est de la pointe nord de la péninsule antarctique a été reconnue comme une région à grande valeur de conservation tant pour le domaine 1 que pour le domaine 3. Dans les deux domaines, la valeur de cette région pour la conservation repose sur un certain nombre d'objectifs similaires ou identiques. En effet, la limite entre les domaines 1 et 3 forme une délimitation artificielle dans une région qui pourrait constituer un secteur important pour la gestion.

3.56 Le groupe de travail examine diverses manières de tenir compte de cette conclusion, c.-à-d. comment ajuster ou modifier le processus d'évaluation d'AMP dans les deux domaines afin de démontrer qu'il s'agit là d'une aire potentiellement importante pour la gestion. Il est suggéré d'examiner trois possibilités :

- i) avoir recours à des experts pour décider des effets d'une zone limitrophe commune dans le processus de planification des AMP pour chaque domaine
- ii) incorporer une zone tampon à l'intersection des deux domaines (p. ex. 2° de latitude) pour effectuer des analyses distinctes, spatialement élargies (Marxan)

comportant les couches de données pertinentes identifiées dans le tableau 5, pour déterminer s'il pourrait exister des secteurs de chevauchement considérés comme importants pour la conservation dans les deux domaines

- iii) examiner, communiquer et incorporer les données pertinentes qui décrivent les objets/caractéristiques chevauchant la zone limitrophe (tableau 5) dans chaque analyse distincte.

3.57 Le groupe de travail reconnaît que les options ii) et iii) pourraient fournir un objectif et une validation croisée indépendante pour l'identification des zones prioritaires. Le groupe de travail dresse une liste préliminaire (tableau 5) de couches de données décrivant des objets/caractéristiques qui chevauchent la limite des domaines et qui pourraient être utiles pour ce processus de validation. Ces couches de données seront les mêmes pour les deux processus de planification, sur la base des règles d'accès aux données de la CCAMLR.

3.58 Le groupe de travail recommande à ceux qui travaillent sur les processus de planification des AMP des domaines 1 et 3 d'inclure des analyses indépendantes pour cette région limitrophe et de présenter leurs résultats à la prochaine réunion du WG-EMM.

3.59 Le groupe de travail note qu'une question similaire peut surgir pour d'autres domaines de planification, notamment si la région limitrophe renferme une concentration élevée de caractéristiques susceptibles d'être considérées comme prioritaires pour atteindre les objectifs de conservation. À l'avenir, les analyses de planification des AMP pourraient envisager de créer une zone tampon de part et d'autre de la limite, si nécessaire.

#### Archivage de la documentation et des couches de données utilisées dans le processus de planification des AMP

3.60 Le groupe de travail discute de la nécessité de mettre la documentation et les couches de données ayant trait à la planification des AMP à la disposition de tous les Membres par le biais du site web de la CCAMLR. Il est d'avis qu'il existe trois grands types d'informations pouvant être utiles à cet égard, notant la distinction entre les rapports d'AMP, les documents de référence utilisés pour la planification des AMP et les documents de travail. Ils pourraient être mis à disposition selon une structure hiérarchique et l'accès à certaines pages serait réservé pour les Membres :

- i) les informations sur le statut des AMP et le contexte général (public)
- ii) la documentation et les documents de planification des AMP soumis aux réunions de la CCAMLR (protégés par un mot de passe)
- iii) les informations utiles pour la planification des AMP en cours (protégé par un mot de passe, p. ex. « e-groupes »).

3.61 En 2014, le Comité scientifique s'est rangé à l'avis selon lequel documents de référence de planification des AMP pourraient être placés sur le site web de la CCAMLR sous un onglet spécial « Conservation », avec une section dont l'accès serait réservé aux Membres. Cette section pourrait aussi être utilisée par les Membres pour poster des documents ayant

trait à la planification ou à des propositions d'AMP, ou pour offrir des commentaires, dans un certain domaine ou une certaine région de planification (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 5.48).

3.62 A. Constable présente une structure potentielle d'organisation des informations sous cet onglet de Conservation, avec des pages séparées pour chaque zone de planification des AMP, ainsi que des documents généraux. Il note qu'il n'existe pas actuellement d'endroit central sur le site web pour poster des informations sur des questions variées de conservation telles que la mortalité accidentelle, et qu'elles pourraient également figurer sous cet onglet.

3.63 Le groupe de travail est d'avis que la recherche de ces informations sur la page d'accueil de la CCAMLR devrait être simple et intuitive. Il souligne également que les titres devraient être aisément retrouvés par les moteurs de recherche. Certains Membres estiment qu'il conviendrait d'adopter un terme différent comme titre de cet onglet sur le site web, car le terme « Conservation » englobe toutes les tâches de la Commission.

3.64 Le groupe de travail décide que c'est aux Membres de décider individuellement quel(s) document(s) ils souhaitent voir afficher en tant que documents de référence de planification des AMP, à l'égard d'une région spécifique de planification des AMP. Ce pourrait être un seul document précisant le statut actuel d'une proposition ou d'une analyse, ou encore une série de documents plus complète que celle qui aurait déjà été soumise aux réunions de la CCAMLR et aux groupes de travail.

3.65 Le groupe de travail est conscient de la différence entre les documents de référence de planification des AMP et les rapports d'AMP qui seront présentés après l'établissement d'une AMP. Les documents de référence de planification des AMP n'auraient pas à être soumis sous un format standard, car les approches et les informations pourraient être très variées pour différentes régions de planification des AMP. Toutefois, les rapports d'AMP devraient avoir un format standard, comme en a décidé le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXI, paragraphe 5.33).

3.66 Outre les documents de référence de planification des AMP, le groupe de travail reconnaît l'importance des sections du site web de la CCAMLR dans lesquelles les Membres peuvent échanger des informations et discuter des travaux en cours dans le cadre d'un processus de planification des AMP. À cet effet, le système actuel des « e-groupes » est utile et pourrait être maintenu dans la hiérarchie suggérée ci-dessus.

3.67 Alors qu'il existe une fonction de partage des jeux de données par le biais des « e-groupes » pour les travaux en cours, il est aussi nécessaire d'archiver les versions finales des jeux de données utilisés dans les processus de planification des AMP. Certaines données concernant la planification des AMP dans les domaines 7 et 8 sont d'ores et déjà disponibles sur les pages consacrées aux données sur le site web de la CCAMLR, mais il serait bon que la page web pertinente de la région de planification des AMP renvoie par des liens à ces informations.

3.68 Le groupe de travail fait diverses recommandations générales sur des questions à examiner pour l'archivage des données sur la planification des AMP, à savoir :

- i) les couches de données utilisées dans les analyses sur les AMP devraient, dans toute la mesure du possible, être mises à la disposition de tous les Membres pour examen et utilisation
- ii) si les différentes couches de données sont actualisées à maintes reprises durant le processus de planification des AMP, il sera essentiel d'avoir des métadonnées justes et normalisées et de contrôler que la dernière version est utilisée
- iii) les enregistrements de métadonnées pour toutes les couches de données devraient fournir des informations sur l'emplacement des données, la manière d'y avoir accès et celle d'entamer des discussions avec les propriétaires de données
- iv) ces enregistrements de métadonnées pourraient aussi figurer dans des documents décrivant les analyses dans lesquelles ces données sont utilisées
- v) pour des questions de propriété des données et d'accès à celles-ci, il pourrait être nécessaire de limiter l'accès de certains jeux de données
- vi) les règles d'accès aux données de la CCAMLR pourraient devoir être réexaminées pour garantir qu'elles prévoient une protection suffisantes pour les données non publiées
- vii) plusieurs initiatives de portail de données (telles que SOOS, Atlas biogéographique du SCAR, Pangaea) rassemblent actuellement des jeux de données. Certains Membres pourraient souhaiter rendre leurs jeux de données disponibles ailleurs (voir p.ex. paragraphe 3.30), mais il est important que tous les portails renvoient aux mêmes métadonnées.

3.69 Le groupe de travail note que des jeux de données de types similaires sont produits et analysés sous différentes formes et qu'en facilitant l'accès à ces jeux de données pour différents aspects des travaux de la CCAMLR, on pourrait y gagner en temps et en effort. Par exemple, les données sur les colonies de manchots portent non seulement sur les AMP mais aussi sur la gestion de la pêche de krill.

3.70 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'examiner comment il souhaite voir mettre en œuvre la recommandation qu'il a émise l'année dernière pour aider le secrétariat à faciliter cet accès. Certaines pages du web portant sur les AMP sont en cours de développement par le secrétariat. Elles pourraient être mises à la disposition des Membres pour faciliter les discussions.

### Écosystèmes marins vulnérables

3.71 Aucun document n'a été présenté sous ce point. Cependant, le groupe de travail prend note des discussions menées sous le point 3.1 sur les associations d'éponges écologiquement importantes identifiées dans le domaine de planification de l'AMP de la mer de Weddell (paragraphe 3.41) et de la notification potentielle de ces secteurs en tant que VME en vertu de la MC 22-06.

3.72 C. Jones informe le groupe de travail que des scientifiques des États-Unis ont récemment identifié deux régions contenant des éponges et des gorgoniens de grande taille à proximité des îles Rosenthal au large de la côte ouest de l'île Anvers. Ces VME n'ont pas encore fait l'objet d'une notification officielle, mais la documentation voulue sera rassemblée pour l'année prochaine.

### **Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail**

4.1 Les avis rendus par le groupe de travail au Comité scientifique et à ses groupes de travail sont récapitulés ci-dessous, mais il convient d'examiner également l'ensemble du rapport sur lequel ces paragraphes sont fondés.

