

**Rapport du groupe de travail sur
le contrôle et la gestion de l'écosystème**
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 2 – 13 juillet 2012)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	183
Ouverture de la réunion	183
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion	183
ÉCOSYSTÈME CENTRÉ SUR LE KRILL ET QUESTIONS LIÉES À LA GESTION DE LA PÊCHERIE DE KRILL	184
Questions d'actualité	184
Activités de pêche	184
Bref compte rendu sur la pêcherie	184
2010/11	184
2011/12	185
Notifications pour la saison de pêche 2012/13	185
Poids vif	186
Données d'anciennes expéditions soviétiques de pêche au krill	188
Analyse de la pêcherie de krill	188
Mortalité du krill après échappement	189
Capture accessoire de poisson	190
Observation scientifique	190
Écologie et gestion du krill	193
Biologie du krill	193
Réseau trophique basé sur le krill	194
Évaluation du krill	195
Évaluation, emploi du temps et programme de travail pour l'avenir	197
Questions pour l'avenir	197
Stratégie de gestion par rétroaction	197
Introduction	197
Questions d'ordre général sur le suivi	198
Questions d'ordre général sur le suivi des prédateurs terrestres	200
Programmes de suivi nouveaux ou élargis	201
Questions de suivi relatives au krill	202
Approches proposées de gestion par rétroaction	204
CEMP et WG-EMM-STAPP	206
Analyses des données du CEMP	206
Fonds du CEMP	208
Analyses prioritaires	208
Autres données de suivi	208
Possibilités et priorités de l'élargissement du CEMP	210
WG-EMM-STAPP	211
État d'avancement de l'estimation générale de l'abondance des prédateurs et de la consommation de krill dans la zone 48	211
État d'avancement de l'estimation générale de l'abondance des prédateurs et de la consommation de krill dans l'Antarctique de l'Est et la mer de Ross	212
État d'avancement de la ventilation des estimations de consommation de krill à partir des données sur la recherche de nourriture	213

Nouvelles méthodes	214
Modèles d'évaluation intégrée	215
Campagnes d'évaluation par des navires de pêche	216
Utilisation scientifique des données acoustiques collectées depuis les navires de pêche	216
Discussion du groupe de travail sur le rapport du SG-ASAM	217
Preuve du concept	218
Développement au-delà du stade de preuve du concept	218
GESTION SPATIALE	219
Aires marines protégées	219
ZSPA et ZSGA, et coordination avec la RCTA	219
Propositions d'AMP	222
Plans de recherche et de suivi pour la région de la mer de Ross	224
Domaine 1, péninsule antarctique	226
Domaine 5, del Cano–Crozet	228
Outils de planification des AMP et de compte rendu	231
Outil SIG	232
Proposition de rapports sur les AMP	233
Autres questions : planification d'un atelier technique circumpolaire	234
VME	235
AUTRES CONSIDÉRATIONS ÉCOSYSTÉMIQUES, TELLES QUE LES INTERACTIONS ÉCOSYSTÉMIQUES FONDÉES SUR LES POISSONS	237
AVIS À L'INTENTION DU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE SES GROUPES DE TRAVAIL	240
PROCHAINS TRAVAUX	242
Participation des observateurs aux réunions des groupes de travail	244
Participation des observateurs de la CBI aux réunions des groupes de travail	245
Révision du format des réunions des groupes de travail	246
Réunions de 2013	247
ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION	247
RÉFÉRENCES	247
Tableaux	249
Figures	255
Appendice A : Liste des participants	257
Appendice B : Ordre du jour	263
Appendice C : Liste des documents	264
Appendice D : Estimation des prélèvements totaux (poids vif)	272

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR
LE CONTRÔLE ET LA GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME**
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 2 – 13 juillet 2012)

INTRODUCTION

Ouverture de la réunion

1.1 La réunion 2012 du WG-EMM s'est tenue au *Centro Oceanográfico de Canarias* (COC), *Instituto Español de Oceanografía*, à Santa Cruz de Ténériffe, en Espagne, du 2 au 13 juillet 2012, sous la double responsabilité de So Kawaguchi (Australie) et de George Watters (États-Unis), alors que c'est Luis López Abellán (COC) qui s'est chargé de l'organisation locale.

1.2 S. Kawaguchi et G. Watters accueillent les participants (appendice A) et exposent sommairement le plan de travail approuvé par le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXX, tableau 6). L'ordre du jour est axé sur l'écosystème centré sur le krill, la gestion de la pêche de krill et les AMP, y compris sur les résultats des deux ateliers techniques qui se sont déroulés dans le courant de 2012.

1.3 La version préliminaire du nouveau site Web de la CCAMLR est disponible pendant la réunion. Ses attributs sont les suivants :

- conception moderne avec menus déroulants, liens rapides et pages correspondantes
- moteur de recherche pleinement indexé, conforme aux règles d'accès
- contrôle d'accès délégué aux administrateurs qui utiliseront les adresses email individuelles
- inscription aux réunions en ligne
- cadre et flux d'informations internes pour la rédaction, la révision et la traduction
- archives complètes des documents, avec liste des documents de réunion classés par question de l'ordre du jour.

1.4 Le groupe de travail félicite le secrétariat du remaniement majeur de cette ressource en ligne et attend avec intérêt le lancement et le développement du nouveau site Web.

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

1.5 Le groupe de travail discute de l'ordre du jour provisoire et décide d'élargir le point 3 à l'examen des VME et d'insérer une question sur les autres considérations sur l'écosystème, telles que les interactions fondées sur les poissons. L'ordre du jour révisé est adopté (appendice B).

1.6 Dix sous-groupes ont étudié des points précis de l'ordre du jour :

- Activités de pêche (responsable : Javier Arata, Chili)
- Observation scientifique (responsable : Gennadi Milinevskiy, Ukraine)
- Biologie, écologie et gestion du krill (responsable : Andrew Constable, Australie)
- Stratégie de gestion par rétroaction (responsable : Philip Trathan, Royaume-Uni)

- CEMP et WG-EMM-STAPP (responsable : Colin Southwell, Australie)
- Modèle d'évaluation intégrée (responsable : P. Trathan)
- Campagnes d'évaluation par des navires de pêche (responsable : Jon Watkins, Royaume-Uni)
- AMP (responsable : Susie Grant, Royaume-Uni)
- VME (responsable : Ben Sharp, Nouvelle-Zélande)
- Autres considérations sur l'écosystème (responsable : Simeon Hill, Royaume-Uni).

1.7 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.

1.8 Dans le présent rapport, les paragraphes renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à ses groupes de travail sont surlignés : ces paragraphes sont cités à la question 5.

1.9 Le rapport est préparé par Louise Emmerson (Australie), S. Hill, Jefferson Hinke (États-Unis), Taro Ichii (Japon), Philippe Koubbi (France), Polly Penhale (États-Unis), David Ramm (directeur des données), Keith Reid (directeur scientifique), B. Sharp, Georg Skaret (Norvège), Volker Siegel (UE), C. Southwell et Marino Vacchi (Italie).

ÉCOSYSTÈME CENTRÉ SUR LE KRILL ET QUESTIONS LIÉES À LA GESTION DE LA PÊCHERIE DE KRILL

Questions d'actualité

Activités de pêche

Bref compte rendu sur la pêche

2010/11

2.1 Treize navires de six Membres différents ont pêché le krill dans la zone 48 pendant la saison de pêche 2010/11 et la capture totale de krill s'élevait à 180 992¹ tonnes. La capture la plus importante a été effectuée au large des îles Orcades du Sud dans la sous-zone 48.2, dont 111 472 tonnes de krill dans la SSMU SOW : il s'agit là de la capture la plus importante déclarée pour cette SSMU depuis 1990/91. L'autre zone importante d'activité de pêche de la saison était la Géorgie du Sud, où 53 112 tonnes ont été capturées dans la SSMU SGE. Le reste de la capture provenait principalement de la péninsule antarctique dans la sous-zone 48.1, dont 7 970 tonnes dans la SSMU APDPE (WG-EMM-12/05, tableau 5).

2.2 Deux navires ont utilisé le système de pêche en continu (le *Saga Sea* et le *Thorshøvdi*, rebaptisé depuis l'*Antarctic Sea*) : ils sont responsables d'environ 49% de la capture totale. La Norvège a déclaré les captures de krill les plus importantes avec un total de 102 460 tonnes, la République de Corée a déclaré 30 642 tonnes, le Japon, 26 390 tonnes, la République populaire de Chine, 16 020¹ tonnes, la Pologne, 3 044 tonnes et le Chili, 2 436 tonnes.

¹ Révisé par le secrétariat pendant la réunion

2.3 Les captures de krill en 2010/11 n'ont pas déclenché de fermeture de pêcherie.

2011/12

2.4 Neuf navires détenteurs de licences délivrées par cinq Membres (Chili, République populaire de Chine, République de Corée, Japon et Norvège) ont pêché dans la zone 48 jusqu'en mai 2012. Les captures totales déclarées jusqu'en mai 2012 s'élevaient à 78 468 tonnes, dont la plupart avaient été prises dans la sous-zone 48.1 en décembre, avril et mai. Environ 60% de la capture déclarée à ce stade de la saison ont été pris par un même navire (le *Saga Sea*) utilisant le système de pêche en continu et des chaluts à perche pélagiques.

2.5 La prévision de la capture totale pour la saison en cours, fondée sur la capture de krill déclarée jusqu'en mai 2012, la capture équivalente déclarée jusqu'en mai ces cinq dernières saisons et le total des captures de ces saisons, devrait se situer entre 108 000 et 151 000 tonnes. La trajectoire des captures cumulées en 2011/12 se trouve actuellement vers la partie inférieure des trajectoires des captures observées ces cinq dernières saisons.

2.6 Le groupe de travail note que les prévisions de la capture totale de krill devraient être interprétées avec prudence car le schéma de la trajectoire des captures mensuelles cumulées en 2011/12 affiche une augmentation mensuelle linéaire dans les captures et qu'elle diffère grandement de la hausse de forme sigmoïde des captures des cinq saisons précédentes. De plus, la couverture de glaces de mer pendant l'hiver 2012 était anormalement peu importante dans la sous-zone 48.1 (voir également SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphe 2.6).

Notifications pour la saison de pêche 2012/13

2.7 Huit Membres ont soumis des notifications de projets de pêche au krill pour 2012/13 pour un total de 19 navires. Il est prévu que six nouveaux navires entrent dans la pêcherie : deux navires de l'Allemagne et deux de l'Ukraine, un navire du Chili et un autre de la Pologne. Les notifications concernent des pêcheries de krill au chalut dans les sous-zones 48.1, 48.2, 48.3 et 48.4. Aucune notification de projet de pêche exploratoire de krill n'a été soumise, ni pour la sous-zone 48.6, ni pour d'autres secteurs. Le total des captures prévues pour 2012/13 est de 672 700 tonnes, ce qui représente la plus importante capture jamais notifiée pour la zone 48 (WG-EMM-12/05, figure 6).

2.8 Le groupe de travail note que l'Allemagne a notifié, pour la première fois, son intention de capturer 150 000 tonnes au moyen de deux navires, et que la Pologne, pays qui pêche le krill de longue date, avec des captures récentes de 3 000–8 000 tonnes, a l'intention de pêcher jusqu'à 150 000 tonnes au moyen de deux navires.

2.9 V. Siegel informe le groupe de travail que les armements et des scientifiques concernés par ces projets ont prévu de se rencontrer en Allemagne fin juillet 2012 et que le Comité scientifique recevra alors des informations à ce sujet. Le groupe de travail, notant que la Pologne, qui avait soumis une notification d'intention de pêcher le krill en 2012/13, n'était pas représentée à la réunion, renouvelle la demande qu'il a adressée à tous les Membres engagés dans la pêcherie, d'envoyer des scientifiques aux groupes de travail pertinents.

2.10 Le groupe de travail note que la capture prévue pour la zone 48 en 2012/13 est la plus importante jamais notifiée et qu'elle dépasse le niveau de déclenchement de 620 000 tonnes, mais, compte tenu de la disparité entre les captures notifiées et les captures réelles par le passé, il est probable que les notifications soient davantage une indication de la capacité totale des navires que des captures qu'il est vraiment prévu de réaliser.

2.11 Le groupe de travail examine toutes les notifications reçues et confirme que toutes les informations essentielles ont bien été présentées. Il note toutefois diverses disparités dans les notifications, à savoir :

- dans bien des cas, les indications données sur les captures proposées, les lieux et les dates de pêche n'offrent pas forcément d'informations sur leurs plans précis concernant les schémas spatio-temporels de la pêche
- quatre Membres ont soumis leurs notifications sur l'ancienne version du formulaire de l'annexe 21-03/A de la MC 21-03, que la Commission a révisé en 2010 (selon l'avis adressé par le secrétariat dans la COMM CIRC 12/45).

Poids vif

2.12 Le groupe de travail rappelle l'avis du Comité scientifique selon lequel toutes les méthodes d'estimation du poids vif du krill sont entourées d'incertitude et que l'incertitude absolue des estimations de capture augmente en proportion de la capture (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 3.14). Il ajoute qu'il n'est pas tenu compte de cette incertitude dans le processus actuel de gestion qui repose sur une estimation de la capture totale sans estimation de l'incertitude associée à cette estimation et que le Comité scientifique lui a demandé de caractériser cette variabilité et cette incertitude pour étudier leur impact sur les avis de gestion relatifs au krill.

2.13 Le groupe de travail est d'avis que le total des prélèvements de krill ne devrait pas dépasser la capture totale admissible, que l'estimation des captures déclarées est entourée d'erreurs et que le niveau d'erreur dans les captures déclarées est fonction du processus par lequel celles-ci sont estimées, ce qui peut différer selon le type de produit, le navire ou les caractéristiques inhérentes au krill à une période donnée de l'année.

2.14 Étant donné les erreurs de calcul de la capture déclarée, une pêcherie peut devoir fermer alors que la capture déclarée est inférieure à la capture totale admissible pour que le total des prélèvements ne dépasse pas un degré de probabilité approuvé de dépassement de la capture totale admissible. Le niveau acceptable de risque que le total des prélèvements dépasse la capture totale admissible doit être déterminé par la Commission.

2.15 Les notifications de projets de pêche au krill pour la saison de pêche 2012/13 contiennent des descriptions de toute une série de méthodes différentes pour l'estimation du poids vif (c.-à-d. coefficients de transformation, estimation du cul de chalut, mètres cubes de la cuve, balance de ceinture, débitmètre) (WG-EMM-12/06 à 12/13). Toutefois, ces notifications ne comportent pas suffisamment de détails sur les méthodes suivies pour permettre d'estimer le poids vif du krill capturé et sur la manière exacte dont ont été calculés les coefficients de transformation.

2.16 Le groupe de travail reconnaît qu'il ne dispose pas actuellement des informations et des données détaillées qui lui permettraient d'estimer l'incertitude associée au poids vif déclaré par les navires et de comprendre la variabilité intrinsèque des constantes menant à ces estimations. L'appendice D fournit une description plus détaillée de cette question, ainsi qu'un processus pour l'obtention des informations et données nécessaires.

2.17 Le groupe de travail estime que les informations présentées au tableau 2 de l'appendice D offrent une claire indication de ce qui devrait être inclus dans la « description détaillée de la méthode exacte d'estimation du poids vif du krill capturé » exigée dans les notifications concernant la pêcherie de krill (MC 21-03, annexe 21-03/A) et recommande aux Membres soumettant des notifications de se référer à ce tableau pour remplir la notification.