4.2 Les avis rendus par le groupe de travail au Comité scientifique et à d'autres groupes de travail portent sur les questions suivantes :

- i) Activités de pêche au krill :
  - a) Capture accessoire de poissons (paragraphes 2.6 et 2.8)
  - b) Bibliothèque de référence sur les engins de pêche (paragraphe 2.26)
  - c) Notifications pour 2015/16 (paragraphes 2.22 à 2.24)
  - d) Déclaration de changement de répartition spatiale de la capture (MC 23-06) (paragraphe 2.9).
- ii) Observation scientifique :
  - a) Guide de référence des espèces de poissons (paragraphe 2.29)
  - b) Mesure générale pour l'observation scientifique (MC 51-06) (paragraphes 2.34, 2.37, 2.39 et 2.42)
  - c) Création d'un groupe de travail du SISO (paragraphe 2.43).
- iii) Biologie et écologie du krill :
  - a) Protocoles acoustiques (paragraphe 2.59)
  - b) Maladies du krill (paragraphe 2.66)
  - c) Impact de la capture de krill sur la biomasse (paragraphes 2.72 et 2.74)
  - d) Répartition provisoire du seuil de déclenchement dans la pêcherie (MC 51-07) (paragraphe 2.83).
- iv) Rôle des poissons dans l'écosystème :
  - a) Déprédation (paragraphe 2.88).

- v) FBM :
  - a) Généralités (paragraphe 2.127, 2.175, 2.177 et 2.178)
  - b) Mise en œuvre de la FBM (paragraphe 2.158) et spécifiquement de la 2<sup>e</sup> étape (paragraphe 2.130, 2.131, 2.132 et 2.159)
  - c) Campagnes d'évaluation du krill et CEMP dans la 2<sup>e</sup> étape (paragraphe 2.165 et 2.167)
  - d) Navires de pêche contribuant à la FBM (paragraphe 2.141)
  - e) Distribution temporaire de la limite de déclenchement (MC 51-07) (paragraphe 2.135 à 2.138).
- vi) CEMP et WG-EMM-STAPP (paragraphe 2.185 et 2.189).
- vii) Campagnes d'évaluation par des navires de pêche (paragraphe 2.231).
- viii) Coordination multinationale (paragraphe 2.248 et 2.249).
- ix) Gestion spatiale :
  - a) Données de planification des AMP (paragraphe 3.68).
- x) Futurs travaux :
  - a) Changement climatique (paragraphe 5.15)
  - b) Communication avec le SC-CAMLR (paragraphe 5.17).
- xi) Autres questions :
  - a) Soumission des documents pour le groupe de travail (paragraphe 6.20 et 6.21).

## **Futurs Travaux**

### Rationalisation du travail du Comité scientifique et de ses groupes de travail

5.1 Le document WG-EMM-15/59 propose des solutions pour réorganiser le travail et la structure du Comité scientifique. L'une de ces options serait d'organiser trois périodes de réunion au cours de l'année : une période de quinze jours pour les ateliers, une autre de trois semaines pour le Comité scientifique et ses groupes de travail (et peut-être des ateliers) au milieu de l'année et une courte réunion du Comité scientifique juste avant la réunion annuelle de la Commission. Dans le document, il est également suggéré d'établir un groupe de coordination au sein du Comité scientifique, lequel serait constitué du président et des vice-présidents du Comité scientifique, ainsi que des responsables des groupes de travail permanents (recevant l'aide du secrétariat) pour coordonner les affaires de la réunion et pour stimuler et guider les activités de la période d'intersession. Ces suggestions sont motivées par

le fait que la charge actuelle de travail du Comité scientifique et de ses groupes de travail est trop lourde ; certaines questions sont reprises chaque année, alors qu'elles n'ont pas besoin d'être discutées si fréquemment, d'où la nécessité d'une plus grande flexibilité.

5.2 Le groupe de travail souscrit à l'idée d'un organe de coordination qui aviserait le Comité scientifique et note qu'un tel système est utilisé avec succès dans d'autres organisations. Il prend également note du coût potentiel pour le pays membre qui accueillerait les réunions tant des groupes de travail que du Comité scientifique. Avec ce système, il pourrait être difficile, pour les petites délégations de couvrir toutes les questions présentant de l'intérêt, mais le groupe de travail reconnaît que ces mêmes délégations en tireraient aussi des avantages. Les essais précédents de réunions simultanées de groupes de travail (WG-EMM et WG-SAM) ont eu des résultats mitigés, mais il faut reconnaître qu'on ne disposait alors pas de suffisamment de temps pour coordonner le calendrier des réunions afin qu'il réponde aux besoins des Membres.

5.3 Le groupe de travail estime que la transmission des informations scientifiques du Comité scientifique à la Commission est l'un des points forts de la CCAMLR, et que tout changement apporté à la structure des réunions risquant de nuire à l'interaction du Comité scientifique et de la Commission devrait être examiné avec précaution. Il note également qu'un changement de l'époque des réunions du WG-FSA et du Comité scientifique aurait des conséquences sur la date des évaluations des stocks et, de là, sur les données disponibles sur lesquelles reposent les décisions.

5.4 Le groupe de travail recommande d'examiner les options suivantes pour développer le concept de rationalisation des travaux du Comité scientifique et de ses groupes de travail :

- i) créer un « e-groupe » qui poursuivrait ces discussions cette année avant la réunion du Comité scientifique
- ii) les responsables des groupes de travail et le président du Comité scientifique pourraient préparer un document pour la réunion du Comité scientifique de cette année dans le but de consolider la discussion du « e-groupe » et de présenter des choix pour l'avenir
- iii) le document mentionné au point ii) pourrait inclure des termes de référence préliminaires pour un organe chargé de la coordination.

#### Ateliers communs

5.5 S. Grant et Polly Penhale (États-Unis) présentent le document WG-EMM-15/18 sur l'atelier commun SC-CAMLR–CPE (2016) qu'il est proposé de tenir sur le changement climatique et son suivi, comme il en a été convenu lors des réunions du CPE et du SC-CAMLR en 2014. Un comité de direction présidé par S. Grant et P. Penhale, et des termes de référence ont été établis pour cet atelier commun. À titre préliminaire, il a été suggéré que cet atelier se déroule au Chili, avant la réunion du CPE, début juin 2016. Il est prévu de faciliter la participation virtuelle à cet atelier par la technologie voulue.

5.6 Le groupe de travail examine l'étendue des termes de référence compte tenu de la durée de l'atelier (deux jours). Il note qu'alors qu'ils sont moins étendus que ceux de l'atelier

commun précédent, de 2009, deux jours risquent de ne pas suffire pour couvrir toutes les questions citées dans WG-EMM-15/18. L'une des options qui aiderait à simplifier la discussion serait de focaliser l'atelier sur une région donnée, telle que la région de la péninsule antarctique.

5.7 P. Penhale note qu'en limitant la portée géographique des discussions menées lors de l'atelier, on risque de ne pas satisfaire pleinement les intérêts des deux groupes, mais elle considère que certaines régions pourraient servir d'exemples. Le comité de direction serait chargé de veiller à ce que l'ordre du jour suive de suffisamment près le calendrier.

5.8 Le groupe de travail recommande de changer le libellé anglais du deuxième terme de référence provisoire sur l'examen des programmes de suivi, pour remplacer « Review existing monitoring programs... » par « Consider existing monitoring programs... ». Il fait remarquer qu'il existe des liens évidents entre ce terme de référence et le travail mené dans le cadre des programmes tels que le SOOS, le SCAR et l'ICED, et qu'il serait bon de permettre à des observateurs d'assister à la réunion commune. Des invitations devraient être envoyées aux groupes qui ne sont pas représentés. Toutefois, compte tenu de la durée de l'atelier, le groupe de travail considère que le coût lié à l'invitation d'experts ne serait pas justifié.

5.9 Le groupe de travail demande que d'ici à la réunion 2015 du Comité scientifique, les Membres soient avisés par circulaire de l'avancement des travaux préparatoires pour l'atelier commun SC-CAMLR–CPE.

5.10 Toshihide Kitakado (Japon) présente les dernières nouvelles concernant un projet d'atelier commun entre les comités scientifiques de la CAMLR et de la CBI sur la modélisation de l'écosystème, lequel porterait en particulier sur les lacunes identifiées dans les connaissances depuis le dernier atelier, en 2008. Il indique qu'il semble préférable de prévoir deux ateliers : le premier, pour faire le bilan des données disponibles et le second, pour une discussion exhaustive des approches de la modélisation et du suivi. Il demande s'il vaudrait mieux organiser cet atelier en 2016 ou le reporter à 2017 pour éviter qu'il se déroule en même temps que d'autres réunions et pour disposer de davantage de temps de préparation.

5.11 Le groupe de travail est d'avis qu'une année supplémentaire permettrait d'examiner les données et informations provenant de communautés différentes de celles de la CCAMLR et la CBI (p. ex. via le SCAR) et qui pourraient également être importantes pour la modélisation. Il suggère au groupe directeur d'envisager d'élaborer les termes de référence préliminaires de l'atelier, et principalement de faire le point sur les résultats du premier atelier commun et d'évaluer les progrès réalisés et les directions suivies. Le groupe de travail est en faveur de la séparation thématique proposée de la collecte des données et de la modélisation. Il suggère au groupe directeur de l'atelier d'en tenir compte dans la rédaction des termes de référence. Un document sur le projet de termes de référence pourrait alors être présenté pour examen aux prochaines réunions des comités scientifiques de la CAMLR et de la CBI.

## Rapport d'atelier

5.12 Le document WG-EMM-15/61 rend compte des activités 2015 du SOOS présentant de l'intérêt pour les travaux de la CCAMLR, et plus particulièrement de la formation de groupes de travail régionaux et spécialisés tels que les groupes de travail sur les écosystèmes,

l'abondance des phoques de banquise, estimée par satellites et au moyen de l'acoustique. La création du système de gestion et du portail des données de SOOS sera également importante pour la CCAMLR.

5.13 Le groupe de travail estime que le SOOS présente une occasion de dialoguer avec nombre d'autres organisations, en particulier pour aborder les questions de changement climatique et de FBM et en tant que vecteur de diffusion des données de navires de pêche dans la communauté scientifique. De plus, il reconnaît la nécessité pour le SC-CAMLR et ses groupes de travail de développer de meilleures procédures pour examiner et tirer parti de l'expertise externe.

5.14 Le secrétariat indique qu'il examine actuellement la création d'un portail de données pour faciliter le partage de données avec une communauté scientifique plus large (sous réserve de restrictions, etc.). Il indique par ailleurs que le secrétariat de la CCAMLR et celui du SOOS sont situés à Hobart et qu'ils ont l'intention de poursuivre leur dialogue en ce qui concerne les systèmes de données.

#### Changement climatique

5.15 Le groupe de travail note que les effets du changement climatique sont mentionnés sous plusieurs points de l'ordre du jour. Il reconnaît qu'il est essentiel de prendre en considération le changement climatique dès maintenant dans ses travaux pour s'assurer que les études scientifiques et les séries chronologiques sont respectivement conçues et construites de telle sorte qu'elles pourront servir de base à des analyses à long terme qui serviront de base à la mise en œuvre des approches de gestion de la CCAMLR, telles que la FBM. Différentes questions méritent qu'on y prête attention, entre autres :

- i) la construction de longues séries chronologiques qui permettent de faire la distinction entre l'impact du changement climatique et la variabilité naturelle
- ii) la conception d'études scientifiques qui puissent prévoir ou déceler des changements dans la fonction écosystémique à un stade précoce (p. ex. l'interaction salpes-krill, paragraphes 2.77 et 2.78).

#### Comprendre l'approche de gestion adoptée par la CCAMLR

5.16 A. Constable fait un compte rendu des travaux d'actualisation de la documentation concernant l'approche de gestion adoptée par la CCAMLR (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.3). À cette fin, il serait possible d'utiliser les fonctions offertes par le site web de la CCAMLR pour actualiser et compiler des « chapitres » sur divers sujets.

5.17 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager de mettre en place une stratégie de communication, considérée comme une stratégie prioritaire, pour informer les Membres, les parties prenantes et les nouveaux participants à ses travaux des approches qu'il suit et de l'historique de ses discussions. Il pourrait s'agir entre autres de mettre à jour le matériel de référence tel que l'approche de gestion adoptée par la CCAMLR.

## FBM

5.18 Le groupe de travail s'accorde sur la priorité à accorder à la FBM de la pêche de krill pour les années à venir et recommande au Comité scientifique de revoir ses recommandations concernant les travaux d'avenir figurant aux paragraphes 2.159 à 2.178.

### Programme de travail sur trois ans

5.19 Le groupe de travail décide que le responsable devrait consulter les Membres et d'autres responsables (paragraphe 5.2) pour préparer un programme de travail sur trois ans qu'il soumettrait au Comité scientifique lors de sa prochaine réunion en mettant l'accent sur la mise en place de la FBM pour le krill.

## Autres questions

### Le programme de bourse scientifique de la CCAMLR

6.1 Le responsable du WG-EMM invite la lauréate actuelle de la bourse de la CCAMLR, Anna Panasiuk-Chodnicka (Pologne) qui assiste cette année à la réunion, à présenter au groupe de travail la recherche qu'elle a entreprise dans le cadre du programme de bourse.

6.2 A. Panasiuk-Chodnicka donne un aperçu du programme de suivi écologique mené par la Pologne dans la baie de l'Amirauté (île du roi George, îles Shetland du Sud). Ce suivi multidisciplinaire porte entre autres sur la collecte de données géophysiques, chimiques et biologiques dans les environnements marins et terrestres. A. Panasiuk-Chodnicka décrit également combien il est important dans le déroulement d'un tel programme que les scientifiques travaillent individuellement sur différents types de missions.

6.3 A. Panasiuk-Chodnicka présente aussi une analyse de la répartition géographique, de l'écologie et de la structure de la population de salpes (*S. thompsoni*) dans la péninsule antarctique/région du passage de Drake. D'après ses données, les salpes préfèrent les eaux de +1,5°C. Elle souligne également le contraste entre la réaction du krill et celle des salpes au réchauffement de l'écosystème océanique et plus particulièrement le contraste entre les flux d'énergie disponibles pour des espèces telles que les manchots dans un écosystème dominé par les salpes, comparativement à un système dominé par le krill.

6.4 A. Panasiuk-Chodnicka remercie la CCAMLR de l'aide que représente cette bourse de recherche et son mentor Małgorzata Korczak-Abshire (Pologne) de son soutien et de ses conseils tout au long de la période de validité de la bourse. A. Panasiuk-Chodnicka et M. Korczak-Abshire adressent toutes deux des remerciements à V. Siegel pour son aide et ses avis précieux à l'égard des travaux sur les salpes et sur des questions plus larges concernant l'écosystème de l'océan Austral.

6.5 Le groupe de travail félicite A. Panasiuk-Chodnicka de ses recherches à caractère multidisciplinaire, notamment de celles qu'elle a menées en collaboration internationale sur le rôle des salpes. Il considère qu'alors que l'accent est le plus souvent mis sur le krill, il est essentiel d'examiner d'autres flux énergétiques dans les écosystèmes de l'Antarctique.

6.6 Le groupe de travail estime que le programme de bourse scientifique de la CCAMLR fonctionne bien, qu'il atteint les objectifs fixés initialement et qu'il fait partie intégrante de la CCAMLR. Il encourage tous les Membres à y apporter leur soutien, soit en soutenant des candidatures, soit par un soutien financier pour en garantir le succès à long terme.

6.7 Le groupe de travail note qu'Alexander Sytov (Russie), qui est également lauréat d'une bourse de la CCAMLR était invité au WG-EMM, mais qu'en raison de problèmes techniques, il n'a pas pu y assister.

#### Fonds spécial du CEMP

6.8 Le responsable du groupe de gestion du fonds spécial du CEMP (ci-après désigné « groupe de gestion »), T. Ichii informe le groupe de travail de la liste actuelle des membres de ce groupe et de l'examen des demandes de financement reçues cette année. Le groupe de gestion constitué de T. Ichii (président), J. Arata (premier vice-président), J. Melbourne-Thomas (second vice-président) et O. Godø (conseiller) a évalué les quatre propositions lors du WG-EMM-15 :

1. étudier l'utilisation de l'habitat pendant l'hiver par les prédateurs dépendant du krill dans la sous-zone 48.1 (G. Watters)
2. préférence des manchots en matière d'habitat et extrapolation aux colonies pauvres en données pour modéliser le chevauchement entre les prédateurs dépendant du krill et la pêche au krill dans la zone 48 (P. Trathan)
3. création d'un logiciel de traitement d'images pour l'analyse des données de suivi des réseaux de caméras (C. Southwell)
4. comparaison des techniques d'échantillonnage pour l'analyse du régime alimentaire des manchots : méthode standard du CEMP (lavage d'estomac) et échantillonnage de l'ADN des restes de proies dans les fientes de manchots (Dr C. Waluda (Royaume-Uni)).

6.9 Le groupe de gestion considère que toutes les propositions s'inscrivent dans les objectifs généraux du fonds spécial du CEMP (SC-CAMLR-XXXII/BG/11 ; SC-CAMLR-XXXI, annexe 8) et permettraient de renforcer les capacités et les méthodes du CEMP. Trois propositions (1, 2 et 3) étaient plus explicites quant à leur contribution aux priorités immédiates de la CCAMLR, notamment parce qu'elles sont en rapport avec le développement d'approches de FBM. La quatrième proposition porterait sur une méthodologie susceptible d'améliorer l'efficacité de l'échantillonnage du CEMP à l'avenir. Le groupe de gestion identifie une série de questions pour chaque proposition. Les réponses offertes par les initiateurs à ces questions aideront le Comité scientifique à prendre une décision lors de sa prochaine réunion.

6.10 Le groupe de gestion constate toutefois que les propositions 1 et 2 dépassent la limite de 500 mots applicable à l'objectif du projet et à la description du contexte. Un tel dépassement du nombre de mots devrait être évité car il pourrait fausser la compétition. Les directives concernant les demandes d'utilisation du fonds seront actualisées pour qu'il soit bien clair que les légendes des figures sont incluses dans le nombre de mots. La proposition 2 prévoit le recrutement de nouveaux experts au sein du groupe de travail grâce au poste de

postdoc. Bien que sans rapport avec les objectifs du CEMP, le recrutement de jeunes experts compétents est important pour les activités du CEMP et devrait donc être considéré favorablement dans l'évaluation.

6.11 G. Watters, responsable de la première proposition fructueuse d'utilisation du fonds spécial du CEMP en 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphes 3.47 à 3.50), présente un état d'avancement de ce projet.

6.12 Le groupe de travail décide que le scientifique responsable des projets financés par le fonds du CEMP devrait être tenu de présenter un rapport au WG-EMM chaque année et de faire le point brièvement (en décrivant, par exemple, si le projet se déroule comme prévu) et de rendre compte des résultats scientifiques une fois le projet terminé.

6.13 Le groupe de travail remercie la République de Corée de sa contribution importante au fonds spécial du CEMP (COMM CIRC 15/38) et encourage tous les Membres à l'imiter.

#### Fonds pour la recherche sur la faune de l'Antarctique

6.14 P. Trathan informe le groupe de travail que le fonds pour la recherche sur la faune de l'Antarctique (AWRF) ([www.antarcticfund.org](http://www.antarcticfund.org)) est en place depuis février 2015, représentant un nouveau partenariat entre l'industrie, les universités et les organisations non gouvernementales. L'objectif du fonds est de faciliter et de promouvoir les recherches sur l'écosystème marin de l'Antarctique, y compris en identifiant les impacts potentiels de la pêche de krill antarctique. Le premier appel à propositions, clôturé le 16 juin 2015, a donné lieu à 10 propositions, certaines d'entre elles provenant de scientifiques déjà en rapport avec la CCAMLR. L'AWRF annoncera en temps voulu les propositions qu'il aura été décidé de financer et lancera un second appel à propositions.