2.18 Les deux responsables du WG-EMM décident de transmettre l'appendice D et les recommandations pertinentes du groupe de travail à tous les Membres ayant soumis une notification en vertu de la MC 21-03 pour la saison 2012/13 afin de préparer un document reposant sur l'appendice D, lequel aidera le Comité scientifique à travailler sur la question de l'estimation du poids vif qui a été soulevée par le WG-EMM.

2.19 Le groupe de travail encourage les Membres à poursuivre l'étude de la relation entre les estimations de capture d'un même chalutage calculées à différents points de la ligne de production (débitmètre vs. coefficient de transformation ou estimations du cul de chalut vs. coefficient de transformation) comme cela est suggéré au paragraphe 2.56 de l'annexe 4 de SC-CAMLR-XXX pour expliquer avec plus de précision les différents coefficients de transformation pour différentes lignes de production.

2.20 Le groupe de travail décide que le formulaire C1 servant à la déclaration des données de capture en vertu de la MC 23-06, devrait être actualisé pour faciliter la soumission des informations suivantes :

- indiquer la méthode suivie pour estimer le poids vif (c.-à-d. comme dans le tableau 2 de l'appendice D)
- déclarer par trait les mesures spécifiques au trait (c.-à-d. la hauteur H_h de la capture de krill dans la cuve) et d'autres constantes utilisées.

2.21 Le groupe de travail demande que les coefficients utilisés pour convertir la composante mesurée de la capture en une estimation du poids vif soient estimés au moins une fois par période de déclaration des captures, si ces périodes sont visées à la MC 23-06.

2.22 Suite à l'analyse des descriptions des méthodes d'estimation du poids vif, le groupe de travail décide qu'un paramètre commun à toutes les méthodes et qui est susceptible de varier tout au long de la saison de pêche, mais qui à présent n'est déclaré dans aucune des notifications, est l'estimation du coefficient de transformation du volume en poids (paramètre Rho (ρ) donné au tableau 2 de l'appendice D). Le groupe de travail considère que la méthode donnée à l'appendice D pour estimer Rho pourrait générer les informations nécessaires pour la conversion de volume en poids.

2.23 Tout en étant conscient que la déclaration de la capture tombe sous la responsabilité de l'État du pavillon, le groupe de travail reconnaît qu'elle pourrait être effectuée par l'observateur scientifique, ou du moins avec son aide. Par ailleurs, il serait bon que les

observateurs scientifiques fournissent des descriptions détaillées des méthodes suivies sur les navires pour estimer chaque paramètre de l'équation pertinente du tableau 2 de l'appendice D, y compris une évaluation de l'incertitude correspondante.

Données d'anciennes expéditions soviétiques de pêche au krill

2.24 En 2009, G. Milinevskyi et Leonid Pshenichnov (Ukraine) ont mis en place un projet de numérisation des données de capture et d'effort de pêche par trait de 54 anciennes expéditions soviétiques de pêche au krill de 1973 à 1992. Ces données ont été téléchargées vers la base de données CCAMLR en 2011. G. Milinevskyi et L. Pshenichnov ont ensuite proposé de traiter les données biologiques de ces expéditions, si les fonds le permettaient. Ces données, une fois disponibles, seraient intégrées dans la base de données CCAMLR. G. Milinevskyi et L. Pshenichnov notent que le projet de financement du traitement des données biologiques n'a pas abouti.

2.25 Le groupe de travail s'enquiert de la possibilité que le Comité scientifique puisse examiner diverses manières possibles de financer la poursuite du projet de numérisation des données biologiques (voir également SC-CAMLR-XXVIII, paragraphes 13.8 à 13.10).

Analyse de la pêcherie de krill

2.26 Le document WG-EMM-12/15 examine la distribution de la gestion spatiale et de la capture du krill antarctique (*Euphausia superba*) sur l'ensemble des bio-régions pélagiques de l'océan Austral en mettant en place un SIG. Il a été constaté que les activités de pêche au krill dans la zone 48 de 1995 à 2010 ne s'étaient déroulées que dans 26% de la zone ouverte à la pêche au krill et qu'elles étaient concentrées dans trois des sept bio-régions connues dans cette zone (voir également paragraphes 3.69 et 3.70).

2.27 Le document WG-EMM-12/35 présente une description de la répartition du krill dans le secteur Indien de l'océan Austral (divisions 58.4.1 et 58.4.2) reposant sur les données de pêche commerciale de l'ancienne flottille soviétique de 1977 à 1984. Des concentrations exploitables de krill se sont formées au large du plateau continental (c.-à-d. à plus de 1 000 m de profondeur). La pêcherie de ce secteur a pris fin en raison des difficultés opérationnelles occasionnées par l'éloignement des ports et de la possibilité d'exploiter d'autres lieux de pêche.

2.28 Le document WG-EMM-12/30 décrit les activités de pêche au krill menées dans les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 par le *Betanzos*, navire battant pavillon chilien, en juin 2011 et avril 2012. Il met en relief la répartition de l'effort de pêche, les captures, la profondeur des chalutages et le rendement de la pêche, ainsi que la distribution des fréquences de longueur du krill. Le groupe de travail fait remarquer que si le navire opérait dans les mêmes secteurs et pendant les mêmes mois en 2012/13, cela permettrait d'examiner les variations potentielles dans la compétence des nouveaux armements.

2.29 Le document WG-EMM-12/50 analyse la dynamique spatio-temporelle de la pêcherie de krill de la zone 48 et sa relation avec la variabilité climatique au moyen des données des pêcheries de la CCAMLR et d'une série chronologique de l'indice d'oscillation antarctique

(AAO) servant d'indicateur de la variabilité climatique de 1986 à 2011. La répartition saisonnière des captures de krill de 1996 à 2011 diffère de celle des saisons précédentes (1986–1995) et il semblerait que ce décalage saisonnier de la période de pêche vers les mois d'automne–hiver soit lié au changement climatique. Le décalage le plus important des opérations de pêche a eu lieu en 2006, et depuis, jusqu'en 2011, la pêcherie a connu un taux de CPUE élevé. Cette période se caractérise par les valeurs les plus élevées des indices de CPUE et d'AAO jamais atteints dans la zone 48 pour l'ensemble de la période d'observation 1986–2011. Les coefficients importants de corrélation positive entre les tendances de la CPUE et de l'AAO sont la preuve que le changement climatique est l'une des raisons des changements apparents dans les tendances des pêcheries. D'un autre côté, on a observé l'absence ou le peu de corrélation entre les tendances de la dynamique interannuelle de la CPUE entre les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 et l'augmentation de la contribution de la sous-zone 48.1 à la dynamique totale de la pêcherie ces dernières années dans la zone 48.

2.30 Le groupe de travail se félicite de la contribution importante de cette analyse à l'appréhension de la dynamique de la pêcherie de krill vis-à-vis du changement climatique. À l'égard de la valeur élevée de la CPUE de 2006 à 2011, le groupe de travail pose comme postulat qu'elle pourrait avoir résulté d'une hausse des taux de capture des navires utilisant le système de pêche en continu. Le déplacement de la saison de pêche vers l'automne–hiver peut avoir été occasionné par des changements dans les opérations de pêche au krill, ainsi que par des considérations et stratégies d'ordre commercial. Le groupe de travail encourage les auteurs à examiner le degré auquel les changements observés ces dernières années pourraient être attribués aux changements de technologie de pêche.

Mortalité du krill après échappement

2.31 Une observation préliminaire de la mortalité du krill après échappement des chaluts a été réalisée grâce à une caméra sous-marine fixée sur le chalut d'un chalutier industriel japonais, le *Fukuei maru*, en 2011 (WG-EMM-12/66). Selon l'observation, il semblerait que peu de krill se soit échappé de la partie postérieure du filet (maillage de 70 mm), mais bien davantage de la partie antérieure (maillage de 150 mm). Le film vidéo de la partie antérieure du filet montre que le krill nageait activement après s'être échappé, ce qui semble indiquer que leur mortalité après échappement serait faible. Le groupe de travail note qu'un taux plus élevé de krill passant au travers des plus grosses mailles peut être associé à un taux plus faible de mortalité du krill due à sa collision avec le filet, ce qui n'était pas le cas pour les mailles de 60 mm les années précédentes, comme l'indiquait, entre autres, WG-EMM-11/15 qui rapportait que l'équivalent de 2% à 3% de la capture retenue passait au travers du filet, et que cela entraînait la mort de 60% à 70% de ce krill.

2.32 Le document WG-EMM-12/43 décrit diverses méthodes pour l'étude de la mortalité après échappement du krill, sur la base des anciennes recherches menées par la Russie sur les interactions entre le krill et les chaluts, notamment celle de l'utilisation de poches d'un petit maillage (tabliers de protection) à l'extérieur des filets pour recueillir et conserver le krill passant au travers du filet pendant le chalutage. La description de la construction d'un tablier de protection et de son installation sur les filets de chaluts est illustrée. Le taux de survie du krill qui passe au travers d'un filet est déterminé en examinant les taux de survie du krill dans un aquarium d'eau de mer sur 24 heures.

2.33 Le groupe de travail, ayant constaté qu'il pourrait s'avérer difficile de définir un critère objectif pour la survie du krill qui est passé au travers du filet dans l'aquarium, encourage les auteurs à soumettre de nouvelles informations et les résultats de cette expérience. Il note que les informations découlant de cette étude serviront à la mise en place d'une méthode standard pour quantifier la mortalité après échappement dans la pêcherie de krill.

2.34 Le document WG-EMM-12/24 décrit un projet sur trois ans (commencé en 2012) visant à appliquer un outil mathématique de modélisation (FISHSELECT) conçu pour l'étude de la relation entre la morphologie des organismes marins et la conception du filet, afin de prévoir les principales caractéristiques de sélection des différents chaluts. Les résultats serviront à quantifier l'efficacité théorique de la capture et l'échappement du krill selon les différents modèles de filets, et à créer des guides de conception de filets, pour réduire au maximum la mortalité après échappement. Le groupe de travail attend avec intérêt les résultats de ce projet.

Capture accessoire de poisson

2.35 Le document WG-EMM-12/28 analyse les variables influençant la capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill de la zone 48 par une approche de modélisation delta-lognormale basée sur les données des observateurs scientifiques collectées sur le *Saga Sea* entre 2007 et 2012. Il existe une grande disparité dans l'influence des variables explicatives – c.-à-d. heure de la journée, capture de krill, température de surface de la mer (SST), profondeur de fond et profondeur et saison de pêche – sur la présence de poissons dans la capture accessoire, laquelle varie grandement lorsqu'on effectue un regroupement taxonomique au niveau de la famille (niveau le plus bas de l'identification qui ait pu être atteint) et de la sous-zone de la CCAMLR. Certaines tendances persistaient toutefois d'une sous-zone ou d'une famille taxonomique à une autre, telles que celle de la proportion moins importante de capture accessoire de toutes les familles de poissons à l'étude dans les concentrations de krill denses, ce qui conforte la littérature.

2.36 Le document WG-EMM-12/29 utilise le modèle décrit dans WG-EMM-12/28 pour estimer la capture accessoire de poisson du *Saga Sea*. La méthodologie fournit une analyse quantitative de l'impact de la pêcherie de krill sur les espèces de poissons au niveau de la famille, ainsi que sur chaque espèce individuellement. Les estimations de la biomasse totale non réalisée du stock reproducteur de la capture accessoire (c.-à-d. la biomasse du stock reproducteur que les poissons de petite taille capturés dans la pêcherie de krill auraient ajoutée à la population) du *Saga Sea* laissent penser que les taux de capture accessoire de poisson du navire ne devraient pas avoir d'impact sur la biomasse du stock de la zone 48.

2.37 Le groupe de travail note l'utilité de ces deux études pour comprendre l'impact potentiel de la pêcherie de krill sur les stocks de poisson. Il demande que les méthodes et les hypothèses contenues dans ces deux documents soient examinées par le WG-FSA.

Observation scientifique

2.38 Des analyses de la présence d'observateurs scientifiques pendant les saisons de pêche 2010 et 2011 sont présentées dans WG-EMM-12/60, 12/64 Rév. 1 et 12/65. En 2010, la

pêcherie comptait 10 navires, dont neuf avaient embarqué des observateurs, avec un taux général de navire × mois couverts (c.-à-d. nombre de mois pendant lesquels des données d'observateur ont été collectées en pourcentage des mois de pêche effective) de 80%, et en 2011, elle comptait 13 navires dont 12 avaient embarqué des observateurs, avec un taux général de navire × mois couverts de 90%. Le groupe de travail est satisfait de ce niveau de couverture et note que des données scientifiques ont été collectées pour tous les mois et toutes les sous-zones où la pêcherie a mené des opérations, ce qui dépasse de beaucoup les exigences minimales visées dans la MC 51-06.

2.39 Le groupe de travail reconnaît que les analyses présentées dans WG-EMM-12/60 et 12/67 mettent en évidence les progrès réalisés quant à la couverture et à la qualité des données sur la longueur du krill. Ces deux analyses indiquent que la variabilité de la distribution des fréquences de longueur du krill était principalement à l'échelle de la sous-zone et du mois, ce qui semble indiquer que l'agrégation des données de longueur du krill à ces échelles est appropriée pour l'analyse du processus de la population de krill. Les facteurs spatio-temporels ayant déjà été pris en compte, l'analyse de la variabilité restante entre les chalutages indique qu'alors qu'il subsiste l'effet du navire, il n'existe pas d'effet de la méthode de pêche.

2.40 La variabilité de la distribution des fréquences de longueur du krill entre les chalutages montre une tendance saisonnière distincte avec un pic pendant la période de novembre à février. Le groupe de travail recommande d'augmenter la fréquence d'échantillonnage de novembre à février pour que les échantillons soient collectés tous les trois jours, mais de garder l'intervalle à cinq jours de mars à octobre, cette fréquence d'échantillonnage pouvant toujours être révisée à l'avenir lorsque davantage de données seront disponibles.

2.41 Le groupe de travail remercie les auteurs de WG-EMM-12/60 et 12/67 et encourage la poursuite de la collaboration entre le secrétariat et les Membres en vue de la mise en place de ce type d'analyses.

2.42 Alors qu'on constate une similitude d'un navire à l'autre en ce qui concerne la longueur du krill, on note de grandes différences dans les déclarations de capture accessoire de poisson entre les navires. Le groupe de travail reconnaît qu'une analyse de la capture accessoire de poisson sur l'ensemble de la pêcherie serait aussi faussée par la variabilité dans la qualité et la quantité des données selon les navires. Toutefois, compte tenu de l'analyse présentée dans WG-EMM-11/39 et WG-EMM-12/28 et 12/29, le groupe de travail décide que l'amélioration générale de la qualité des données de capture accessoire de poisson devrait être une priorité pour les observateurs scientifiques.

2.43 Le groupe de travail discute d'une proposition visant à l'étude sur trois ans de la magnitude, des espèces et de la composition en tailles de la capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill. Cette étude nécessiterait la collecte de données de la capture accessoire de poisson de tous les mois et secteurs de pêche et il serait essentiel de clarifier les protocoles d'échantillonnage à suivre. Le groupe de travail rappelle qu'il avait été décidé de supprimer l'ancien formulaire K5 sur la capture accessoire de poisson du carnet de l'observateur et insiste sur l'importance d'utiliser la dernière version du e-carnet de pêche et les formulaires K10 pour éviter toute confusion sur le protocole de déclaration de la capture accessoire de poisson.

2.44 L'identification des poissons présents dans la capture accessoire de la pêcherie de krill au niveau de l'espèce (poissons larvaires compris) est un travail d'expert. Or, pour des questions de disponibilité d'observateurs possédant les qualifications techniques voulues, il pourrait ne pas être possible de collecter des données de haute qualité sur tous les navires pendant toute la période de pêche. Pour résoudre cette difficulté, le groupe de travail décide qu'il importe d'améliorer la formation des observateurs, peut-être par le biais d'ateliers accueillis par des Membres, et de produire des guides de terrain (pouvant être du même type que le Guide CCAMLR de classification des taxons des VME – www.ccamlr.org/node/74322) et des protocoles adaptés de collecte des données aux niveaux taxonomiques voulus.

2.45 Selon les commentaires des observateurs, les instructions contradictoires du *Manuel de l'observateur scientifique* et des carnets de pêche prêteraient à confusion : de plus, le groupe de travail rappelle la discussion menée par le Comité scientifique sur les impératifs de l'échantillonnage pour les observateurs dans toutes les pêcheries de la CCAMLR (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 7.15). Le groupe de travail suggère de simplifier les carnets de l'observateur pour accroître l'efficacité des observateurs embarqués sur les navires pêchant le krill.

2.46 Le groupe de travail rappelle que le Comité scientifique a demandé d'examiner le conflit potentiel entre la flexibilité de l'échantillonnage autorisée dans les instructions du *Manuel de l'observateur scientifique* et les exigences précises du paragraphe 3 ii) de la MC 51-06. Le nombre de chalutages par jour variait de 3 à 20 selon les navires dans la pêcherie de krill en 2010 et 2011, et de ce fait, si l'on spécifiait un taux d'observation visé, on obtiendrait une collecte des données variable d'un navire à un autre.

2.47 Le groupe de travail recommande de supprimer du paragraphe 3 ii) de la MC 51-06 la mention du taux d'observation visé d'un minimum de 20% des chalutages ou unités de chalutage, notant que les taux d'échantillonnage, pour la longueur du krill et la capture accessoire de poisson – deux questions prioritaires – sont spécifiquement exigés sur une base quotidienne et non par trait.

2.48 En examinant les dispositions potentielles de la collecte des données des observateurs scientifiques de la pêcherie de krill, le groupe de travail décide qu'il serait bon de maintenir le taux d'observation réalisé pendant les saisons de pêche 2010 et 2011 (paragraphe 2.38) car il a permis une nette amélioration de la quantité et la qualité des données demandées par le Comité scientifique pour atteindre ses objectifs. Toutefois, en notant les contraintes potentielles liées à la disponibilité d'observateurs suffisamment qualifiés, il considère qu'en révisant la MC 51-06, il importera de spécifier un taux d'observation des navires qui maintiendra le niveau actuel et permettra une certaine souplesse dans le placement d'observateurs pour garantir que la qualité des données n'en sera pas affectée.

2.49 Le groupe de travail recommande aux navires qui n'embarquent pas d'observateurs pendant toute la durée de leurs activités de pêche d'en embarquer un pendant une partie de ces activités chaque année. Toutefois, il reconnaît que la décision sur le taux nécessaire d'observation (période pendant laquelle les données d'observateur sont collectées proportionnellement à la durée des opérations de pêche) qui sera spécifié dans la mesure de conservation est du ressort de la Commission.

Écologie et gestion du krill

Biologie du krill

2.50 Le document WG-EMM-12/32 présente les résultats préliminaires de l'impact de l'acidification des océans due à la hausse de la $p\text{CO}_2$ dans l'eau de mer et aux niveaux plus faibles de pH sur l'activité, la mortalité et la mue du krill post-larvaire. Le système expérimental a été établi avec des niveaux de $p\text{CO}_2$ de 380, 1 000 et 2 000 μatm . Le niveau d'activité du krill a été enregistré et le taux de croissance a été mesuré par la méthode du taux de croissance instantané (TCI) et d'autre part, la composition chimique en carbonate de l'eau de mer a été mesurée avec précision :

- i) Les résultats indiquent qu'en général, la mortalité du krill était plus élevée chez les individus exposés à des niveaux plus élevés de $p\text{CO}_2$ comparativement aux individus témoins. D'autre part, ni le TCI, ni la période entre les mues (IMP) n'était grandement influencé par l'exposition à des niveaux accrus de $p\text{CO}_2$. Il est observé que le niveau d'activité du krill était nettement moins élevé lorsque celui-ci était exposé à un taux accru de $p\text{CO}_2$. D'autres observations qualitatives indiquent une prolifération bactérienne sur des individus en mauvaise condition, du phytoplancton non consommé, et une plus grande incapacité d'achever les cycles de mue.
- ii) Une projection indique, pour 2100, une valeur maximale de $p\text{CO}_2$ proche de 1 400 ppm, mais une grande variabilité de sa répartition spatio-temporelle. Les auteurs en concluent qu'un niveau plus élevé de CO_2 pourrait avoir une influence négative sur le krill dans l'intervalle projeté pour 2100 dans certaines régions de l'océan Austral.
- iii) D'autre part, les auteurs soulignent la probabilité que le réchauffement et l'acidification des océans, ainsi que d'autres changements environnementaux, aient lieu en même temps, et pour cette raison, ils sont en faveur de l'établissement d'un modèle de croissance reposant sur la physiologie et d'un modèle du cycle vital du krill, lesquels devraient être sensibles à diverses hypothèses de changement climatique, acidification des océans comprise.

2.51 Le groupe de travail se félicite de ces nouvelles activités de recherche particulièrement pertinentes, en raison du nombre croissant de preuves de l'impact du changement climatique sur les caractéristiques biologiques et écologiques de l'océan Austral qu'il doit encore examiner dès que possible, en vue des avis qu'il doit présenter au Comité scientifique sur la gestion des stocks de krill.

2.52 À cet égard, le groupe de travail note également la toute dernière publication du rapport de l'atelier parrainé par l'UE/les Pays-Bas sur l'impact du changement climatique sur l'écosystème centré sur le krill dans la revue *Marine Ecology Progress Series* à laquelle de nombreux scientifiques de la CCAMLR ont activement participé.

2.53 Le document WG-EMM-12/38 examine diverses méthodes d'évaluation de la productivité du krill et les informations qui permettraient d'expliquer sa variation régionale et les tendances à long terme à l'échelle en vue de l'établissement des limites de capture à un niveau admissible pour le krill. Il fait le bilan des modèles disponibles dans la littérature sur la

croissance et la reproduction. Un modèle de croissance est proposé, qui repose sur les taux de croissance instantanés et qui tient compte de la réponse physiologique du krill à la quantité de nourriture consommée, à la température et à l'investissement dans la reproduction.

2.54 Le nouveau modèle donné dans WG-EMM-12/38 vise à faciliter l'adaptation des modèles de production aux environnements changeants. Le modèle énergétique du cycle de mue présenté ici utilise des observations de terrain sur la croissance et peut tenir compte de facteurs importants qui varient dans l'espace et le temps, notamment la température et l'alimentation. L'une des grosses difficultés pour tous les modèles sera la prise en compte des déplacements du krill pendant son cycle biologique entre des régions aux conditions spatio-temporelles et écologiques variées.

2.55 Le groupe de travail se félicite de la présentation du modèle de croissance dans WG-EMM-12/38 et note qu'il représente une révision et le développement du modèle présenté au WG-EMM lors de sa réunion de 2006. Le groupe de travail considère les progrès réalisés comme un grand pas en avant et réalise que les résultats du modèle reflètent bien les données publiées sur la croissance du krill. De plus, il considère que la flexibilité du modèle permet de mieux tenir compte de la reproduction, de la différence entre les mâles et les femelles et des changements de production primaire dus au changement climatique.

2.56 Le groupe de travail rappelle que les résultats fondés sur la fonction de croissance de von Bertalanffy (VBGF) sont acceptables pour les prévisions à court terme, mais que l'utilisation continue de ces modèles nécessiterait une nouvelle estimation des paramètres de différentes régions et périodes.

2.57 Le groupe de travail recommande donc de soumettre au WG-SAM pour examen le nouveau modèle de croissance du krill antarctique reposant sur l'énergétique et la connaissance du cycle de mue, qu'il est proposé d'incorporer dans les prochaines évaluations du rendement de krill et dans la mise en place de procédures de gestion par rétroaction.

Réseau trophique basé sur le krill

2.58 Le WG-EMM a élaboré et utilisé des modèles de l'écosystème pour évaluer les différentes allocations spatiales de la capture de krill dans les sous-zones 48.1 à 48.3. Il est probable que le groupe de travail se serve de tels modèles pour évaluer les différentes possibilités de gestion par rétroaction et autres tâches futures. WG-EMM-12/20 Rév. 1 propose un cadre formel et stratégique pour l'évaluation de l'incertitude dans les modèles de l'écosystème, fournit une analyse de sensibilité générale pour le modèle Foosa (WG-EMM-06/22) et décrit le calcul algorithmique des paramètres initiaux à l'état d'équilibre.

2.59 L'étude porte sur de multiples variables de sortie qui avaient déjà été utilisées par le WG-EMM et qui, par leur sensibilité aux perturbations, s'écartent nettement des variables d'entrée. Selon les résultats, Foosa est dans l'ensemble stable ; toutefois, les résultats sont sensibles aux paramètres estimés dans le processus de conditionnement.

2.60 Le groupe de travail se félicite de la présentation des résultats sur des graphiques en étoile. Il reconnaît l'importance des analyses de sensibilité pour les prochaines applications des modèles. Ces analyses peuvent aussi servir de guide pour les données à collecter. Par exemple, WG-EMM-12/20 Rév. 1 souligne l'importance des paramètres décrivant la mortalité

hivernale des manchots et la réponse de la population de krill au forçage environnemental. Le groupe de travail note qu'il conviendra de prendre des décisions quant à la hiérarchisation de l'effort entre la création du modèle, son évaluation et la collecte des données pour sa validation.

Évaluation du krill

2.61 Le document WG-EMM-12/31 présente un nouveau calcul de la biomasse du krill de la campagne d'évaluation d'été BROKE-West de 2006 dans la division 58.4.2 reposant sur les avis du SG-ASAM. Le traitement des données a fait l'objet de quatre mises à jour. Deux modifications portaient sur le calcul de l'intensité moyenne de rétrodiffusion par volume au sein des unités élémentaires d'échantillonnage par les distances et sur l'intervalle d'intégration. Les autres changements portaient sur l'estimation de l'intensité de réponse acoustique du krill et sur l'identification acoustique des cibles qui en découlait.

2.62 Le groupe de travail note que l'analyse pourrait être améliorée par une paramétrisation de la distribution de l'orientation du krill dans le modèle de réponse acoustique élaboré lors du SG-ASAM-10 pour la nouvelle analyse de la campagne CCAMLR-2000. En conséquence, l'évaluation donnée dans WG-EMM-12/31 est révisée pendant la réunion du WG-EMM pour tenir compte de la distribution de l'orientation du krill.

2.63 Le groupe de travail estime la valeur de B_0 dans la division 58.4.2 en 2006 à 24,48 millions de tonnes (CV 0,20). Au niveau de la subdivision, l'estimation révisée est de 14,87 millions de tonnes (CV 0,22) pour le secteur ouest et de 8,05 millions de tonnes (CV 0,33) pour le secteur est.

2.64 Le groupe de travail note que la révision de l'évaluation a produit des estimations de biomasse moins élevées que celles utilisées en 2010 pour évaluer le rendement. Toutefois, il est de l'opinion qu'il ne conviendrait pas de procéder à un nouveau calcul du rendement potentiel et à une modification de la MC 51-03 (2008) existante cette année, en raison des travaux qui seraient nécessaires pour améliorer la paramétrisation de la variation du recrutement dans le GYM et des projets en cours sur cette question (voir paragraphes 2.69 à 2.71). Le groupe de travail note également qu'il n'existe aucune notification en suspens pour la pêcherie de krill dans le secteur pour la saison 2012/13, ce qui libère du temps pour travailler sur le GYM.

2.65 Le document WG-EMM-12/26 présente une analyse des données d'échantillonnage du krill saisies dans le GYM en tant que « vecteur de recrutement » comme option d'entrée, pour simuler la dynamique de la population de krill dans la région de la péninsule antarctique (sous-zone 48.1) sous diverses hypothèses. Des simulations ont été exécutées pour 21 années, soit en l'absence de pêche, soit avec pêche lorsque les rendements représentent le niveau de déclenchement ($\gamma = 0,0103$) ou la limite de capture de précaution actuelle ($\gamma = 0,093$) ou encore la moitié de la limite de capture de précaution ($\gamma = 0,0465$). La mortalité naturelle a été fixée à la valeur du « cas de base » ($M = 0,8$), à celle de la « mortalité variable » (M avec une distribution uniforme entre 2 et 0,8) ou à celle de la « mortalité élevée » ($M = 3$). Des CV de 0%, 10%, 20% ou 30% ont été ajoutés aux valeurs de recrutement observé.

2.66 Les anciennes études de modélisation des effets des différents niveaux d'exploitation sur la population de krill antarctique fixés par les règles de décision de la CCAMLR étaient fondés sur la distribution Beta ou option « proportionnelle » du recrutement. Toutefois, lorsque les niveaux de variance du recrutement proportionnel assignés étaient supérieurs à 0,176, les projections du GYM se terminaient prématurément et, de ce fait, les valeurs plus élevées de la variabilité du recrutement ne pouvaient pas être évaluées de manière cohérente (SC-CAMLR-XXIX, annexe 6, paragraphes 2.76 et 2.77). L'étude actuelle utilise donc dans le GYM une série de données de recrutement basée sur les fréquences de tailles observées dans les échantillons des filets, plutôt qu'une distribution théorique.

2.67 L'étude du cas de base (mortalité naturelle fixée à 0,8 sans CV supplémentaire sur le vecteur de recrutement) indique que des niveaux de capture atteignant jusqu'à la moitié du niveau de capture de précaution ne déclenchent ni l'une ni l'autre des règles de décision. Au niveau de capture le plus élevé – le niveau de capture de précaution ($\gamma \approx 0.09$) – deux des quatre vecteurs de recrutement déclenchent la règle de l'épuisement. Il en ressort que les populations ne pourraient soutenir des captures suivies d'environ 9% de la biomasse non exploitée sous la règle de l'épuisement.

2.68 D'une manière générale, lorsqu'on augmente les valeurs de la mortalité naturelle et la variabilité supplémentaire du recrutement au-delà des valeurs du cas de base, le nombre de scénarios de simulation parvenant à réaliser la règle de décision de la CCAMLR reposant sur l'épuisement baisse. Les résultats indiquent qu'au fur et à mesure de l'augmentation de γ , la distribution de la biomasse du stock reproducteur évolue vers un plus grand nombre d'essais dont la biomasse finale est moins élevée.