#### *CCAMLR Science*

6.15 Le directeur scientifique, en sa qualité de rédacteur de *CCAMLR Science*, mentionne la discussion menée au sein du WG-SAM sur la réduction du nombre d'articles soumis et publiés dans *CCAMLR Science* ces dernières années (annexe 5, paragraphes 5.3 à 5.5). Il demande l'avis du groupe de travail sur les possibilités d'avenir de la revue.

6.16 En examinant le rôle de *CCAMLR Science*, le groupe de travail note que :

- i) il serait utile d'examiner les raisons pour lesquelles *CCAMLR Science* a été créé et de déterminer quel serait le meilleur moyen de satisfaire les objectifs qui avaient été fixés au départ
- ii) il conviendrait de trouver un moyen de publier et de promouvoir les activités scientifiques menées dans le cadre de la CCAMLR et de reconnaître le travail des scientifiques qui contribuent au succès de la CCAMLR

- iii) l'un des rôles de *CCAMLR Science* est la publication d'articles qu'il serait difficile de publier dans d'autres revues révisées par des pairs, ce qui l'élève au-delà de la simple soumission d'un document de groupe de travail
- iv) la CCAMLR pourrait jouer un rôle important dans la promotion de la collaboration scientifique entre elle-même et d'autres organisations, telles que le SOOS.

6.17 Le directeur scientifique remercie le groupe de travail de ses commentaires et conseils et s'engage à rédiger un document pour le Comité scientifique sur les futures options concernant *CCAMLR Science*.

#### Responsable du WG-EMM

6.18 S. Kawaguchi informe le groupe de travail que l'année prochaine sera sa dernière année en tant que responsable et encourage les responsables potentiels à envisager de diriger avec lui le groupe de travail l'année prochaine car cette procédure a permis une transition sans heurts entre les responsables en 2012.

6.19 Le président du Comité scientifique encourage les scientifiques intéressés à envisager de s'associer au responsable du groupe de travail l'année prochaine.

#### Affiliation des auteurs des documents de groupes de travail

6.20 Le groupe de travail, notant que les documents rédigés par plusieurs auteurs et soumis au groupe de travail portent l'affiliation de l'auteur (Membre), demande au Comité scientifique d'examiner s'il est nécessaire de mentionner l'affiliation des auteurs après leur nom sur la page de couverture des documents des groupes de travail.

6.21 Le groupe de travail note également qu'il serait utile de mentionner, sur la page de couverture des documents des groupes de travail, le représentant auprès du Comité scientifique responsable de la soumission du document.

#### Proposition relative au FEM

6.22 Le groupe de travail se félicite de la mise à jour de la proposition de financement par le fonds pour l'environnement mondial (FEM) pour le renforcement des capacités des membres de la CCAMLR qui pourraient prétendre au FEM (WG-EMM-15/15 Rév. 1), notant que le secrétariat a accepté de se charger de cette proposition. Des scientifiques de Membres pouvant prétendre au FEM et assistant au groupe de travail ont entamé des discussions avec leurs représentants respectifs du FEM et se sont engagés à travailler avec le secrétariat pour développer cette proposition.

Site web de la CCAMLR

6.23 Le groupe de travail demande au secrétariat d'améliorer la fonction de recherche sur le site web de la CCAMLR car, sous sa forme actuelle, elle n'est pas performante.

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

7.1 Le samedi 11 juillet 2015, le groupe de travail a visité l'Institut de biochimie et de biophysique de l'Académie polonaise des sciences et le département de biologie antarctique. Le WG-EMM a été accueilli à l'institut par P. Zielenkiewicz (directeur) et P. Jonczyk (sous-directeur, affaires scientifiques). Au cours de plusieurs courts exposés, la discussion a porté sur les différents aspects des recherches de l'institut. Le WG-EMM a également visité le département de biologie antarctique où K. Chwedorzewska (chef du département) lui a souhaité la bienvenue au cours d'une réception. S. Kawaguchi remercie l'institut de cette visite et de la réception, et M. Korczak-Abshire d'avoir coordonné la visite.

7.2 Pendant la deuxième semaine de la réunion, K. Plocke (ministre adjoint) et T. Nawrocki (Directeur, département des pêches) du ministère de l'Agriculture et du Développement rural ont rendu une visite au WG-EMM en souhaitant la bienvenue aux participants. S. Kawaguchi remercie le ministère d'avoir accueilli la réunion.

7.3 Dans son discours de clôture, S. Kawaguchi remercie les participants de leur contribution à la réunion et aux travaux du WG-EMM. Il remercie également les coordinateurs des sous-groupes et les rapporteurs, et plus particulièrement A. Constable, P. Trathan et G. Watters d'avoir fait avancer les discussions sur la FBM. S. Kawaguchi remercie également M. Kaniewska-Krolak, L. Dybiec (ex-président de la Commission) et leurs collègues du ministère de l'Agriculture et du Développement rural de la qualité des locaux et de l'équipement, de leur soutien et de leur aimable hospitalité tout au long de la réunion.

7.4 M. Kaniewska-Krolak félicite le groupe de travail pour la réussite de la réunion et espère avoir un jour le plaisir d'accueillir de nouveau les participants à Varsovie.

7.5 C. Darby, au nom du groupe de travail, félicite S. Kawaguchi de ses conseils et d'avoir si bien su diriger cette réunion mouvementée. Les discussions de ces quinze derniers jours ont marqué un tournant décisif pour la FBM et les travaux du WG-EMM.

### **Références**

Agnew, D.J. and G. Phegan. 1995. A fine-scale model of the overlap between penguin foraging demands and the krill fishery in the South Shetland Islands and Antarctic Peninsula. *CCAMLR Science*, 2: 99–110.

Arndt, J.E., H.W. Schenke, M. Jakobsson, F.O. Nitsche, G. Buys, B. Goleby, M. Rebesco, F. Bohoyo, J. Hong, J. Black, R. Greku, G. Udintsev, F. Barrios, W. Reynono-Peralta,

- M. Taisei and R. Wigley. 2013. The International Bathymetric Chart of the Southern Ocean (IBCSO) Version 1.0 – A new bathymetric compilation covering circum-Antarctic waters. *Geophys. Res. Lett.*, 40 (12): 3111–3117.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, M.J. Jessopp and V. Loeb. 2009. A reappraisal of the total biomass and annual production of Antarctic krill. *Deep-Sea Res. I*, 56 (5): 727–740, doi: 10.1016/j.dsr.2008.12.007.
- Atkinson, A., S.L. Hill, M. Barange, E.A. Pakhomov, D. Raubenheimer, K. Schmidt, S.J. Simpson and C. Reiss. 2014. Sardine cycles, krill declines, and locust plagues: revisiting 'wasp-waist' food webs. *Trends Ecol. Evol.*, 29 (6): 309–316.
- Atkinson, A., V. Siegel, E. Pakhomov and P. Rothery. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature*, 432 (7013): 100–103.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, P. Rothery, V. Loeb, R.M. Ross, L.B. Qunetin, K. Schmidt, P. Fretwell, E.J. Murphy and G.A. Tarling. 2008. Oceanic circumpolar habitats of Antarctic krill. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 362: 1–23.
- Atkinson, A., V. Siegel, E.A. Pakhomov, M.J. Jessop and V. Loeb. 2009. A re-appraisal of the total biomass and annual production of Antarctic krill. *Deep-Sea Res. I*, 56 (5): 727–740.
- Barrera-Oro, E.R., E.R. Marschoff and R.J. Casaux. 2000. Trends in relative abundance of fjord *Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons* and *Notothenia coriiceps* at Potter Cove, South Shetland Islands, after commercial fishing in the area. *CCAMLR Science*, 7: 43–52.
- de la Mare, W.K. 1988. Preliminary consideration of performance criteria for the evaluation of conservation strategies. Document *WG-CSD-88/8*. CCAMLR, Hobart, Australia: 17 pp.
- Eastman, J.T. 1985. The evolution of neutrally buoyant Notothenioid fishes: their specializations and potential interactions in the Antarctic marine food web. In: Siegfried, W.R., P.R. Condy and R.M. Laws. (Eds). Antarctic nutrient cycles and food webs. *Proc 4th SCAR symposium on Antarctic biology*. Springer, Berlin Heidelberg New York: 430–436.
- Everson, I. and W.K. de la Mare. 1996. Some thoughts on precautionary measures for the krill fishery. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.
- Feldman G.C. and C.R. McClain. 2010. Ocean Color Web, MODIS Aqua Reprocessing, NASA Goddard Space Flight Center. In: Kuring, N., S.W. Bailey, S. Fielding, J. Watkins, P.N. Trathan, P. Enderlein, C.M. Waluda, G. Stowasser, G.A. Tarling and E.J. Murphy. (Eds). 2014. Interannual variability in Antarctic krill (*Euphausia superba*) density at South Georgia, Southern Ocean: 1997–2013. *ICES J. Mar. Sci.*, 71 (9): 2578–2588.
- Findlay, K., M. Thornton, F. Shabangu, K. Venter, I. Thomson and O. Fabriciussen. 2014. Report of the 2013/14 South African Antarctic blue whale survey, 000°–020°E. IWC Document *SC/65b/SH01*.

- Fretwell, P.T., M.A. LaRue, P. Morin, G.L. Kooyman, B. Wienecke, N. Ratcliffe, A.J. Fox, A.H. Fleming, C. Porter and P.N. Trathan. 2012. An Emperor Penguin Population Estimate: The First Global, Synoptic Survey of a Species from Space. *PLoS ONE*, 7 (4): e33751.
- Hill, S.L., K. Reid and S.E. Thorpe. 2007. A compilation of parameters for ecosystem dynamic models of the Scotia Sea – Antarctic Peninsula region. *CCAMLR Science*, 14: 1–25.
- Hinke, J.T., K. Salwicka, S.G. Trivelpiece, G.M. Watters and W.Z. Trivelpiece. 2007. Divergent responses of *Pygoscelis* penguins reveal a common environmental driver. *Oecologia*, 153 (4): 845–855.
- Kaleschke, L., C. Lüpkes, T. Vihma, J. Haarpaintner, A. Bochert, J. Hartmann and G. Heygster. 2001. SSM/I Sea ice remote sensing for mesoscale ocean-atmosphere interaction analysis. *Can. J. Remote Sens.*, 27 (5): 526–537.
- Kern, S. 2012. Wintertime Antarctic coastal polynya area: 1992–2008. *Geophys. Res. Lett.*, 36 (14), L14501.
- Kim, S., V. Siegel, R.P. Hewitt, M. Naganobu, D.A. Demer, T. Ichii, S. Kang, S. Kawaguchi, V. Loeb, A.F. Amos, K.H. Chung, O. Holm-Hansen, W.C. Lee, N. Silva and M. Stein. 1998. Temporal changes in marine environments in the Antarctic Peninsula area during the 1994/95 austral summer. *Mem. Natl. Inst. Polar Res. Spec. Issue*, 52: 186–208.
- Kinzey, D., G. Watters and C.S. Reiss. 2013. Effects of recruitment variability and natural mortality on generalised yield model projections and the CCAMLR decision rules for Antarctic krill. *CCAMLR Science*, 20: 81–96.
- Kock, K.-H., E. Barrera-Oro, M. Belchier, M.A. Collings, G. Duhamel, S. Hanchet, L. Pshenichnov, D. Welsford and R. Williams. 2012. The role of fish as predators of krill (*Euphausia. superba*) and other pelagic resources in the Southern Ocean. *CCAMLR Science*, 19: 115–169.
- Kock, K.-H. and C.D. Jones. 2005. Fish stocks in the southern Scotia Arc region – A review and prospects for future research. *Rev. Fish. Sci.*, 13 (2): 75–108.
- Leaper, R., J. Cooke, P. Trathan, K. Reid, V. Rowntree and R. Payne. 2006. Global climate drives southern right whale (*Eubalaena australis*) population dynamics. *Biology Letters*, 2 (2): 289–292.
- Libertelli, M. and N. Coria. 2014. Censuses in the northernmost colony of Emperor penguin (*Aptenodytes forsteri*) in the tip of the Antarctic Peninsula at Snow Hill Island, Weddell Sea, Antarctica. Document *WG-EMM-14/56*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Marschoff, E., E.R. Barrera-Oro, N.S. Alescio and D. Ainley. 2012. Slow recovery of previously depleted demersal fish at the South Shetland Islands, 1983–2010. *Fish Res.*, 125–126: 206–213.
- Moore, J.K. and M.R. Abbott. 2000. Phytoplankton chlorophyll distributions and primary production in the Southern Ocean. *J. Geophys. Res.*, 105 (C12): 28709–28722.

- Ratcliffe, N. and P. Trathan. 2012. A review of the diet and at-sea distribution of penguins breeding within the CCAMLR Convention Area. *CCAMLR Science*, 19: 75–114.
- Siegel, V. 1982. Investigations on krill (*Euphausia superba*) in the southern Weddell Sea. *Meeresforschung*, 29: 244–252.
- Siegel, V. 2012. Krill stocks in high latitudes of the Antarctic Lazarev Sea: seasonal and interannual variation in distribution, abundance and demography. *Polar Biol.*, 35 (8): 1151–1177.
- Siegel, V., C.S. Reiss, K.S. Dietrich, M. Haraldsson and G. Rohardt. 2013. Distribution and abundance of Antarctic krill (*Euphausia superba*) along the Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Res. I*, 77: 63–74.
- Spreen, G., L. Kaleschke and G. Heygster. 2008. Sea ice remote sensing using AMSR-E 89-GHz channels. *J. Geophys. Res.*, 113 (C2): 2156–2022.
- Steinberg, D.K., K.E. Ruck, M.R. Gleiber, L.M. Garzio, J.S. Cope, K.S. Bernard, S.E. Stammerjohn, O.M.E. Schofield, L.B. Quetin and R.M. Ross. 2015. Long-term (1993–2013) changes in macrozooplankton off the Western Antarctic Peninsula. *Deep-Sea Res. I*, 101: 54–70.
- Timmermann, R., S. Danilov, J. Schröter, C. Böning, D. Sidorenko and K. Rollenhagen. 2009. Ocean circulation and sea ice distribution in a finite element global sea ice–ocean model. *Ocean Model.*, 27 (3–4): 114–129.
- Trathan, P.N., J.L. Watkins, A.W.A. Murray, A.S. Brierley, I. Everson, C. Goss, J. Priddle, K. Reid, P. Ward, R. Hewitt, D. Demer, M. Naganobu, S. Kawaguchi, V. Sushin, S.M. Kasatkina, S. Hedley, S. Kim and T. Pauly. 2001. The CCAMLR-2000 Krill Synoptic Survey: a description of the rationale and design. *CCAMLR Science*, 8: 1–24.
- Watters, G.M., S.L. Hill, J.T. Hinke, J. Matthews and K. Reid. 2013. Decision-making for ecosystem-based management: evaluating options for a krill fishery with an ecosystem dynamics model. *Ecol. Appl.*, 23 (4): 710–725.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des notifications de projets de pêche au krill de 2015/16 examinées par le WG-EMM (voir paragraphe 2.18).

a) Niveau de capture de krill prévu, type de produit et méthode d'estimation directe du poids vif du krill capturé.

Navire	Pavillon	Niveau de capture de krill prévu (tonnes)					Type de produit	Méthode d'estimation du poids vif (se référer à la MC 21-03, annexe B)
		Global	Sous-zone 48.1	Sous-zone 48.2	Sous-zone 48.3	Sous-zone 48.4		
<i>Betanzos</i>	Chili	25 000	17 500	2 500	5 000	-	Farine	Débitmètre
<i>Cabo de Hornos</i>	Chili	12 000	10 000	2 000	-	-	Entier + farine	Débitmètre + balance de ceinture
<i>Long Teng</i>	Chine	30 000	15 000	5 000	10 000	-	Entier + farine	Volume du cul de chalut
<i>Long Fa</i>	Chine	10 000	5 000	-	5 000	-	Entier + farine	Volume du cul de chalut
<i>Long Da</i>	Chine	30 000	15 000	5 000	10 000	-	Entier + farine	Volume du cul de chalut
<i>Fu Rong Hai</i>	Chine	50 000	28 000	12 000	10 000	-	Entier + farine + bouilli	Volume de la cuve
<i>Kai Li</i>	Chine	18 000	10 000	3 000	5 000	-	Entier + farine	Plateau + transformation en farine
<i>Kai Yu</i>	Chine	5 000	5 000	-	-	-	Entier + farine	Plateau + transformation en farine
<i>Ming Kai</i>	Chine	26 000	12 000	6 000	8 000	-	Entier + farine	Plateau + transformation en farine
<i>Viktoriya</i>	Chine	26 000	12 000	6 000	8 000	-	Entier + farine	Volume de la cuve
<i>Sejong</i>	Corée, Rép. de	60 000	20 000	20 000	20 000	-	Entier + farine + bouilli + décortiqué	Volume de la cuve
<i>Kwang Ja Ho</i>	Corée, Rép. de	15 000	15 000	-	-	-	Entier + farine + bouilli + pâte	Volume de la cuve
<i>Insung Ho</i>	Corée, Rép. de	12 000	12 000	-	-	-	Entier	Volume de la cuve
<i>Juvel</i>	Norvège	35 000	18 000	17 000	-	-	Huile + hydrosylat + fluide complexe	Balance de ceinture
<i>Saga Sea</i>	Norvège	75 000	20 000	20 000	20 000	15 000	Farine + huile	Balance de ceinture
<i>Antarctic Sea</i>	Norvège	75 000	20 000	20 000	20 000	15 000	Farine	Balance de ceinture
<i>Saga</i>	Pologne	25 000	12 500	12 500	-	-	Entier + farine	Volume de la cuve + transformation en farine
<i>More Sodruzhestva</i>	Ukraine	45 000	25 000	10 000	10 000	-	Entier + farine + chair	Volume du cul de chalut
Total des captures prévues		574 000	272 000	141 000	131 000	30 000		
Nombre total de navires		18	18	14	12	2		



Tableau 2 : Questions à traiter pour faire avancer la gestion par rétroaction dans la sous-zone 48.1 et permettre la mise en œuvre d'une méthode. Des informations plus détaillées sont disponibles dans WG-EMM-15/04 et 15/33 et auprès des auteurs de ces documents.