2.69 Un autre aspect important de l'analyse actuelle est que, pour la plupart des années, dans la base de données AMLR, les distributions des tailles affichent une proportion soit élevée soit faible de recrues, alors que peu d'années affichent une proportion moyenne, au lieu de la baisse continue présumée par la distribution Beta. D'autre part, le modèle intégré (paragraphes 2.159 à 2.161) semble indiquer une corrélation en série du recrutement au cours du temps, avec des périodes de recrutement satisfaisant d'un an ou deux sur un cycle de cinq ans environ.

2.70 Le groupe de travail se félicite de l'avancement des travaux sur la variabilité du recrutement et rappelle que la forte variation du recrutement des stocks de poisson des glaces autour de la Géorgie du Sud a déclenché les critères de recrutement même en l'absence de pêche. En conséquence, le GYM n'est utilisé que pour les prévisions à court terme dans l'évaluation et les règles de décision ont été modifiées pour refléter les conditions relatives à un scénario d'absence de pêche plutôt que B_0 .

2.71 Le groupe de travail fait remarquer que l'analyse actuelle montre des différences sectorielles de la sensibilité du niveau de γ lorsqu'on augmente la variabilité de la mortalité et du recrutement. Par le passé, le GYM a toujours été appliqué à l'ensemble de la zone 48, sans qu'il ait été tenu compte des différences sectorielles du recrutement.

Évaluation, emploi du temps et programme de travail pour l'avenir

2.72 Le groupe de travail décide que son programme de travail devra mettre l'accent sur les points suivants :

- mieux tenir compte du recrutement du krill dans les évaluations en cours
- réviser les règles de décision applicables à la pêcherie de krill à la lumière du changement climatique.

2.73 Le groupe de travail avise le Comité scientifique qu'il n'est pas en faveur d'une modification des mesures de conservation en vigueur relatives aux limites de capture de krill (MC 51-01, 51-02 et 51-03) cette année et rappelle que, pour la zone 48 (MC 51-07) et la division 58.4.2 (MC 51-03), les subdivisions existantes des limites de capture et des niveaux de déclenchement devraient rester en vigueur. Toutefois, il lui rappelle également que la limite de capture fixée pour la division 58.4.1 est partagée entre deux subdivisions (MC 51-02), mais qu'un niveau de déclenchement ne peut pas offrir de garantie tant que de nouvelles méthodes d'évaluation ne seront pas en place.

Questions pour l'avenir

Stratégie de gestion par rétroaction

Introduction

2.74 Le groupe de travail rappelle les grandes étapes de son plan de travail concernant l'élaboration d'une stratégie de gestion par rétroaction pour la pêcherie de krill (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphes 2.149 à 2.192) :

1. l'établissement d'une liste d'approches proposées de gestion par rétroaction, notamment par l'examen des conséquences sur le fonctionnement de la pêcherie et sur son suivi
2. l'identification d'une série approuvée d'indicateurs se prêtant aux approches proposées de gestion par rétroaction
3. l'examen de la structure spatio-temporelle de l'écosystème dans lequel se déroule actuellement la pêche dans la zone 48 et des conséquences sur le suivi et la gestion
4. la création de mécanismes de décision approuvés pour les approches proposées de gestion par rétroaction, telles les règles de décision qui déterminent comment les stratégies de pêche et/ou le suivi devront être ajustés sur la base des indicateurs
5. l'émission d'avis sur la manière de rendre les objectifs de l'Article II opérationnels dans le contexte d'un écosystème changeant
6. l'évaluation des approches proposées de gestion par rétroaction.

2.75 Le groupe de travail note que le Comité scientifique a examiné le calendrier de travail proposé (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 3.33 à 3.35) et a décidé que le WG-EMM devrait examiner les éléments 1 et 2 de l'élaboration de la gestion par rétroaction en 2012, les éléments 3 et 4 en 2013 et les éléments 5 et 6 en 2014.

2.76 Le groupe de travail structure sa discussion des éléments 1 et 2 de la gestion par rétroaction en examinant :

- i) des questions d'ordre général sur le suivi
- ii) des questions sur le suivi des prédateurs terrestres
- iii) des questions de suivi liées au krill
- iv) les approches proposées de gestion par rétroaction.

Questions d'ordre général sur le suivi

2.77 Le groupe de travail reconnaît que l'approche de précaution suivie actuellement pour la gestion du krill utilise le GYM et les projections basées sur les résultats de la campagne synoptique CCAMLR-2000. Il note que l'approche de gestion actuelle pourrait être élargie en utilisant des évaluations plus fréquentes de la biomasse du krill et qu'elle deviendrait alors une approche de gestion par rétroaction. Il rappelle (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphes 2.149 à 2.192) que plusieurs autres indicateurs pourraient également être utilisés dans la gestion par rétroaction, tels que des indicateurs du statut et des tendances des prédateurs et des indicateurs de la pêcherie de krill.

2.78 Le groupe de travail examine trois documents (WG-EMM-12/P04, 12/P05 et 12/P06) décrivant respectivement : l'élaboration, par le passé, de l'approche de précaution de la gestion des pêcheries; la mise en place du CEMP ; les travaux en cours sur la manière dont les données de suivi, telles que celles collectées par le CEMP, pourraient être utilisées pour mettre en œuvre une stratégie de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill de la zone 48. Les points importants soulevés par ces documents portent sur la manière dont une nouvelle stratégie de gestion serait formée, les indicateurs qui seraient nécessaires pour cette stratégie, la manière dont le suivi de l'écosystème fournirait ces indicateurs et le moyen d'élaborer des règles de décision pour faciliter la prise de décision.

2.79 Les documents WG-EMM-12/P04, 12/P05 et 12/P06 laissent entendre que i) les estimations de la production des prédateurs dérivées de la consommation d'une espèce visée, ii) l'abondance des prédateurs et iii) le recrutement des prédateurs fournissent tous des indices utiles pour la mise en place d'une approche proposée de gestion par rétroaction. Le groupe de travail est d'avis que ces indices, avec des relations soit ultimes soit proximales de la variabilité des stocks de krill, pourraient générer des informations importantes qui permettraient à la CCAMLR de prendre les mesures de gestion voulues.

2.80 Le groupe de travail reconnaît également que la CCAMLR pourrait souhaiter prendre des mesures pour gérer la pêcherie de krill, quel que soit le mécanisme causal en jeu. Par exemple, si les données de suivi indiquaient que le nombre de prédateurs était en baisse dans la zone 48, peut-être du fait des changements de l'écosystème liés au changement climatique, la CCAMLR pourrait souhaiter modifier la répartition et l'intensité de l'exploitation.

2.81 Le document WG-EMM-12/P06 fait le bilan de l'expérience de la CCAMLR en matière de développement de la gestion des pêcheries fondée sur l'écosystème. Il examine la manière d'utiliser des modèles de réseau trophique et des approches par simulation comme modèles opérationnels pour évaluer les autres approches de gestion par rétroaction et comment ils peuvent être utilisés comme modèles d'évaluation. Le groupe de travail note que le modèle de réseau trophique peuvent servir à l'examen des changements à grande échelle de la dynamique des composantes de l'écosystème, et en particulier de ceux provoqués par le changement climatique. Il est d'avis qu'en combinant les données de suivi et les modèles de réseau trophique qui reposent sur ces données de suivi, on obtient des informations utiles sur l'état et les tendances de l'écosystème et que les deux seraient utiles pour la mise en place d'une approche de gestion par rétroaction.

2.82 La discussion du groupe de travail porte ensuite sur les documents WG-EMM-12/45 et 12/59 qui soulignent la possibilité d'entreprendre des travaux par une collaboration internationale avec le groupe de travail du SCOR pour l'identification des variables océaniques essentielles de l'écosystème pour mesurer le changement des propriétés biologiques des écosystèmes marins et le programme *Southern Ocean Sentinel* (SOS) de l'ICED pour mesurer et faire le suivi de l'état et des tendances des écosystèmes de l'océan Austral. Les programmes examinent à l'heure actuelle des plans pour la collation et la coordination des données et des plans pour que des campagnes d'évaluation à grande échelle fournissent des estimations du statut biologique de l'océan Austral à une échelle circumpolaire.

2.83 Le groupe de travail note que le SOS renferme un programme de travail visant à estimer le statut écologique de l'océan Austral d'ici à 2020. Ce programme porte entre autres sur le développement d'une série d'indicateurs écosystémiques d'ici à 2016, l'évaluation des modèles de la proposition multinationale visant à l'établissement d'un point de référence pour les écosystèmes de l'océan Austral d'ici à 2017, la mise en place de méthodes d'évaluation du statut et du changement des écosystèmes de l'océan Austral sur la base des indicateurs d'ici à 2015, et la mise au point du plan d'application du point de référence d'ici à 2017. Le groupe de travail note que le calendrier de la mise en œuvre de ces deux programmes internationaux risque de ne pas s'aligner sur les plans de la CCAMLR pour le développement de la gestion par rétroaction. Il reconnaît toutefois l'utilité de ces programmes qui offrent des occasions de collaborer avec des experts en dehors de la CCAMLR sur des questions ayant trait aux indicateurs, en vue de la gestion par rétroaction et encourage les Membres à collaborer, le plus souvent possible, à de tels programmes internationaux.

2.84 Le groupe de travail reconnaît que les Membres présentant des séries chronologiques de données de suivi pour les besoins de la gestion, telles que des données du CEMP ou des campagnes d'évaluation à échelle moyenne, sont toujours confrontés à des difficultés pour obtenir les ressources nécessaires pour la poursuite de leurs programmes. Pour cette raison, il souhaite attirer l'attention du Comité scientifique sur l'intérêt de ces programmes et leur utilité potentielle dans la gestion par rétroaction.

2.85 Le groupe de travail note que les approches de gestion proposées qui dépendent de données de suivi collectées sur une base volontaire devraient inclure un examen des conséquences qu'entraînerait l'interruption de la disponibilité de ces données à l'avenir.

Questions d'ordre général sur le suivi des prédateurs terrestres

2.86 Le groupe de travail examine plusieurs documents ayant trait au suivi des prédateurs terrestres et aux indicateurs qui pourraient émaner d'une telle activité de suivi et qui serviraient à guider une approche proposée de gestion par rétroaction. Il s'agit des documents WG-EMM-12/04, 12/16, 12/17, 12/18, 12/22, 12/39, 12/58 et 12/71 portant sur des questions de suivi du statut et des tendances des prédateurs dépendant du krill, y compris :

- i) élargissement des méthodes de contrôle actuelles aux nouveaux sites de suivi
- ii) mise en place de nouvelles méthodes de suivi
- iii) modèle théorique des changements d'abondance de la population
- iv) examen des données du CEMP en matière de variabilité interannuelle
- v) mesure des réponses fonctionnelles
- vi) relations mécaniques entre l'indicateur et les variables indiquées.

La discussion de ces documents par le groupe de travail porte sur leur rôle dans l'identification d'indicateurs à proposer pour le suivi par retour d'information.

2.87 Le groupe de travail note que ces documents, tout comme ceux dont la discussion est rapportée aux paragraphes 2.118 à 2.120, se focalisent sur une série limitée d'indices de prédateurs qui pourrait servir dans une approche proposée de gestion par rétroaction. Ils proposent plusieurs options pour l'utilisation de l'abondance des prédateurs, du poids des juvéniles à la première mue, de la réussite de la reproduction, de la nature du régime alimentaire et des indices combinés en tant qu'indicateurs potentiels à utiliser dans une approche de gestion par rétroaction.

2.88 Le groupe de travail considère qu'un indicateur donné, pour une approche de gestion par rétroaction, ne doit pas nécessairement constituer un indice unique de prédateurs et que de multiples indices pourraient être combinés par le biais d'une procédure statistique pour dériver un indice composite unique de l'état de l'écosystème à utiliser dans une approche de suivi par rétroaction qui serait proposée. Par exemple, la réussite de la reproduction et le poids à la première mue pourraient être combinés pour fournir un indicateur de la réussite de la reproduction par individu comme indice de la condition des prédateurs ou de multiples indices pourraient être intégrés en un indice normalisé combiné (Boyd et Murray, 2001 ; de la Mare et Constable, 2000).

2.89 Le groupe de travail note que de multiples indicateurs, analysés indépendamment ou comme un indice combiné, peuvent être intégrés à différentes échelles spatio-temporelles, et ainsi, refléter différentes caractéristiques écologiques ; il considère que de telles analyses sont utiles pour élaborer certains types d'approches de gestion par rétroaction. Toutefois, le fait d'interpréter de multiples indicateurs simultanément nécessite des analyses approfondies de chaque jeu de données si l'on veut comprendre les causes ou facteurs d'influence probables de la variabilité. Ces analyses permettraient de réduire l'incertitude inhérente aux processus de prise de décision reposant sur les indices intégrés.

2.90 Le groupe de travail est d'avis que les estimations des relations fonctionnelles, telles que celles présentées dans WG-EMM-12/17 et 12/22, nécessitent suffisamment de couverture temporelle pour construire des relations plausibles. Dans certains cas, il n'est pas possible, avec les données actuelles, d'identifier de telles relations. Le groupe de travail décide que

l'estimation des relations fonctionnelles, bien que souhaitable, n'est pas indispensable pour faire progresser certaines approches de gestion par rétroaction.

Programmes de suivi nouveaux ou élargis

2.91 Le groupe de travail note qu'une approche proposée de gestion par rétroaction applicable à la pêcherie de krill pourrait nécessiter un nouveau programme de suivi, ou un programme élargi pour les espèces dépendant du krill. Cet élargissement se justifie en particulier si la pêcherie de krill couvre de grandes échelles spatiales ou des secteurs qui ne font pas l'objet d'un suivi, tel qu'un suivi dans le cadre du CEMP. En particulier, le groupe de travail note que le schéma de base de la variabilité peut différer d'un secteur à un autre, de telle sorte que les réponses des prédateurs mesurées dans une aire spécifique ne représentent pas celles d'une échelle spatiale plus grande (WG-EMM-12/P04, 12/P05). Le groupe de travail estime que, si des données de suivi ne sont disponibles que pour une région donnée, l'incertitude associée à la mise en place d'une réponse appropriée de gestion par rétroaction à une échelle régionale serait plus élevée.

2.92 Le groupe de travail rappelle que certaines données de suivi peuvent être analogues à des données du CEMP collectées sur divers sites autour de l'Antarctique et qui n'auraient pas été soumises au CEMP. Il encourage les Membres à préparer et à soumettre de telles données afin d'élargir l'étendue spatiale des données du CEMP détenues, car il reconnaît que cela faciliterait le développement des approches de gestion par rétroaction.

2.93 Le groupe de travail considère certaines des questions associées au développement de programmes de suivi, nouveaux ou élargis, basées sur WG-EMM-12/04, et note que le coût de ce suivi doit être évalué relativement aux avantages qui découleraient de la disponibilité de données supplémentaires. Selon WG-EMM-12/14, pour augmenter la disponibilité des données sur l'abondance des prédateurs de l'ensemble de la zone 48, l'une des méthodes plausibles consiste à combiner des investigations aériennes par télédétection satellite, des visites opportunistes à des colonies de reproduction de manchots par des navires d'opportunité, et l'utilisation de caméras télécommandées pour fournir des informations sur la taille et les tendances des populations régionales de prédateurs. De telles informations pourraient être collectées : i) dans des secteurs renfermant déjà des sites du CEMP, ii) dans des secteurs fermés dans lesquels il existe déjà une pêcherie de krill, mais pas de suivis du CEMP, iii) dans des secteurs dans lesquels la pêcherie de krill a existé par le passé et/ou pourrait exister à l'avenir, et iv) dans des secteurs dans lesquels la pêche au krill ne sera pas autorisée et qui pourraient servir de sites de référence pour aider à démêler l'impact du climat de celui de l'exploitation.