Élément de l'approche rétroactive	Questions à traiter
Estimation de la limite de capture de base	<p>La révision du modèle intégré et de ses diagnostics par le WG-SAM.</p> <p>La révision des règles de décision concernant le krill.</p> <p>L'identification des données à exiger de la pêcherie de krill (p. ex. transects acoustiques et traits de chalut normalisés).</p> <p>L'intégration d'autres données disponibles pour les évaluations (données de fréquence des longueurs du krill issues du CEMP, p. ex.).</p>
Règle de décision relative à l'ajustement à la hausse de la limite de capture de base	<p>La conception de campagnes acoustiques menées par des navires de pêche.</p> <p>La définition d'indicateurs du CEMP pouvant servir de « feux de signalisation » dans une règle de décision, notamment des valeurs seuils permettant de déterminer si l'indicateur est « vert » (ajustement à la hausse possible) ou « rouge » (ajustement à la hausse non possible).</p> <p>La détermination du niveau d'ajustement applicable (p. ex. la capture serait augmentée proportionnellement à la densité accrue observée pendant les campagnes d'évaluation menées par des navires de pêche).</p> <p>L'évaluation de la règle de décision.</p>
Règles de décision relatives à l'ajustement à la baisse de la limite de capture de base	<p>L'identification de groupes de SSMU adéquats à partir des données de suivi des manchots.</p> <p>La sélection des « facteurs d'allocation » par défaut pour les groupes de SSMU.</p> <p>La paramétrisation de règles de décision propres à l'espèce pour ajuster la capture en fonction du poids à la première mue et de l'âge en crèche.</p> <p>L'évaluation de la règle de décision.</p>

Tableau 3 : Questions à traiter pour faire avancer la gestion par rétroaction dans la sous-zone 48.2 et permettre la mise en œuvre d'une méthode.

Phase	Questions à traiter
Phase 1	<p>Les interactions avec l'industrie de la pêche.</p> <p>La conception de campagnes acoustiques menées par des navires de pêche.</p> <p>Le développement du modèle océanographique (WG-EMM-14/08) pour confirmer l'emplacement des zones pêchées contrastées.</p> <p>L'analyse des données disponibles s'alignant sur les objectifs du CEMP.</p> <p>L'analyse des anciennes campagnes d'évaluation des cétacés dans la zone II de la CBI afin de fournir un contexte pour les observations en mer des cétacés.</p> <p>La période adéquate pour rassembler les informations fondamentales de suivi (cinq ans).</p>
Phase 2	<p>L'évaluation de l'utilité de l'acoustique halieutique pour fournir des informations sur les stocks de krill.</p> <p>L'évaluation de l'utilité de sites équipés de caméras télécommandées.</p> <p>L'évaluation de la nécessité de deux zones aux niveaux de pêche contrastés.</p> <p>L'évaluation du suivi visant à identifier un effet de la pêche compte tenu de la concentration de la pêcherie.</p> <p>L'évaluation de l'utilisation d'un niveau d'exploitation constant, plutôt que d'un taux d'exploitation constant, pour élucider les réponses fonctionnelles entre la performance du krill et celle des prédateurs.</p>

Tableau 4 : Questions à traiter pour faire avancer la gestion par rétroaction à l'échelle des SSMU en utilisant l'approche de l'évaluation écosystémique pour subdiviser en SSMU les captures à l'échelle de la zone et/ou faire des ajustements à court terme dans les SSMU, afin d'en permettre la mise en place.

Élément de l'approche rétroactive	Questions à traiter
L'approche visant à subdiviser en SSMU la limite de capture à l'échelle des zones (WG-EMM-15/36)	<p>Le rassemblement des données se prêtant à une évaluation empirique de l'écosystème (tableau 1a, WG-EMM-15/36, p. ex.), y compris celles sur la biomasse de krill et des séries chronologiques du CEMP provenant des SSMU.</p> <p>L'examen des paramètres de performance reproductrice des prédateurs et de la manière dont ces derniers réagissent à la densité du krill.</p> <p>L'examen des paramètres du modèle empirique du krill.</p> <p>Le rassemblement de séries chronologiques de la densité et de l'importance du recrutement du krill, de la performance reproductrice des prédateurs, des captures et de leur composition en longueurs.</p> <p>L'estimation de la disponibilité de krill pour les prédateurs et pour la pêche.</p> <p>La soumission du modèle pour révision de sa structure et de ses diagnostics.</p> <p>L'évaluation des propriétés de la règle de décision.</p>
L'approche pour faire des ajustements à court terme à l'échelle des SSMU (WG-EMM-15/55 Rév. 1)	<p>La détermination de valeurs critiques de la densité de krill pour les SSMU, compte tenu des besoins des prédateurs.</p> <p>L'examen du modèle de projection, notamment comment y incorporer des estimations de la densité et du recrutement de krill.</p> <p>Les estimations de la densité et du recrutement de krill.</p> <p>L'intérêt de l'utilisation du CEMP et d'une pêche structurée pour tester l'application pratique de la règle de décision.</p> <p>L'évaluation des propriétés de la règle de décision en fonction des besoins à long terme des prédateurs.</p>

Tableau 5 : Liste préliminaire de couches de données décrivant des objets/caractéristiques qui chevauchent la limite entre les domaines 1 et 3.

Couches de données	Références
Répartition géographique du manchot Adélie pendant la période de reproduction	<i>Antarctic Site Inventory</i> <i>BAS Inventory</i> <i>IAA-Programa de Monitoreo</i> H. Lynch (données inédites)
Répartition géographique du manchot Adélie en dehors de la période de reproduction	<i>US AMLR Program</i> <i>BAS Inventory</i> <i>IAA-Programa de Monitoreo</i>
Répartition géographique des orques de type B1 et B2	Robert Pitman, Southwest Fisheries Science Center, NOAA Fisheries
Manchot empereur, colonie de Snow Hill	Libertelli et Coria, 2014 Ratcliffe et Trathan, 2011 Fretwell <i>et al.</i> , 2012
Polynies côtières (régionalisation pélagique)	Kern, 2012 Kaleschke <i>et al.</i> , 2001 Spreen <i>et al.</i> , 2008 Arndt <i>et al.</i> , 2013 Timmermann <i>et al.</i> , 2009
Répartition géographique du krill (adulte)	<i>US AMLR Program</i> Atkinson <i>et al.</i> , 2004, 2008, 2009 ; Siegel, 1982, 2012 Siegel <i>et al.</i> , 2013
Nurserie de krill, tourbillon de la mer de Weddell	Campagnes de recherche des États-Unis, de l'Argentine et de l'Allemagne
Chlorophylle-a de surface en été captée par satellite (productivité élevée)	Feldman <i>et al.</i> , 2010 Moore et Abbott, 2000
Position de la bordure de glace en été (substitution pour phoques des glaces)	<i>National Snow and Ice Data Center</i> (États-Unis)
Nurserie de poissons	Marschoff <i>et al.</i> , 2012 Kock <i>et al.</i> , 2012 Kock et Jones, 2005 Barrera-Oro <i>et al.</i> , 2000 entre autres

### Liste des participants

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Varsovie, Pologne, du 6 au 17 juillet 2015)

<b>Responsable</b>	Dr So Kawaguchi Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:so.kawaguchi@aad.gov.au">so.kawaguchi@aad.gov.au</a>
<b>Afrique du Sud</b>	Ms Zoleka Filander Department of Environmental Affairs <a href="mailto:zfilander@environment.gov.za">zfilander@environment.gov.za</a>  Dr Azwianewi Makhado Department of Environmental Affairs <a href="mailto:amakhado@environment.gov.za">amakhado@environment.gov.za</a>
<b>Allemagne</b>	Professor Thomas Brey Alfred Wegener Institute <a href="mailto:thomas.brey@awi.de">thomas.brey@awi.de</a>  Ms Patricia Brtnik German Oceanographic Museum <a href="mailto:patricia.brtnik@meeresmuseum.de">patricia.brtnik@meeresmuseum.de</a>  Dr Katharina Teschke Alfred Wegener Institute <a href="mailto:katharina.teschke@awi.de">katharina.teschke@awi.de</a>
<b>Argentine</b>	Ms Andrea Capurro Dirección Nacional del Antártico <a href="mailto:acapurro82@gmail.com">acapurro82@gmail.com</a>  Dr María Mercedes Santos Instituto Antártico Argentino <a href="mailto:mechasantos@yahoo.com.ar">mechasantos@yahoo.com.ar</a>
<b>Australie</b>	Dr Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:andrew.constable@aad.gov.au">andrew.constable@aad.gov.au</a>

Dr Jess Melbourne-Thomas  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[jess.melbourne-thomas@aad.gov.au](mailto:jess.melbourne-thomas@aad.gov.au)

Dr Colin Southwell  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[colin.southwell@aad.gov.au](mailto:colin.southwell@aad.gov.au)

**Chili**

Dr Patricio Arana  
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso  
[parana@ucv.cl](mailto:parana@ucv.cl)

Dr Javier Arata  
Instituto Antártico Chileno  
[jarata@inach.cl](mailto:jarata@inach.cl)

**Chine, République  
populaire de**

Dr Guoping Zhu  
Shanghai Ocean University  
[gpzhu@shou.edu.cn](mailto:gpzhu@shou.edu.cn)

**Corée, République de**

Dr Seok-Gwan Choi  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Dr Jong Hee Lee  
National Fisheries Research and Development Institute  
(NFRDI)  
[jonghlee@korea.kr](mailto:jonghlee@korea.kr)

**États-Unis d'Amérique**

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

Dr Polly A. Penhale  
National Science Foundation, Division of Polar Programs  
[ppenhale@nsf.gov](mailto:ppenhale@nsf.gov)

Dr Christian Reiss  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[christian.reiss@noaa.gov](mailto:christian.reiss@noaa.gov)

Dr George Watters  
National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries  
Science Center  
[george.watters@noaa.gov](mailto:george.watters@noaa.gov)

## **Japon**

Dr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr Toshihide Kitakado  
Tokyo University of Marine Science and Technology  
[kitakado@kaiyodai.ac.jp](mailto:kitakado@kaiyodai.ac.jp)

Mr Hideki Moronuki  
Fisheries Agency of Japan  
[hideki\\_moronuki55@nm.maff.go.jp](mailto:hideki_moronuki55@nm.maff.go.jp)

Mr Naohito Okazoe  
Fisheries Agency of Japan  
[naohito\\_okazoe@nm.maff.go.jp](mailto:naohito_okazoe@nm.maff.go.jp)