2.94 Le groupe de travail note que toute nouvelle méthode de suivi nécessitera un plan de travail pour étayer la technique. Le document WG-EMM-12/71 présente une évaluation des méthodes de télédétection décrites dans de récentes publications (par ex. Fretwell *et al.*, 2012 ; Lynch *et al.*, 2012 ; Mustafa *et al.*, 2012) et suggère de prendre ces méthodes comme point de départ des travaux de suivi des changements dans les populations de manchots à une échelle régionale ou continentale.

2.95 Le groupe de travail est d'avis que la vérification sur le terrain de méthodes de télédétection ou de photogrammétrie serait essentielle pour assurer la continuité avec les recensements effectués par des Membres conformément aux protocoles du CEMP.

2.96 Le groupe de travail, notant par ailleurs que la télédétection de l'abondance des prédateurs n'est pas la seule manière possible de fournir des renseignements sur une approche de gestion par rétroaction, encourage les Membres à proposer d'autres indices possibles, pour que le WG-EMM puisse explorer les possibilités et les compromis relatifs de ces autres solutions en ce qui concerne les travaux à venir (paragraphe 2.74).

2.97 Le groupe de travail estime de plus qu'il est essentiel de maintenir le suivi actuel du CEMP, notamment en cette époque de rapides changements environnementaux et d'expansion de la capacité de pêche (paragraphe 2.7 à 2.11). Toutefois, le CEMP actuel risque de ne pas pouvoir, à lui seul, détecter les changements imputables à la pêche en temps voulu, bien que la capacité de finalement détecter les changements puisse s'améliorer au fur et à mesure que les niveaux d'exploitation augmentent.

2.98 La capacité de détecter les changements écosystémiques imputables à la pêche pourraient bénéficier d'une pêche structurée de conception expérimentale. Le groupe de travail considère que la pêche structurée, envisagée sous la forme d'expériences localisées de pêche à grande échelle, nécessiterait une phase conçue avec précaution pour identifier l'échelle des expériences de pêche structurée, l'impact probable de cette pêche qui pourrait être évalué et une claire description des résultats prévus de ce plan de travail. Il note que les zones de référence sans pêche fourniraient un élément clé de cette pêche structurée, ce qui aiderait à différencier l'impact de la pêcherie de celui du climat. Ces zones de référence pourraient être établies dans le cadre du domaine 1 du processus de planification des AMP.

2.99 Le groupe de travail discute également de l'échelle temporelle à laquelle le suivi pourrait devoir être réalisé pour l'établissement d'une approche de gestion par rétroaction. Il note que le temps de réponse rétroactive différerait en fonction des suivis potentiels par rétroaction proposés, et qu'il importe, dans une approche rétroactive, de tenir compte du compromis entre les indicateurs à temps de réponse différents (rapide ou lent). Il note que les échelles temporelles du suivi et de la gestion dépendraient des indicateurs sélectionnés pour le suivi et de la fréquence à laquelle il conviendrait d'apporter des ajustements à la pêcherie.

Questions de suivi relatives au krill

2.100 Le groupe de travail examine deux documents (WG-EMM-12/50 et 12/52) portant sur l'effet de la variation environnementale sur la distribution et les tendances de la présence de krill dans la zone 48.

2.101 Le document WG-EMM-12/50 indique qu'il pourrait exister une relation entre la CPUE de la pêcherie et les indices atmosphériques à grande échelle, avec une transition vers une CPUE relativement élevée en 2006. Les auteurs arrivent à la conclusion que les impacts climatiques peuvent influencer les populations de krill et, indirectement, la performance des pêcheries. Cette variation dans les populations de krill aurait des conséquences sur

l'application des stratégies de gestion par rétroaction et de ce fait, il serait utile d'obtenir des prévisions de la variabilité du milieu pour expliquer la performance des pêcheries (paragraphe 2.29).

2.102 Le groupe de travail note que l'un des buts principaux des chercheurs, spécialistes de l'atmosphère et du climat est la prévision des régimes environnementaux, tels que la variation de l'indice d'oscillation antarctique. Il est estimé que de telles prévisions établies pour les besoins de la gestion par rétroaction, tout en étant souhaitables, ne sont pas susceptibles d'être opérationnelles à court terme.

2.103 Le document WG-EMM-12/52 rappelle que les données synoptiques actuelles sur l'état de la population de krill de la zone 48 datent de plus de 12 ans et qu'elles doivent être actualisées. Il propose de s'envisager la planification des campagnes d'évaluation synoptiques à venir.

2.104 Le groupe de travail juge que l'on manque d'informations à jour sur la répartition spatiale et les tendances de la biomasse du krill et de la biomasse exploitable et sur l'amplitude des déplacements advectifs du krill dans l'ensemble de la zone 48. Il rappelle que la dernière campagne d'évaluation synoptique de la biomasse du krill date de 2000 et que le krill de cette campagne est mort depuis.

2.105 Le groupe de travail, tout en reconnaissant l'utilité d'une campagne d'évaluation synoptique, est d'avis qu'il existe désormais de nouvelles méthodes pour procurer des informations applicables à la gestion de la zone 48. Le développement de ces méthodes pourrait fournir des données opportunes et adéquates, à moindre coût, pour la mise à jour des informations de gestion sur la biomasse et la répartition du krill de la zone 48. Le groupe de travail note en particulier que les données de campagnes d'évaluation fournies par les navires de pêche (voir paragraphes 2.163 à 2.173) ou par des sous-marins autonomes pourraient fournir bon nombre des données nécessaires pour l'évaluation de la population de krill. Il serait utile de disposer d'évaluations de ces méthodes, ou d'autres, en rapport avec les campagnes de recherche acoustiques.

2.106 Le groupe de travail note, de plus, qu'une évaluation intégrée du krill (paragraphes 2.158 à 2.161) bénéficierait de jeux de données variés. Pour étendre la couverture spatiale des données au-delà des secteurs exploités traditionnellement, il pourrait être nécessaire de disposer de données sur la répartition et la densité du krill dérivées de campagnes de recherche menées à cet effet. Le groupe de travail rappelle les discussions (paragraphe 2.83) menées sur le programme SOS et la proposition visant à l'établissement d'un point de référence pour les écosystèmes de l'océan Austral par le biais de campagnes d'évaluation à grande échelle d'ici à 2020. Le groupe de travail estime qu'un tel effort de recherche circumpolaire coordonné pourrait offrir une opportunité de collecter des données sur la biomasse et la répartition du krill sur une échelle spatiale étendue.

2.107 Le groupe de travail indique qu'une approche de gestion par rétroaction nécessiterait des évaluations de la biomasse du krill et que la priorité réside dans l'actualisation de l'évaluation de la biomasse du krill de la zone 48.

Approches proposées de gestion par rétroaction

2.108 Le groupe de travail identifie huit approches possibles par rétroaction. Les tableaux 1 et 2 comparent des éléments spécifiques de chacune d'elles. Le groupe de travail note que la méthode actuelle de gestion, utilisée pour fixer la limite de capture de précaution à long terme du krill, sert de point de repère pour évaluer les approches possibles de gestion par rétroaction.

2.109 Le document WG-EMM-12/P05 décrit les procédures de simulation pour l'évaluation des approches possibles de gestion par rétroaction. Il examine la nécessité de mettre en place des mesures de la performance pour comparer à quel point les différentes approches atteignent les multiples objectifs. Le document WG-EMM-12/P06 examine l'avancement de l'élaboration des approches de gestion par rétroaction dans le WG-EMM.

2.110 Le document WG-EMM-12/P05 examine cinq approches de gestion écosystémique de la pêcherie de krill qui étaient proposées avant 2002 et identifie, pour chacune, l'objectif, la règle de décision, l'indicateur, le suivi et la méthode d'évaluation. Trois de ces approches utilisent un indice de la biomasse ou de la densité du krill comme indicateur et deux utilisent les caractéristiques des prédateurs. L'une des approches examinées dans WG-EMM-12/P05 requiert la fermeture de la pêcherie lorsque la densité du krill tombe en deçà d'une densité critique nécessaire pour maintenir la bonne condition des prédateurs. Les autres établissent des stratégies spécifiques d'exploitation fondées sur l'état des indicateurs. Ces approches peuvent être modifiées pour réaliser différents systèmes de gestion par rétroaction en réponse à des objectifs spécifiques.

2.111 Le document WG-EMM-12/P06 examine une approche proposée en 2008 sur la base d'un modèle statistique de l'écosystème. Ce modèle d'évaluation de l'écosystème équivaut à un modèle d'évaluation du stock d'une espèce unique, en ce sens qu'il peut servir à l'estimation de paramètres, par le biais d'un ajustement aux séries chronologiques de krill résolues sur le plan spatial et de données de prédateurs ; à l'évaluation de l'état de l'écosystème ; et à une projection de l'état du système à utiliser avec des règles de décision pour sélectionner des tactiques d'exploitation appropriées. Ce modèle nécessite des évaluations régulières de l'écosystème, lesquelles pourraient comporter une évaluation intégrée du stock de krill, et pourrait avoir recours aux nouvelles méthodes de données au fur et à mesure qu'elles deviennent disponibles.

2.112 Le document WG-EMM-12/44 propose une stratégie rétroactive reposant sur les données du CEMP. Il propose une méthode d'ajustement, des indicateurs et des points de référence. La méthode d'ajustement, décrite en tant que crosse de hockey, change les limites de capture spécifiques au secteur en proportion directe avec une mesure de l'indicateur, à condition que cette mesure soit incluse dans un intervalle donné en dessous duquel la capture est nulle et au-dessus duquel elle constitue un maximum de précaution. Parmi les indicateurs proposés, on note une estimation de l'état de la population de krill d'après un modèle intégré d'évaluation du stock, le poids des manchots à la première mue et les tendances sur cinq ans de l'abondance des manchots. Cette approche fixe des limites de capture régionales sur la base de l'état de la population de krill, ajuste les limites de capture sur la base de l'état de la population de krill, ajuste les limites de capture régionales sur la base des tendances sur cinq ans de l'abondance des manchots et ajuste les limites de capture dans les secteurs d'alimentation des manchots sur la base du poids des manchots à la première mue. La proposition distingue les indicateurs « retardés » des indicateurs « précurseurs », les premiers

fournissant des informations essentielles pour ajuster les limites de capture avant une période de pêche, alors que les seconds reposent sur des informations collectées après ce premier ajustement, et permettant d'autres ajustements au cours de la saison. Les auteurs suggèrent de relier l'échelle spatiale de la gestion à l'échelle des indicateurs.

2.113 Le document WG-EMM-12/19 décrit une approche de gestion par rétroaction fondée sur la théorie du contrôle visant à identifier les besoins de la gestion par rétroaction et les compromis en jeu. L'approche rétroactive proposée détermine une série optimale de limites de capture sur la base des objectifs définissant l'état souhaitable de l'écosystème en matière de niveaux visés (par ex. 0,75 de B_0 pour le stock visé) et de limites. Ces limites peuvent être souples, ce qui veut dire que l'on s'est accordé sur le niveau de risque que l'objectif en question ne soit pas atteint (par ex. la règle de décision sur le krill concernant le maintien de la biomasse du stock reproducteur). Selon ce document, cette approche d'optimisation a davantage de chances d'atteindre les objectifs de la CCAMLR qu'une limite de capture fixe. Le document montre comment les approches possibles de gestion par rétroaction peuvent être évaluées dans un cadre de simulation qui tient spécifiquement compte des compromis entre les objectifs et des effets de l'incertitude. Il identifie les compromis spécifiques entre les différentes options à la disposition des gestionnaires et le niveau implicite de risque ; entre la limite de capture et le niveau implicite de risque ; et entre la variabilité de la capture et la variabilité de l'écosystème. Le document identifie les besoins suivants pour la gestion par rétroaction fondée sur l'optimisation : un modèle fiable de l'incertitude entourant l'état futur de l'écosystème ; une compréhension de la structure d'auto-corrélation des séries chronologiques d'indicateurs ; une méthode d'estimation de l'état pour faire la distinction entre le signal et le bruit ; et un éclaircissement sur les états visés et limites associés aux objectifs de gestion. Les auteurs proposent que l'on développe ces points de référence par un processus itératif d'évaluation des points de référence proposés.

2.114 Le groupe de travail est satisfait des approches rétroactives proposées et remercie les auteurs de leur contribution bien pensée. Il note que ces propositions offrent tout un ensemble d'approches possibles, dont certaines pourraient être applicables dans un proche avenir avec, toutefois, une précaution accrue à l'égard des limites de capture locales. L'application dans un proche avenir pourrait nécessiter des mesures de précaution sur les limites de capture pour tenir compte de l'incertitude entourant la relation entre les indicateurs et les objectifs. Plus tard, si cette incertitude était réduite, les approches proposées pourraient être modifiées pour augmenter les limites de capture. Ces approches sont également utiles pour identifier les compromis et les besoins en données.

2.115 Le groupe de travail rappelle qu'il a longuement discuté des approches rétroactives en 2011 (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphes 2.149 à 2.192) et se félicite des progrès réalisés quant aux deux premiers éléments du processus en six étapes de développement et d'évaluation des approches de gestion par rétroaction. Il rappelle en particulier que la gestion par rétroaction pourrait être développée par étapes, et que la première consisterait en une pêche dirigée qui permettrait d'acquérir des connaissances sur les réponses de l'écosystème. Tout en notant qu'il serait bon d'étudier tous les éléments du processus en six étapes, le groupe de travail rappelle que les éléments 3 et 4 doivent être traités l'année prochaine. À cette fin, il incite les développeurs des approches proposées à poursuivre le développement de leurs approches et à accorder la priorité aux questions d'échelle spatiale et de relation entre les indicateurs et les objectifs. Le groupe de travail recommande également aux développeurs des différentes approches possibles de gestion par rétroaction de participer au WG-SAM afin que les aspects techniques et de modélisation de chaque approche puissent être examinés.

2.116 En reconnaissance de l'urgence d'une évaluation des différentes approches rétroactives proposées, le groupe de travail fait remarquer que, par le passé, il a mis en place et utilisé des méthodes fondées sur la simulation pour évaluer les procédures de gestion. Il discute également de plusieurs propositions de modèles opérationnels et de l'utilité potentielle du cadre donné dans WG-EMM-12/19 pour mener ces évaluations. Un cadre d'évaluation des modèles opérationnels est examiné aux paragraphes 2.58 à 2.60.

CEMP et WG-EMM-STAPP

Analyses des données du CEMP

2.117 Le groupe de travail considère plusieurs documents relevant de cette question de l'ordre du jour : WG-EMM-12/16 et 12/17 qui utilisent tous deux des données de plus d'une vingtaine d'années sur le suivi de plusieurs espèces à île Bird, en Géorgie du Sud ; WG-EMM-12/22 (à noter qu'il s'agit du même document que WG-EMM-12/48) qui examine les données sur le suivi des manchots Adélie (*Pygoscelis adeliae*) en Antarctique de l'Est ; et WG-EMM-12/62 qui présente une analyse des données stockées dans la base de données du CEMP tenue par le secrétariat. Tous ces documents présentent des analyses des données du CEMP et font le bilan des réponses attendues à la présence de krill et à la covariance des paramètres du CEMP à l'intérieur des sites et d'un site à un autre.