Dr Luis Alberto Pastene Perez  
Institute of Cetacean Research  
[pastene@cetacean.jp](mailto:pastene@cetacean.jp)

## **Norvège**

Dr Olav Rune Godø  
Institute of Marine Research  
[olavrune@imr.no](mailto:olavrune@imr.no)

Dr Tor Knutsen  
Institute of Marine Research  
[tor.knutsen@imr.no](mailto:tor.knutsen@imr.no)

Dr Bjørn Krafft  
Institute of Marine Research  
[bjorn.krafft@imr.no](mailto:bjorn.krafft@imr.no)

Dr Andrew Lowther  
Norwegian Polar Institute  
[Andrew.Lowther@npolar.no](mailto:Andrew.Lowther@npolar.no)

## **Nouvelle-Zélande**

Dr Rohan Currey  
Ministry for Primary Industries  
[rohan.currey@mpi.govt.nz](mailto:rohan.currey@mpi.govt.nz)

## **Pologne**

Dr Anna Kidawa  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[akidawa@arctowski.pl](mailto:akidawa@arctowski.pl)

Dr Małgorzata Korczak-Abshire  
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish  
Academy of Sciences  
[korczakm@gmail.com](mailto:korczakm@gmail.com)

Dr Anna Panasiuk-Chodnicka  
University of Gdansk  
[oceapc@ug.edu.pl](mailto:oceapc@ug.edu.pl)

Professor Katarzyna Stepanowska  
Faculty of Food Sciences and Fisheries, West Pomeranian  
University of Technology, Szczecin, Poland  
[greyseal@o2.pl](mailto:greyseal@o2.pl)

## **Royaume-Uni**

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

Dr Susie Grant  
British Antarctic Survey  
[suan@bas.ac.uk](mailto:suan@bas.ac.uk)

Dr Simeon Hill  
British Antarctic Survey  
[sih@bas.ac.uk](mailto:sih@bas.ac.uk)

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

Dr Phil Trathan  
British Antarctic Survey  
[pnt@bas.ac.uk](mailto:pnt@bas.ac.uk)

Dr Jon Watkins  
British Antarctic Survey  
[jlwa@bas.ac.uk](mailto:jlwa@bas.ac.uk)

## **Russie, Fédération de**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlant.baltnet.ru](mailto:ks@atlant.baltnet.ru)

## **Ukraine**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@i.ua](mailto:s_erinaco@i.ua)

Dr Ihor Dykyy  
Department of Zoology  
[i.dykyy@gmail.com](mailto:i.dykyy@gmail.com)

Dr Gennadi Milinevsky  
Kyiv National Taras Shevchenko University  
[genmilinevsky@gmail.com](mailto:genmilinevsky@gmail.com)

Dr Leonid Pshenichnov  
Methodological and Technological Center of Fishery and  
Aquaculture  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

Dr Gennadiy Shandikov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[fishingnet@ukr.net](mailto:fishingnet@ukr.net)

Mr Roman Solod  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[roman-solod@ukr.net](mailto:roman-solod@ukr.net)

## **Union européenne**

Dr Volker Siegel  
Thünen Institute of Sea Fisheries  
[volker.siegel@ti.bund.de](mailto:volker.siegel@ti.bund.de)

Dr Jan van Franeker  
IMARES  
[jan.vanfraneker@wur.nl](mailto:jan.vanfraneker@wur.nl)

## **Secrétariat de la CCAMLR**

Ms Doro Forck  
Communications Manager  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Dr David Ramm  
Data Manager  
[david.ramm@ccamlr.org](mailto:david.ramm@ccamlr.org)

Dr Keith Reid  
Science Manager  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dr Lucy Robinson  
Fisheries and Ecosystems Analyst  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)

## Ordre du jour

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Varsovie, Pologne, du 6 au 17 juillet 2015)

1. Introduction
  - 1.1 Ouverture de la réunion
  - 1.2 Adoption de l'ordre du jour et nomination des rapporteurs
  - 1.3 Examen des avis requis et interactions avec les autres groupes de travail
2. Écosystème centré sur le krill et questions liées à la gestion de la pêcherie de krill
  - 2.1 Questions d'actualité
    - 2.1.1 Activités de pêche
    - 2.1.2 Observation scientifique
    - 2.1.3 Biologie, écologie et gestion du krill
    - 2.1.4 Rôle des poissons dans l'écosystème
  - 2.2 Questions pour l'avenir
    - 2.2.1 Stratégie de gestion par rétroaction
    - 2.2.2 CEMP et WG-EMM-STAPP
    - 2.2.3 Modèle d'évaluation intégrée
    - 2.2.4 Campagnes d'évaluation par des navires de pêche
    - 2.2.5 Coordination multinationale
3. Gestion spatiale
  - 3.1 Aires marines protégées (AMP)
  - 3.2 Écosystèmes marins vulnérables (VME)
4. Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail
5. Futurs Travaux
6. Autres questions
7. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

### Liste des documents

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Varsovie, Pologne, du 6 au 17 juillet 2015)

WG-EMM-15/01	Net diagrams for Norwegian vessels notified for krill fishery in 2015/16 – Notification ID 86750, 86751, 86780 and 86781 Delegation of Norway
WG-EMM-15/02	Net diagrams for Chinese vessels notified for krill fishery in 2015/16 Notification ID 86733, 86772 and 86773 Delegation of the People's Republic of China
WG-EMM-15/03	Net diagrams for Chilean vessels notified for krill fishery in 2015/16 Notification ID 86795, 86796 and 86797 Delegation of Chile
WG-EMM-15/04	Within season feedback management system – a pro forma for discussion at WG-EMM 2015 C.S. Reiss, G.M. Watters, J. Hinke and D. Kinzey (USA)
WG-EMM-15/05	Winter habitat selection by Antarctic krill will increase krill–predator–fishery interactions during ice free years C.S. Reiss, A. Cossio, C.D. Jones, A. Murray, G. Mitchell, J. Santora, K. Dietrich, E. Weiss, C. Gimpel, J. Walsh and G.M. Watters (USA)
WG-EMM-15/06	Species identification illustrated guide of the Southern Ocean – CCAMLR Convention Area 48, 58, and 88 Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/07 Rev. 1	CEMP Indices: 2015 update on data submissions and analyses CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/08	Net diagrams and MED of CM 21-03 for Korean krill fishing vessels Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/09	Scotia Sea Pygoscelid Penguin Tracking and Habitat Analysis Workshop P.N. Trathan (United Kingdom), J.T. Hinke (USA) and B. Lascelles (BirdLife International)

WG-EMM-15/10	Possible options for the future management of the Antarctic krill fishery in Subarea 48.2 P.N. Trathan (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and S.L. Hill (United Kingdom)
WG-EMM-15/11	A critical issue for feedback management – how do we determine the level of functional overlap between krill fishing operations and penguin foraging activity? P.N. Trathan, J.R.D. Silk, S.L. Hill (United Kingdom) and H.J. Lynch (USA)
WG-EMM-15/12	Introduction of the recent Korean research activity and future plan on penguin breeding and behavior Delegation of the Republic of Korea
WG-EMM-15/13	Acoustic and catch data collected by the fleet – relevance for feedback management O.R. Godø, T. Klevjer and G. Skaret (Norway)
WG-EMM-15/14	Antarctic krill; assessment of mesh size selectivity and escape mortality from trawls B.A. Krafft (Norway), L.A. Krag (Denmark), B. Herrmann, A. Engås, I. Bruheim and S. Nordrum (Norway)
WG-EMM-15/15 Rev. 1	Progress report 1: Proposal for GEF (Global Environment Facility) funding to support capacity building in the GEF-eligible CCAMLR Members CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/16	Variability in krill length distribution in 48.1 derived from data collected by scientific observers P. Ziegler, S. Kawaguchi D. Welsford and A. Constable (Australia)
WG-EMM-15/17 Rev. 1	A biomass estimate of Antarctic krill ( <i>Euphausia superba</i> ) at the Balleny Islands M.J. Cox (Australia), Y. Ladroit, P. Escobar-Flores and R.L. O’Driscoll (New Zealand)
WG-EMM-15/18	Joint CEP/SC-CAMLR workshop (2016) on climate change and monitoring S. Grant (UK) and P. Penhale (USA)
WG-EMM-15/19	Estimation of the green weight of krill caught CCAMLR Secretariat
WG-EMM-15/20	Non attribué

- WG-EMM-15/21 Notes of hydrobiologist “*Akademik Fedorov*” (the 60th RAE Expedition) East Antarctica (December 2014 – February 2015)  
A.M. Sytov (Russia)
- WG-EMM-15/22 Preliminary report on krill survey off the coast of East Antarctica (Enderby Land to Prydz Bay) February–March 2015  
S. Kawaguchi, A. Constable, L. Emmerson, C. Southwell, R. King, K. Westwood and K. Swadling (Australia)
- WG-EMM-15/23 Chiller killers – first steps towards identifying krill pathogens  
K. Bateman, R. Hicks, G. Tarling, M. Söffker and G. Stentiford (United Kingdom)
- WG-EMM-15/24 Why does it necessary to consider krill flux for developing the feedback management strategy for krill fishery in the Area 48?  
S. Kasatkina and V. Shnar (Russia)
- WG-EMM-15/25 Using vessel acoustics to detect diving patterns of krill foraging predators automatically: Development of a novel method for quantifying impact of krill fishing on seals and penguins  
T.A. Klevjer, O.R. Godø and B. Krafft (Norway)
- WG-EMM-15/26 Special features of the current krill fishery dynamics in the Southern Atlantic (Subareas 48.1, 48.2 and 48.3) during 2008–2014  
S. Kasatkina and P. Gasyukov (Russia)
- WG-EMM-15/27 Key considerations for planning a large-scale krill survey  
S. Hill, J. Watkins (United Kingdom), O.R. Godø (Norway), S. Kawaguchi (Australia), D. Kinzey, C. Reiss (USA), V. Siegel (Germany), P. Trathan (United Kingdom) and G. Watters (USA)
- WG-EMM-15/28 Updating the Antarctic krill biomass estimates for CCAMLR Subareas 48.1 to 48.4 using available data  
S. Hill, A. Atkinson, C. Darby, S. Fielding (United Kingdom), B. Krafft, O.R. Godø, G. Skaret (Norway), P. Trathan, J. Watkins (United Kingdom)
- WG-EMM-15/29 Net diagrams for Russian vessel notified for krill fishery in 2015/16  
Delegation of the Russian Federation
- WG-EMM-15/30 Krill Fishery Report  
CCAMLR Secretariat