2.118 Les analyses présentées dans WG-EMM-12/16 examinent les relations entre les variables du CEMP de quatre espèces de prédateurs de krill et établissent un indice combiné par une analyse en composantes principales qui, dans cette application équivaut à l'indice normalisé combiné. L'approche montre les liens mécaniques entre l'indice combiné et les indicateurs approximatifs de la présence de krill. À l'instar d'analyses antérieures, des anomalies négatives apparaissent environ tous les trois ans, mais aucune tendance continue ne se dessine dans la présence de krill. Selon les résultats présentés dans WG-EMM-12/17, la quantité d'euphausiidés contenus dans le régime alimentaire des gorfous macaroni (*Eudyptes chrysolophus*) représente la variable prédictive la plus importante du poids à la première mue. Les auteurs estiment qu'il convient de décrire les gorfous macaroni de l'île Bird comme étant dépendant du krill, que tout porte à croire que les gorfous macaroni ont une réponse fonctionnelle sigmoïde à la présence de krill et que leur régime alimentaire pourrait servir à indiquer la présence de krill.

2.119 L'analyse du régime alimentaire du gorfou macaroni indique que l'utilisation de la teneur énergétique des éléments du régime alimentaire permet de mieux saisir l'impact du régime alimentaire sur le poids à la première mue. Le groupe de travail, tout en reconnaissant que l'élargissement de cette approche à l'analyse du régime alimentaire du CEMP pourrait être productif, note que pour bon nombre d'espèces-proies, on risque de ne disposer que de peu de données sur la teneur énergétique.

2.120 Le document WG-EMM-12/22 examine chez le manchot Adélie les fluctuations interannuelles de la réussite de la reproduction, la durée de la sortie alimentaire, le poids du repas et le poids des jeunes à la première mue à l'île Béchervaise. La réussite de la reproduction a été corrélée avec la durée des sorties alimentaires au début de la saison de reproduction et le poids des jeunes à la première mue l'a été avec la durée des sorties plus tard dans la saison. On constate une absence de concordance entre les paramètres de réponse de

début et de fin de saison de reproduction. Comme la quantité de proies disponibles pour les prédateurs est fonction de la répartition et de l'abondance de base des proies tout autant que de leur facilité d'accès, dans les zones aux glaces de mer étendues pendant les mois d'été, un élément clé de la relation fonctionnelle entre les paramètres de réponse des prédateurs et la disponibilité des proies est la facilité d'accès des proies. Le document laisse entendre que ce n'est que si la présence de krill tombait au-dessous d'un seuil donné que des changements importants dans la réponse des prédateurs deviendraient évidents. Les résultats soulignent la nécessité de tenir compte du comportement changeant des oiseaux dans le contexte des besoins du cycle vital, de la variation de la facilité d'accès aux proies et de toute variabilité temporelle dans la quantité de proies présentes lors de l'interprétation des paramètres de réponse des prédateurs.

2.121 Le document WG-EMM-12/62 présente le rapport du secrétariat décrivant le processus en cours de vérification et de validation des données contenues dans la base de données du CEMP. Ce processus a donné l'occasion d'examiner les schémas temporels des séries chronologiques disponibles et d'effectuer des comparaisons inter-sites et interspécifiques. Le groupe de travail reconnaît l'utilité de ce processus conçu pour faciliter la compréhension des caractéristiques des différents paramètres du CEMP et la meilleure manière de les présenter à l'avenir.

2.122 Dans la présentation des données sur la taille de la population des manchots (A3) du document WG-EMM-12/62, où les données du CEMP sont soumises en tant que dénombrements multiples de colonies en un même site, en particulier lorsque les données ne couvrent pas toutes les colonies et toutes les années, le groupe de travail note que l'utilisation d'un indice normalisé des données de population provenant d'un site (voir WG-EMM-12/62) permet d'inclure davantage de données dans l'indice. Il note cependant que cette approche risque de produire une réponse différente dans les séries chronologiques que ne le ferait la somme de toutes colonies lorsque les colonies sont de tailles très différentes et que le même facteur de pondération est attribué aux changements dans toutes les colonies, quelle que soit leur taille. Il incite les Membres soumettant des données du CEMP à poursuivre leurs discussions avec le secrétariat pour améliorer l'interprétation des données et leur comparabilité entre les sites. Il souhaite par ailleurs que les Membres poursuivent l'exploration des différentes manières de présenter les résultats des séries chronologiques du CEMP et encourage l'utilisation et l'interprétation d'un indice normalisé combiné pour les paramètres individuels sur tous les sites.

2.123 Le groupe de travail décide 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.

2.124 Le groupe de travail considère l'impact potentiel des différences entre observateurs dans la collecte des données de poids du repas (régime alimentaire des manchots A8) sur leur comparabilité inter et intra-sites en tant que paramètre du CEMP. P. Trathan informe le groupe de travail qu'après avoir examiné des questions de protection des animaux et de logistique, le Royaume-Uni a mis fin à la collecte des échantillons pour l'analyse du régime alimentaire du manchot papou (*Pygoscelis papua*) à l'île Bird en 2010 et envisage de cesser prochainement la collecte de tous les échantillons alimentaires (manchots papou, Adélie et à jugulaire (*P. antarctica*)) de l'île Signy. C. Southwell indique qu'aucun échantillonnage pour l'analyse du régime alimentaire n'a été effectué à l'île Béchervaise depuis 2003 pour les

mêmes raisons. Toutefois, le groupe de travail note que dans le cadre du CEMP, il existe des programmes en cours d'échantillonnage du régime alimentaire des manchots, et que les données collectées fournissent également des indices importants de la population de krill dérivés des mesures de la taille du krill dans le régime alimentaire.

Fonds du CEMP

2.125 Le groupe de travail se félicite de l'établissement du Fonds du CEMP en 2011 (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 11.1 et 11.2) et rappelle que le président du Comité scientifique, les responsables du WG-EMM et les donateurs procèdent à la rédaction des conditions d'utilisation du Fonds du CEMP.

2.126 Le groupe de travail décide que la mise en œuvre d'un programme de collecte des données du CEMP serait très coûteuse et dépasserait de beaucoup la somme que pourrait dispenser le Fonds du CEMP sous sa forme actuelle. Il reconnaît que, lorsqu'on envisagera d'utiliser le Fonds du CEMP, il faudra probablement choisir entre l'investissement dans de nouvelles méthodes qui pourraient être appliquées sur de grandes échelles à un coût relativement peu élevé et le suivi de nouveaux sites par les méthodes existantes.

2.127 Le groupe de travail note que le Fonds du CEMP pourrait servir à réaliser des travaux à court terme tels qu'une première évaluation avant d'entamer un suivi dans le cadre du CEMP sur de nouveaux sites ou de mettre en place de nouvelles méthodes à application étendue.

Analyses prioritaires

2.128 La discussion des analyses prioritaires des données du CEMP porte principalement sur l'étude des relations entre les paramètres ainsi que sur la conception spatio-temporelle des prochains programmes de suivi concernant l'application de la gestion par rétroaction à la pêcherie de krill. Le groupe de travail considère que les procédures de gestion par rétroaction proposées faciliteraient la hiérarchisation des prochaines analyses et la conception des programmes au fur et à mesure du développement de ces approches.

2.129 Afin d'émettre des avis sur les procédures de gestion proposées qui ont recours aux paramètres du CEMP, le groupe de travail décide qu'une analyse des corrélations spatiales entre les indices serait des plus utiles pour identifier les paramètres susceptibles de refléter les changements à l'échelle locale plutôt que régionale dans l'abondance de krill.

Autres données de suivi

2.130 Plusieurs documents ont été soumis sur les données de suivi qui ne sont pas soumises au CEMP actuellement.

2.131 Les documents WG-EMM-12/21 et 12/P01 décrivent le travail de chercheurs ukrainiens sur divers aspects de la biologie des phoques dans la région des îles Argentine à

l'ouest de la péninsule antarctique. Le poids de sept juvéniles de phoques de Weddell (*Leptonychotes weddellii*) a été mesuré à trois jours d'intervalle de la naissance jusqu'à l'âge de 21 jours pour déterminer la croissance, et le contenu d'échantillons de matières fécales de cinq espèces de phoques (otarie de Kerguelen (*Arctocephalus gazella*), phoque crabier (*Lobodon carcinophagus*), phoque de Weddell, léopard de mer (*Hydrurga leptonyx*) et Éléphant de mer austral (*Mirounga leonina*)) a été examiné pour déterminer leur régime alimentaire. Le groupe de travail note que le régime alimentaire du phoque de Weddell est composé de plus de 70% de krill, alors que la littérature semble indiquer que c'est avant tout un prédateur de poissons. G. Milinevskiy indique que l'Ukraine espère poursuivre le suivi des prédateurs dans cette région et établir deux nouveaux sites de contrôle auxquels les données du CEMP seront collectées et soumises au secrétariat. Le groupe de travail se félicite de l'intention de l'Ukraine de poursuivre les travaux de suivi, notant qu'à l'heure actuelle, cette région ne fait l'objet que d'un suivi limité, et incite l'Ukraine à étudier la meilleure manière d'utiliser ce suivi dans les programmes de suivi prioritaires, tels que ceux concernant la gestion par rétroaction.

2.132 Le document WG-EMM-12/36 relie les tendances des populations de cormorans antarctiques (*Phalacrocorax bransfieldensis*) des îles Shetland du Sud aux changements d'abondance des poissons démersaux côtiers. Des données mettant en évidence la diminution de la population de cormorans dès le début des années 1990 sont présentées et comparées aux données sur la pêcherie de Marschoff *et al.* (2012). Selon le document, la cause de ce déclin est probablement liée à celui de ses deux principales proies, *Notothenia rossii* et *Gobionotothen gibberifrons*, lequel serait imputable à la pêche industrielle intensive dans la région à la fin des années 1970 et au début des années 1980.

2.133 Le document WG-EMM-12/58 présente les résultats des recensements de population de manchots à jugulaire et de manchots papous à divers sites de reproduction sur la côte Danco en 2010/11 et compare les données avec d'anciens recensements datant de 1997/98. Le nombre total de manchots à jugulaire recensés sur sept sites en 2010/11 dépasse de 43% celui de 1997/98. Toutefois, les tendances des populations variaient d'un site à un autre, et la population de trois petites colonies a disparu alors que celle des plus grandes colonies a augmenté. Le nombre de manchots papous a augmenté aux quatre sites de reproduction à l'étude, et les recensements combinés de 2010/11 dépassent de 103% ceux de 1997/98. L'augmentation des populations de manchots à jugulaire dans cette région contraste avec la tendance à la baisse observée pour l'ensemble de la région de la péninsule antarctique, ce qui indique que les tendances de la population à l'échelle locale risquent de ne pas toujours refléter les tendances régionales. D'après des données de recensement sont également présentées pour certains sites depuis les années 1970 et 1980, il semblerait qu'il y ait eu une baisse dans les populations sur ces sites depuis cette époque. Cependant, dans l'interprétation des recensements historiques, il convient de tenir compte de l'époque à laquelle ils ont été effectués dans la saison de reproduction, ce qui n'est pas précisé dans le document. Les résultats soulignent la nécessité de fournir un contexte temporel en ce qui concerne les changements dans les populations.

2.134 Le document WG-EMM-12/18 présente les résultats du modèle de population visant à évaluer l'effet des facteurs exogènes (conditions climatiques et abondance de krill) et endogènes (compétition intra et interspécifique) sur la dynamique des populations de manchots Adélie, à jugulaire et papou dans la région de la péninsule antarctique. D'après les résultats, la compétition intra-spécifique et les effets combinés de l'abondance de krill et de la couverture de glaces de mer sont les facteurs à la base de la dynamique des populations de

manchots, avec des facteurs pertinents selon les espèces. L'approche de modélisation diffère des autres études de modèles de populations de manchots en ce sens qu'elle utilise des modèles de population simples et théoriques et qu'elle inclut des facteurs endogènes tels que la compétition intra et interspécifique. Le document met en évidence l'importance des facteurs climatiques (couverture de glaces de mer et température de surface) dans les prévisions de la dynamique de ces espèces. Le groupe de travail est satisfait de cette nouvelle approche de modélisation pour expliquer les facteurs déterminant des populations de manchots et souhaite voir les travaux se poursuivre.

Possibilités et priorités de l'élargissement du CEMP

2.135 Le groupe de travail reconnaît que les exigences de la CCAMLR en matière de suivi de l'écosystème sont susceptibles de s'accroître en vue de la gestion par rétroaction de la pêcherie de krill et des AMP. À cette fin, il serait possible de :

- i) se pencher sur les autres données de suivi collectées actuellement mais non soumises à la CCAMLR dans le cadre du CEMP
- ii) mettre en place des programmes de suivi du CEMP sur des sites ne faisant pas l'objet d'un suivi en cours
- iii) élaborer et appliquer des méthodes autres que les méthodes existantes du CEMP permettant de réaliser un suivi sur davantage de sites, à un meilleur rapport coût-efficacité.

2.136 Concernant les données de suivi complémentaires, plusieurs documents examinés lors de la réunion (WG-EMM-12/18, 12/21, 12/36, 12/58 et 12/P01) contiennent des données qui, à présent, ne sont pas soumises à la base de données du CEMP. Le groupe de travail note qu'il existe probablement une quantité importante de données dont la collecte se poursuit et qui sont compatibles avec les espèces, paramètres et méthodes approuvés et utilisés par le CEMP, et qu'il serait bon d'examiner si elles pourraient servir à compléter ce programme. Il reconnaît qu'il a peut-être été présumé à tort que, afin de concourir au CEMP, il était nécessaire de soumettre des données sur tous les paramètres du CEMP sur un site. Il indique que tel n'est pas le cas et encourage les Membres à présenter des données sur un site au CEMP même s'ils ne sont pas en mesure de collecter des données sur tous les paramètres du CEMP.

2.137 À l'égard des nouvelles méthodes, le groupe de travail reconnaît que celles-ci pourraient permettre un suivi à grande échelle de certains paramètres. WG-EMM-12/04 et 12/71 décrivent brièvement quelques méthodes possibles, y compris par la technologie satellite, des survols aériens d'investigation et des campagnes d'évaluation opportuniste pour le suivi de l'abondance et par des caméras et un équipement d'enregistrement audio pour le suivi de la réussite de la reproduction et de la phénologie. Alors que certaines de ces méthodes sont encore en cours de développement et doivent être validées, elles pourraient être prêtes à appliquer dans 2–3 ans lorsque les besoins en contrôle nécessaires pour la gestion par rétroaction et les AMP seront connus.

2.138 Alors que le groupe de travail donne son accord de principe quant à l'inclusion de données supplémentaires qui contribueront au CEMP, il estime également qu'il faut identifier les types de données prioritaires et l'emplacement de ces données pour répondre aux besoins

les plus urgents de la CCAMLR. Ces priorités ressortiront davantage dans les quelques années à venir lorsque les besoins en matière de suivi et d'analyse pour la gestion par rétroaction et les AMP seront établis.

2.139 Le groupe de travail souligne qu'alors que de nouvelles données et méthodes offrent la possibilité d'élargir le CEMP, il sera nécessaire de collecter de nouvelles données par des méthodes qui auront été approuvées par le groupe de travail pour garantir le maintien de la qualité et de la comparabilité des données.

2.140 Le groupe de travail prend note des initiatives décrites dans WG-EMM-12/45 et 12/59 pour entreprendre un nouveau suivi et rassembler des jeux de données disponibles concernant le statut et les changements de l'écosystème de l'océan Austral, et indique que tout élargissement du CEMP devrait être étudié dans le contexte d'autres programmes internationaux pour garantir la plus grande synergie possible et éviter la répétition inutile des efforts.

WG-EMM-STAPP

État d'avancement de l'estimation générale de l'abondance des prédateurs et de la consommation de krill dans la zone 48

2.141 Les travaux menés par le Royaume-Uni pour estimer l'abondance des otaries de Kerguelen se reproduisant en Géorgie du Sud se poursuivent. La première analyse des vues aériennes obtenues en 2002 tire à sa fin et un cadre de modélisation statistique est en cours de développement. Il est prévu que les estimations d'abondance des otaries de Géorgie du Sud, combinées avec les résultats des campagnes d'évaluation récentes des otaries dans les îles Shetland du Sud, permettront de terminer les estimations d'abondance des otaries et de consommation de krill dans la zone 48 d'ici à 2014.

2.142 Le document WG-EMM-12/P02 décrit une analyse de sensibilité visant à identifier les sites de reproduction des manchots qui semblent contribuer le plus à l'incertitude des estimations d'abondance des manchots dans la zone 48. L'analyse a recours à la base de données sur les recensements mise en place par le WG-EMM-STAPP. L'approche vise à garantir la hiérarchisation, en fonction des besoins inhérents à chaque site, des campagnes d'évaluation visant à réduire l'incertitude dans les estimations d'abondance des manchots et, de là, dans les estimations de la consommation de krill par les manchots. Le document identifie 14 sites pour lesquels des campagnes d'évaluation de haute qualité réduiraient l'incertitude des estimations de population d'environ 72%. Par exemple, si l'incertitude élevée d'un site identifié par ce processus est engendrée par l'importance numérique de la colonie et, de ce fait, la difficulté des recensements, il pourrait être possible de la réduire s'il existait de nouvelles méthodes qui permettent une estimation fiable de l'abondance dans les colonies de grande taille.

2.143 Les travaux d'évaluation des manchots sur les sites prioritaires par un certain nombre de programmes nationaux et par l'*Oceanites Antarctic Site Inventory* se poursuivent dans le but d'obtenir des estimations à jour d'abondance des manchots de la zone 48. À cette fin, les chercheurs visent à soumettre dès que possible à la CCAMLR ces estimations et une base de données de recensement sur lesquelles reposent ces estimations. Deux documents publiés

récemment par des chercheurs assistant à la réunion pourraient largement contribuer à ces travaux. Les auteurs sont incités à les soumettre au WG-EMM sous un point spécifique à l'ordre du jour.

2.144 Aucun progrès n'a été réalisé sur l'abondance des oiseaux de mer volants dans la zone 48. Les États-Unis indiquent que les données sur les oiseaux de mer volants collectées pendant les campagnes d'évaluation en mer de l'US AMLR pourraient faciliter l'atteinte de cet objectif. Le groupe de travail reconnaît qu'il est peu probable que les travaux puissent avancer sans que de nouvelles ressources soient attribuées à la compilation et à l'analyse des données. Comme la consommation de krill par des oiseaux de mer volants risque d'être importante, l'absence d'estimations d'abondance pour ce groupe pourrait mener à une sous-estimation de la consommation de krill par les prédateurs terrestres.

État d'avancement de l'estimation générale de l'abondance
des prédateurs et de la consommation de krill dans
l'Antarctique de l'Est et la mer de Ross

2.145 Bien que ses travaux portent en priorité sur la zone 48, le WG-EMM-STAPP effectue actuellement des estimations de l'abondance des prédateurs et de la consommation de krill dans l'Antarctique de l'Est et la mer de Ross. C. Southwell présente un état d'avancement des travaux dans ces régions:

- i) Les campagnes d'évaluation de l'APIS menées en 1999/2000 ont produit des estimations d'abondance des phoques de banquise de ces régions (WG-EMM-05/23 pour l'Antarctique de l'Est). L'application du modèle sur la consommation, créé par le Royaume-Uni pour les phoques crabiers à ces estimations d'abondance permettra d'estimer la consommation de krill (WG-EMM-PSW-08/06).
- ii) Les travaux sur l'estimation d'abondance des manchots Adélie dans l'Antarctique de l'Est se poursuivent. L'Australie a l'intention d'effectuer en 2012/13 de nouvelles campagnes d'évaluation aux îles Windmill, région qui n'a pas fait l'objet d'une évaluation depuis 1989/90. Avec les campagnes d'évaluation récentes décrites et résumées dans WG-EMM-11/31 et 11/32, toutes les grandes populations de manchots Adélie des régions de Mawson, Davis et Casey auront été évaluées récemment. Le Japon et la France ont accepté de présenter des données sur le nombre de manchots Adélie des régions de la baie Lützow-Holm et de la terre Adélie, dans l'Antarctique de l'Est. Des travaux sont en cours pour synthétiser toutes ces données et en dériver une estimation à jour d'abondance des manchots Adélie pour l'ensemble de l'Antarctique de l'Est.
- iii) La Nouvelle-Zélande procède actuellement au traitement de photographies aériennes de toutes les populations de manchots Adélie le long de la côte de la terre Victoria sur la mer de Ross prises ces dernières années et prévoit d'en tirer une estimation d'abondance de ces manchots pour la mer de Ross.
- iv) L'Australie et la Nouvelle-Zélande espèrent soumettre des estimations révisées d'abondance des manchots Adélie pour l'Antarctique de l'Est et la mer de Ross,

ainsi qu'une base des données de recensement sur lesquelles reposent ces estimations, à la CCAMLR en 2013 ou 2014.

- v) L'Australie s'est efforcée d'adapter le modèle de consommation des phoques crabiers construit par le Royaume-Uni pour qu'il soit applicable aux manchots Adélie. Combiné avec les estimations d'abondance, il permettra d'estimer la consommation de krill par les manchots Adélie. Le modèle adapté sur la consommation est pratiquement terminé. L'Australie et la Nouvelle-Zélande prévoient d'utiliser les estimations d'abondance et le modèle de consommation pour les manchots Adélie afin de dériver des estimations de la consommation de krill par ces derniers pour l'Antarctique de l'Est et la mer de Ross.

État d'avancement de la ventilation des estimations
de consommation de krill à partir des données
sur la recherche de nourriture

2.146 Le document WG-EMM-12/37 récapitule les données de télémétrie satellite de l'US AMLR obtenues sur une période de 14 ans pour trois espèces de manchots et trois espèces de pinnipèdes se reproduisant aux îles Shetland du Sud. Les données mettent en lumière les différences spécifiques et saisonnières dans les schémas de distribution de la recherche de nourriture. Le groupe de travail note que ces données facilitent grandement le développement des modèles sur la recherche de nourriture pour expliquer les estimations de la consommation de krill dans la zone 48.

2.147 Le groupe de travail reconnaît qu'il conviendrait de poursuivre les travaux de modélisation pour prévoir l'effort de recherche de nourriture et la distribution en mer des colonies pour lesquelles on ne dispose pas de données de suivi par balise émettrice. Des données sur la distribution de la recherche de nourriture, modélisées en fonction des données environnementales, seront nécessaires pour subdiviser les estimations de la consommation générale de krill par les populations de prédateurs dans la zone 48 en unités spatiales plus petites. Une partie importante de ces travaux consistera à établir des prévisions pour les colonies pour lesquelles on ne dispose pas de données de suivi par balise émettrice, ou les colonies pour lesquelles les données de suivi par balise émettrice sont limitées dans le temps.

2.148 Le groupe de travail reconnaît que la modélisation de la distribution de la recherche de nourriture présente plusieurs défis et représente un travail important, vu que des instruments de suivi par balise émettrice ont été déployés sur un nombre limité de sites de reproduction, que certaines espèces ont un intervalle de répartition limité alors que d'autres parcourent de longues distances et que la distribution de la recherche de nourriture peut varier de manière significative en fonction des saisons et des stades du cycle vital.

2.149 Comme l'a demandé le WG-EMM en 2011, P. Trathan a contacté des représentants de *BirdLife International* et le groupe d'experts sur les oiseaux et mammifères marins du SCAR pendant la période d'intersession pour évaluer les domaines communs d'intérêt et d'expertise qui permettraient d'accélérer le déroulement de ces travaux. *BirdLife International* et le SCAR ont tous deux indiqué qu'ils aimeraient participer, mais le premier a fait savoir qu'il n'était pas en mesure actuellement d'incorporer les données sur les plongées dans le cadre d'analyse qu'il a développé pour les oiseaux de mer volants. D'autre part, les deux groupes

ont fait savoir qu'ils ne disposaient ni des capacités ni des ressources qui leur permettraient de concentrer leurs travaux spécifiquement sur les besoins de la CCAMLR.

2.150 Le groupe de travail reconnaît qu'il doit être dûment tenu compte de la synthèse des données sur les plongées et leur emplacement lors de la modélisation de la distribution spatio-temporelle de la consommation ; il estime cependant qu'il pourrait être possible de substituer la distribution de la recherche de nourriture par les données sur la position, mais que l'inclusion des données sur la plongée serait des plus utiles.

2.151 Le groupe de travail reconnaît qu'alors que la collaboration avec divers groupes de la communauté scientifique extérieure à la CCAMLR devrait faciliter les travaux sur la distribution de la consommation de krill par les prédateurs, il est important qu'elle s'attache à produire des résultats s'inscrivant dans les priorités identifiées par le WG-EMM.

2.152 Le groupe de travail rappelle qu'il est essentiel que le WG-EMM-STAPP continue de se focaliser sur l'estimation générale de l'abondance des prédateurs et la consommation de krill et que le travail de modélisation des données sur la recherche de nourriture ne devrait pas l'écartier de cet objectif. Il est prévu que les travaux sur l'abondance des otaries et des manchots et sur leur consommation de krill soient terminés d'ici à 2014, mais le groupe de travail indique que le WG-EMM-STAPP devrait examiner tous les moyens possibles d'estimer l'abondance et la consommation de krill par les oiseaux de mer volants.

2.153 Le groupe de travail note que C. Southwell a indiqué qu'il ne souhaitait plus assumer la responsabilité du WG-EMM-STAPP une fois terminés les travaux d'estimation d'abondance des manchots et otaries et de consommation de krill en 2014. Il demande donc à P. Trathan de contacter les membres du WG-EMM-STAPP dont l'expérience s'étend à la télémétrie, ainsi que des groupes travaillant dans ce même domaine, pour faire avancer les travaux sur la modélisation des données sur la distribution de la recherche de nourriture, et de soumettre un document au WG-EMM en 2013. Il recommande au WG-EMM-STAPP de réfléchir aussi à la façon d'entreprendre à l'avenir d'autres travaux pertinents, tels que ceux concernant la faisabilité d'estimer l'abondance des oiseaux de mer volants.

2.154 En 2011, le groupe de travail a indiqué que le WG-EMM-STAPP pourrait élargir l'étude des interactions entre les prédateurs à respiration pulmonaire et le krill pour couvrir le rôle des poissons en tant que prédateurs de krill. Il recommande de charger le WG-FSA de se pencher sur cette question.

Nouvelles méthodes

2.155 Les travaux du WG-EMM-STAPP ont mené à l'étude et à l'établissement de nouvelles méthodes pour l'estimation de l'abondance des prédateurs.

2.156 Les documents WG-EMM-12/04 et 12/71 examinent dans quelle mesure les méthodes de télédétection peuvent contribuer à l'estimation et au suivi de l'abondance des prédateurs à échelle régionale. Des études récentes ont montré que la technologie satellite pouvait être utilisée pour estimer l'abondance circumpolaire des manchots empereurs, mais que son application à des espèces de plus petite taille se reproduisant à terre risquait d'être plus difficile et de demander un travail de validation. Il sera important de suivre une approche coordonnée dans le travail de validation et d'avoir recours aux travaux effectués à terre pour

la vérification sur le terrain. Les travaux existants reposent sur l'utilisation de satellites qui enregistrent la lumière visible et les fréquences qui y sont étroitement liées, mais le groupe de travail reconnaît que d'autres satellites qui utilisent des capteurs à micro-ondes peuvent se révéler utiles, notamment du fait qu'ils ne sont pas limités par la couverture nuageuse.

2.157 Le document WG-EMM-12/14 récapitule les améliorations apportées à une ancienne version du logiciel ICESCAPE (WG-EMM-09/20). ICESCAPE est fait d'une série de routines en R qui exécute un modèle de bootstrap paramétrique pour les recensements normalisés d'espèces se reproduisant en colonies à des périodes suboptimales de la saison de reproduction à un même moment de la chronologie reproductrice. Le groupe de travail se félicite de ces améliorations et note l'utilité du logiciel pour normaliser les recensements de population et estimer l'abondance des manchots et son incertitude.

Modèles d'évaluation intégrée

2.158 Le groupe de travail examine deux documents décrivant les travaux portant sur les modèles d'évaluation intégrée relatifs au krill antarctique.

2.159 Le document WG-EMM-12/27 décrit en détail un modèle intégré concernant le krill, en cours de développement par l'US AMLR. Le modèle suit les cohortes individuelles de krill au cours du temps lorsqu'elles sont échantillonnées et peut estimer plusieurs paramètres représentant le recrutement, la mortalité et la productivité du krill, ainsi que des paramètres représentant la sélectivité de la campagne d'évaluation. Le modèle peut être configuré pour estimer le déplacement, mais dans sa forme actuelle, il ne converge pas lorsque le déplacement est estimé. Les auteurs rapportent que les estimations élevées de mortalité naturelle produites par le modèle pourraient en partie résulter de l'incapacité du modèle de faire la distinction entre la mortalité du krill et le fait qu'il quitte le secteur d'échantillonnage.

2.160 Le groupe de travail note que la configuration du modèle peut être modifiée selon que ce sont les données acoustiques ou les données de chalutages qui sont entrées dans le modèle. De nouvelles modifications sont apportées pour améliorer l'estimation des paramètres de sélectivité lorsque plusieurs sources de données de biomasse de campagnes d'évaluation sont disponibles. D'autres sources de données des pêcheries de krill, de campagnes d'évaluation des prédateurs de krill ou du krill même dans la région seront incorporées dans le modèle à l'avenir au fur et à mesure de son développement.

2.161 Le groupe de travail reconnaît la valeur potentielle du modèle pour l'estimation de la production de krill et son utilisation dans différentes approches possibles de gestion par rétroaction et encourage les auteurs à continuer leurs travaux, notamment en incluant des données provenant de l'extérieur de la zone couverte par l'US AMLR.

2.162 Le groupe de travail examine également WG-EMM-12/38 dans le cadre de ses discussions sur les modèles d'évaluation intégrée du krill ; ce document offre une description détaillée d'un modèle de croissance du krill, en cours de développement par des scientifiques australiens (voir paragraphes 2.53 à 2.57 pour une discussion plus approfondie de ce document). Le groupe de travail estime que, du fait d'erreurs dans le modèle de croissance utilisé pour les évaluations du stock de krill antarctique, et en particulier des taux de croissance plus élevés que les taux naturels, on pourrait assister à une surexploitation du stock

de krill avec un impact potentiel sur les espèces dépendant du krill. Reconnaissant la valeur potentielle du modèle pour l'estimation des taux de croissance et pour son utilisation dans l'évaluation du rendement de précaution du krill, y compris par des approches de gestion par rétroaction, il encourage les auteurs à poursuivre leurs travaux et à présenter des mises à jour au WG-EMM à l'avenir.