- WG-EMM-15/31 Citizen science for large-scale data extraction from a citizen science network  
T. Hart, C. Black (United Kingdom), L. Emmerson (Australia), J. Hinke (USA) and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-15/32 Important Bird Areas (IBAs) in Antarctica  
P.A. Penhale (USA)
- WG-EMM-15/33 Feedback management pro forma based on WG-EMM-12/44  
G. Watters and J. Hinke (USA)
- WG-EMM-15/34 Report of a domestic workshop to identify U.S. stakeholders' objectives and protection priorities for one or more marine protected areas in Planning Domain 1  
G. Watters (USA)
- WG-EMM-15/35 Development of the fishing gear library  
CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-15/36 An ecosystem-based management procedure for krill fisheries: a method for determining spatially-structured catch limits to manage risk of significant localised fisheries impacts on predators  
A. Constable and S. Candy (Australia)
- WG-EMM-15/37 Seasonal variation in the diet of *Arctocephalus gazella* at 25 de Mayo/King George Island, South Shetland Islands, Antarctica  
A. Harrington, G.A. Daneri, A.R. Carlini, D.S. Reygert and A. Corbalán (Argentina)
- WG-EMM-15/38 Rev. 1 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part A: General context of the establishment of MPAs and background information on the Weddell Sea MPA planning area-  
K. Teschke (Germany) on behalf of the Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WG-EMM-15/39 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part B: Description of available spatial data  
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team, with contributions from the participants at the International Expert Workshop on the WSMPA project (7–9 April 2014, Bremerhaven)

- WG-EMM-15/40 On amendments to Conservation Measure 51-07 (2014) dealing with interim distribution of the trigger level in the fishery for *Euphausia superba* in Statistical Subareas 48.1, 48.2, 48.3 and 48.4  
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-15/41 Changes of population structure in common benthic species of the proposed Stella Creek MPA in the vicinity of the Akademik Vernadsky Station, Galindez Island, Antarctica  
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-15/42 Report of the Second International Workshop for identifying Marine Protected Areas (MPAs) in Domain 1 of CCAMLR (Palacio San Martín, Buenos Aires, Argentina, 25 to 29 May 2015)  
Second WS-MPA Domain 1
- WG-EMM-15/43 Information on Japan's plan for krill surveys in East Antarctic  
Delegation of Japan
- WG-EMM-15/44 The importance of standardising and validating new methods for CEMP to maintain the robustness of long-term time series  
C. Southwell and L. Emmerson (Australia)
- WG-EMM-15/45 Direct ageing of Antarctic krill (*Euphausia superba*) – potential utility of eyestalk sections for age determination  
C. Reiss (USA), R. Kilada (Canada) and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-15/46 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2015 – Part C: Data analysis and MPA scenario development  
K. Teschke, H. Pehlke, M. Deininger, L. Douglass and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA project team
- WG-EMM-15/47 Admiralty Bay (South Shetland Islands) – long-term marine monitoring program  
A. Panasiuk-Chodnicka, M. Korczak-Abshire, M.I. Żmijewska, K. Chwedorzewska, E. Szymczak, D. Burska, D. Pryputniewicz-Flis and K. Łukawska-Matuszewska (Poland)
- WG-EMM-15/48 Unmanned Aerial Vehicles based monitoring of indicator species populations on King George Island (Subarea 48.1)  
M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, R. Storvold, M. Rodzewicz, K. Chwedorzewska, A. Kidawa and A. Znój (Poland)
- WG-EMM-15/49 Net diagrams for Ukrainian vessel notified for krill fishery in 2015/16 – Notification ID 86703, 86755 and 86757  
Delegation of Ukraine

- WG-EMM-15/50 UAV for monitoring environmental changes on King George Island (South Shetland Islands) Antarctica: preliminary study on wildlife disturbance  
A. Kidawa, M. Korczak-Abshire, A. Zmarz, R. Storvold, M. Rodzewicz, K. Chwedorzewska, S.-R. Karlsen and A. Znój (Poland)
- WG-EMM-15/51 Rev. 1 Estimating future krill catches that meet the CCAMLR and alternative decision rules for FAO Subarea 48.1 using an integrated assessment model  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss (USA)
- WG-EMM-15/52 Activity, seasonal site fidelity, and movements of Type-C killer whales between the Ross Sea, Antarctica and New Zealand  
R. Eisert (New Zealand), G. Lauriano, S. Panigada (Italy), E.N. Ovsyanikova, I.N. Visser, P.H. Ensor, R.J.C. Currey, B.R. Sharp and M.H. Pinkerton (New Zealand)
- WG-EMM-15/53 Predation release of Antarctic silverfish (*Pleuragramma antarctica*) in the Ross Sea  
M.H. Pinkerton, P. Lyver, D. Stevens, J. Forman, R. Eisert and S. Mormede (New Zealand)
- WG-EMM-15/54 Evaluation of Antarctic krill biomass and distribution off the South Orkney Islands 2011–2015  
G. Skaret, B.A. Krafft, L. Calise (Norway), J. Watkins (UK), R. Pedersen and O.R. Godø (Norway)
- WG-EMM-15/55 Rev. 1 A candidate process for managing the krill fishery at a local scale for krill predators, particularly in the early phases of the development of the krill fishery  
A. Constable, S. Kawaguchi, C. Southwell, L. Emmerson, W. de la Mare, P. Ziegler, D. Welsford and J. Melbourne-Thomas (Australia)
- WG-EMM-15/56 New Zealand-Australia Antarctic Ecosystems Voyage  
R.L. O’Driscoll (New Zealand)
- WG-EMM-15/57 Rev. 1 Analysis of the scientific observer program on the krill fishery  
J.A. Arata and F. Santa-Cruz (Chile)
- WG-EMM-15/58 Comparative analysis of flow meter and codend volume method for estimating green weight in ‘*Betanzos*’  
Delegation of Chile

- WG-EMM-15/59 Streamlining the work of the Scientific Committee for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (SC-CAMLR)  
G. Watters (USA), A. Constable and D. Welsford (Australia)
- WG-EMM-15/60 Notification of intent to participate in a fishery for *Euphausia superba*  
Delegation of Poland
- WG-EMM-15/61 Report on 2015 Activities of the Southern Ocean Observing System relevant to the work of CCAMLR  
A. Constable (Australia), O.R. Godø (Norway) and L. Newman (SOOS)
- Autres documents
- WG-EMM-15/P01 Marine ecosystem acoustics (MEA): quantifying processes in the sea at the spatio-temporal scales on which they occur  
O.R. Godø, N.O. Handegard, H.I. Browman, G.J. Macaulay, S. Kaartvedt, J. Giske, E. Ona, G. Huse and E. Johnsen  
*ICES J. Mar. Sci.*, 71 (8) (2014): 2357–2369
- WG-EMM-15/P02 Re-constructing historical Adélie penguin abundance estimates by retrospectively accounting for detection bias  
C. Southwell, L. Emmerson, K. Newbery, J. McKinlay, K. Kerry, E. Woehler and P. Ensor  
*PLoS ONE*, 10 (4) (2015): e0123540,  
doi: 10.1371/journal.pone.0123540
- WG-EMM-15/P03 Remotely operating camera network expands Antarctic seabirds observations of key breeding parameters for ecosystem monitoring and management  
C. Southwell and L. Emmerson  
*J. Nat. Conserv*, 23 (2015): 1–8.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2014.11.002>
- WG-EMM-15/P04 Spatially extensive standardized surveys reveal widespread, multi-decadal increase in East Antarctic Adélie penguin populations  
C. Southwell, L. Emmerson, J. McKinlay, K. Newbery (Australia), A. Takahashi, A. Kato (Japan), C. Barbraud, K. Delord and H. Weimerskirch (France)  
*PLoS ONE* (in review)

- WG-EMM-15/P05      The reliability of VHF telemetry data for measuring attendance patterns of marine predators: a comparison with Time Depth Recorder data  
A.D. Lowther, H. Ahonen, G. Hofmeyr, W.C. Oosthuizen, P.J. Nico De Bruyn, C. Lydersen and K. Kovacs  
*Mar. Ecol. Progr. Ser.* (in review)
- WG-EMM-15/P06      A small unmanned aerial system for estimating abundance and size of Antarctic predators  
M.E. Goebel, W.L. Perryman, J.T. Hinke, D.J. Krause, N.A. Hann, S. Gardner and D.J. LeRoi  
*Polar Biol.*, 2015, doi: 10.1007/s00300-014-1625-4
- WG-EMM-15/P07      Selectivity and two biomass measures in an age-based assessment of Antarctic krill (*Euphausia superba*)  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss  
*Fish. Res.*, 168 (2015): 72–84.
- WG-EMM-15/P08      Antarctic’s pelagic ecosystem: how environmental change will affect Salpidae population structure  
A.W. Słomska, A.A. Panasiuk-Chodnicka, M.I. Żmijewska and M.K. Mańko (Poland)  
*Polish Polar Research* (in review)