Campagnes d'évaluation par des navires de pêche

Utilisation scientifique des données acoustiques collectées depuis les navires de pêche

2.163 Bien que les navires de recherche scientifique fournissent des estimations de haute qualité de la biomasse, avec une quantification du niveau d'incertitude associé aux données, il est reconnu que ces navires sont relativement limités en fonction de la couverture spatio-temporelle et que leur utilisation est relativement coûteuse et nécessite de grosses ressources. De ce fait, les travaux sur l'utilisation d'autres méthodes ne nécessitant pas des campagnes d'évaluation si intensives fondées sur la recherche, devraient faire partie d'une stratégie générale de collecte des données acoustiques à l'avenir.

2.164 Par contre, le nombre de notifications de navires de pêche commerciale ne cesse d'augmenter et étant donné que la pêcherie mène des opérations tout au long de l'année, l'importance potentielle de ces navires comme plateformes de collecte de données acoustiques est susceptible de s'accroître.

2.165 L'année dernière, le Comité scientifique a demandé au SG-ASAM d'examiner l'utilisation des données acoustiques des navires de pêche au krill pour fournir des informations qualitatives et quantifiables sur la répartition et l'abondance non seulement du krill, mais aussi d'autres espèces pélagiques telles que les myctophidés et les salpes (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 2.10). En particulier, le SG-ASAM avait été chargé d'émettre des avis sur la conception des campagnes d'évaluation, la collecte et le traitement des données acoustiques.

2.166 Le SG-ASAM considère que la collecte des données acoustiques depuis les navires de pêche pourrait permettre d'atteindre deux objectifs de recherche généraux :

- i) l'abondance du krill à une échelle spatio-temporelle définie
- ii) l'organisation spatiale du krill, telle que la répartition horizontale et verticale, la densité des essaims ou la structure.

2.167 Le groupe de travail note que le SG-ASAM estime :

- i) que les estimations de biomasse (1^{er} objectif de recherche) ne seraient possibles que si la collecte des données suivait un schéma approuvé de campagne d'évaluation (annexe 4, paragraphe 2.8). De plus, le SG-ASAM considère que la collecte de données acoustiques le long des transects existants définis dans le cadre des campagnes d'évaluation du krill des programmes de recherche nationaux mènerait à une meilleure interprétation des données acoustiques des pêcheries (annexe 4, paragraphes 2.14 et 2.17)

- ii) que les estimations d'abondance pourraient être générées soit par un navire unique effectuant plusieurs transects ou par plusieurs navires effectuant chacun un transect afin d'obtenir le même niveau de couverture de transects (annexe 4, paragraphe 2.18)
- iii) que l'étalonnage est un élément fondamental de la collecte des données acoustiques et que, si l'on se sert de l'équipement acoustique pour des estimations quantitatives de la biomasse du krill, il convient, pour l'heure, d'utiliser un étalonnage de sphère standard (annexe 4, paragraphe 2.23). Il est toutefois reconnu que l'étalonnage de sphère standard risque de ne pas être toujours possible du fait de facteurs tels que le lieu, les conditions météorologiques ou l'absence d'un expert technique. Pour cette raison, le SG-ASAM recommande fortement de poursuivre la recherche sur de nouvelles méthodes, ou des méthodes secondaires, d'étalonnage (annexe 4, paragraphe 2.24)
- iv) qu'à l'égard de la collecte des données acoustiques, il a convenu d'un ensemble de recommandations pointues pour l'instrumentation des navires en fonction des deux grands objectifs de recherche (annexe 4, paragraphe 2.20, tableaux 1 et 2). Il émet de plus de brèves recommandations pour les protocoles de collecte des données (annexe 4, paragraphe 2.29 et tableau 3). Toutefois, il n'a pas été possible d'établir un ensemble de règles prescriptibles adaptées à des navires dont l'équipement acoustique et les caractéristiques de bruit seraient assez différents (annexe 4, paragraphe 2.36)
- v) un programme de preuve du concept pour travailler sur des questions qui devront être résolues avant la mise en œuvre de campagnes d'évaluation sur des navires de pêche aux équipements acoustiques différents (annexe 4, paragraphe 2.37).

Discussion du groupe de travail sur le rapport du SG-ASAM

2.168 Le groupe de travail décide que les données acoustiques collectées par les navires de pêche commerciale pourraient former une source de données précieuse pour les travaux du WG-EMM, notamment dans le contexte des informations utilisées pour élaborer des stratégies de gestion par rétroaction. La collecte et l'utilisation de telles données donnerait une meilleure opportunité à l'industrie de la pêche de participer à la collecte des données de la CCAMLR et de resserrer la collaboration entre les scientifiques et les pêcheurs.

2.169 Le groupe de travail reconnaît que toute une série de questions différentes sur les recherches, autres que l'estimation quantitative régionale de la biomasse (1^{er} objectif de recherche du paragraphe 2.167i), pourrait trouver une réponse dans les données acoustiques tirées des pêcheries. Par exemple, les informations sur la variabilité temporelle de la densité et de l'organisation spatiale (2^e objectif de recherche du paragraphe 2.167i) des concentrations de krill visées par les navires commerciaux pourraient donner un aperçu révélateur du mode d'opération de la pêcherie.

Preuve du concept

2.170 Le groupe de travail estime que la preuve du concept, telle qu'elle est proposée par le SG-ASAM, pose les jalons de l'utilisation scientifique des données acoustiques collectées par les navires de pêche.

2.171 Le groupe de travail recommande de faire acquérir par les navires de pêche les données des échantillons acoustiques exigées, sous diverses conditions météorologiques et au cours de diverses activités. En particulier, il insiste pour que les données couvrent des périodes pendant lesquelles le navire se déplace à une vitesse constante (d'environ 10 nœuds), sans changer de cap, représentant les conditions de la campagne acoustique.

2.172 Le groupe de travail note que de nombreux navires embarquent des observateurs et recommande d'associer à la collecte des données acoustiques une collecte des données de fréquence des longueurs de krill par l'observateur.

2.173 Le groupe de travail note que, alors qu'à présent un étalonnage de sphère standard est nécessaire pour produire des estimations d'abondance absolue, dans le contexte de la preuve du concept, il est difficile d'exiger des navires qu'ils entreprennent cet étalonnage avant de soumettre les données de preuve du concept. Cependant, toute information présentée par les navires sur les aspects pratiques de cet étalonnage sera des plus utiles pour mettre en place de nouveaux protocoles d'étalonnage des navires de pêche.

Développement au-delà du stade de preuve du concept

2.174 Pour étendre l'utilisation des données acoustiques collectées par les navires de pêche au-delà du stade de preuve du concept, le groupe de travail reconnaît qu'il lui faudra un plan de recherche à plus long terme qui tiendra compte de l'évolution des travaux du WG-EMM dans leur ensemble. Il juge qu'il conviendra, pour établir ce plan, de tenir compte des questions générales ci-dessous :

- i) De quelles sources peut-on obtenir des données ? Comment sera-t-il possible de combiner des données de nombreuses sources différentes qui n'auront pas été étalonnées conformément à des méthodes standard ? Un standard minimum sera-t-il exigé, peut-être par le biais d'un système d'accréditation, pour contrôler la qualité des données ?
- ii) Où les données seront-elles collectées ? Le groupe de travail note qu'il conviendra d'examiner s'il est possible de demander des données de secteurs qui ne font pas à présent l'objet d'un échantillonnage, telles que des données de zones pélagiques situées entre les principaux secteurs fréquentés actuellement par les pêcheries.
- iii) Comment les données seront-elles analysées ? Le groupe de travail note que la Norvège étudie une méthode de collaboration directe entre scientifiques et armements pour couvrir la conception, la collecte des données et l'analyse. Toutefois, d'autres arrangements peuvent être mis en place, par lesquels la CCAMLR pourrait coordonner un quelconque type d'analyse centralisée. Quels que soient les accords mis en place pour l'analyse de ces données de pêche, le

groupe de travail note que ces analyses sont complexes et qu'elles nécessitent vraisemblablement la contribution d'experts de la communauté CCAMLR.

2.175 Le groupe de travail reconnaît qu'il en est à la première étape du processus de mise en œuvre de la collecte des données acoustiques depuis les navires commerciaux de pêche au krill. Il souligne qu'il est toujours particulièrement nécessaire d'entreprendre des campagnes d'évaluation scientifiques et recommande de ne pas réduire l'activité traditionnelle des campagnes scientifiques.

2.176 Vu les possibilités d'avenir et l'importance de ce domaine de travail du WG-EMM, le groupe de travail encourage fortement les Membres à mettre au point des méthodes et des plans de collecte et d'utilisation de ces données et à les présenter aux prochaines réunions.

2.177 Le document WG-EMM-12/63 présente un exemple du type de données acoustiques et complémentaires que l'on peut obtenir d'un navire commercial pendant des opérations de pêche normales. Une simple comparaison avec les données collectées par le même navire au cours d'une campagne d'évaluation scientifique dirigée, pendant la même période, indique que le navire mène toujours ses opérations dans les secteurs renfermant les plus hautes concentrations de krill pendant la période des opérations de pêche, et que les taux de capture étaient proportionnellement très élevés. Les données de longueur du krill collectées par l'observateur parallèlement à la collecte des données acoustiques étaient hautement variables d'un trait à un autre.

2.178 Le groupe de travail se félicite de la présentation de cette approche dans WG-EMM-12/63 et prend note de la variation importante d'un trait à un autre dans la distribution des fréquences de longueur ainsi que de l'analyse décrite aux paragraphes 2.38 à 2.40.

GESTION SPATIALE

Aires marines protégées

ZSPA et ZSGA, et coordination avec la RCTA

3.1 S. Grant présente une discussion des plans de gestion nouveaux ou révisés de ZSPA ou de ZSGA comprenant des zones marines. Conformément à la décision 9 (2005) prise lors de la XXVIII^e RCTA, c'est à la CCAMLR qu'il revient d'approuver les propositions de ZSPA ou de ZSGA comportant des zones marines faisant l'objet de pêche ou susceptibles de faire l'objet de pêche, ou encore dans lesquelles les activités se rapportant à la CCAMLR pourraient être entravées ou restreintes par des dispositions contenues dans un projet de plan de gestion.

3.2 J. Arata présente trois plans de gestion de ZSPA révisés que le Chili a soumis à la XXXV^e RCTA (WG-EMM-12/40, 12/41 et 12/42). Les trois secteurs en question sont de petite taille, de moins de 200 m de profondeur, et ont été désignés en raison de leur importance pour la recherche benthique. J. Arata précise que les plans de gestion n'y autorisent ni activités de pêche ni ancrage.

3.3 Le groupe de travail, notant l'importance de ces zones pour la recherche scientifique et qu'il est peu probable qu'elles fassent l'objet d'activités de pêche, recommande au Comité scientifique d'approuver les plans de gestion de la ZSPA N° 144 (baie de la Découverte, île Greenwich, Shetland du Sud), la ZSPA N° 145 (Port Foster, île de la Déception) et la ZSPA N° 146 (baie South, île Doumer, archipel Palmer).

3.4 Le document WG-EMM-12/47 propose un plan de gestion soumis par les États-Unis et l'Italie à la XXXV^e RCTA pour une nouvelle ZSPA au cap Washington et à la baie Silverfish, baie du Terra Nova, mer de Ross. Parmi les principales valeurs à protéger figurent l'une des plus grandes colonies de manchots empereurs connues, ainsi que l'écosystème marin la concernant qui est une nurserie pour la calandre antarctique (*Pleuragramma antarcticum*). La ZSPA proposée est d'une surface totale de 282 km², dont 98% est marine. Le projet de plan de gestion ne contient pas de disposition relative à la pêche. La ZSPA proposée est située dans la SSRU 881M, qui actuellement fait l'objet d'une limite de capture de 0 tonne.

3.5 En réponse aux questions relatives à la profondeur de la zone, M. Vacchi confirme que la zone marine est en grande partie inférieure à 500 m de profondeur, qu'elle est souvent recouverte de glace, et que de ce fait elle ne devrait susciter que peu d'intérêt de la part la CCAMLR en matière de pêche.

3.6 S. Grant fait observer que la ZSPA proposée se situe dans les secteurs de l'AMP de la mer de Ross que la Nouvelle-Zélande et les États-Unis proposent de créer. Elle rappelle que l'atelier 2011 sur les AMP (SC-CAMLR-XXX, annexe 6, paragraphe 4.4) avait noté qu'une approche harmonisée de la protection spatiale dans le système du Traité sur l'Antarctique pourrait mener à la désignation de ZSPA et de ZSGA par la RCTA à l'intérieur des AMP de la CCAMLR. Cette approche à plusieurs niveaux de la gestion de la région pourrait harmoniser les décisions prises à la RCTA et à la CCAMLR et rendre possible un examen détaillé d'activités qui, normalement, ne sont pas examinées par la CCAMLR et ainsi permettre d'accorder une protection plus globale à ces zones (SC-CAMLR-XXX, annexe 6, paragraphe 6.17).

3.7 Le groupe de travail, notant l'importance du cap Washington et de la baie Silverfish pour la recherche scientifique et qu'il est peu probable que ces zones fassent l'objet d'activités de pêche, recommande au Comité scientifique d'approuver le projet de plan de gestion d'une nouvelle ZSPA dans ce secteur.

3.8 P. Penhale, responsable du groupe de gestion de la ZSGA N° 1, (baie de l'Amirauté, île du roi George, archipel des Shetland du Sud), expose brièvement, au nom du Brésil, le processus de révision du plan de gestion mis en place par le Brésil, la Pologne, l'Équateur, le Pérou et les États-Unis (WG-EMM-12/61). Le plan de gestion, qui est en cours de révision, sera présenté à la RCTA en mai 2013. Il sera ensuite soumis à la CCAMLR conformément à la décision 9 (2005) de la RCTA, pour approbation.

3.9 Parmi les valeurs à protéger figure un écosystème marin diversifié qui fait l'objet de recherches scientifiques à long terme depuis près de 40 ans. Ces études à long terme comptent des recherches sur la dynamique prédateurs-proies des populations de manchots-krill menées sur un site du CEMP et des études détaillées des communautés d'invertébrés benthiques. Pendant l'API, on s'est focalisé sur la biodiversité marine dans le cadre du programme de

recensement de la vie marine en Antarctique. La ZSPA proposée est d'une surface de 360 km², dont 50% sont généralement couverts de glace.

3.10 Dans le rapport SC-CAMLR-XXX (paragraphe 3.24 à 3.26), il est mentionné que des activités de pêche au krill ont eu lieu en 2009/10 dans la baie de l'Amirauté. À sa dernière réunion, le Comité scientifique ne savait pas si de telles activités de pêche étaient compatibles avec le plan de gestion et faisait observer que, lors de l'établissement de ce plan de gestion, les effets de la pêche dans la région n'avaient pas été pris en compte.

3.11 Le document WG-EMM-12/61 propose explicitement que le groupe de travail discute de la possibilité d'activités de pêche dans la ZSGA et de la manière de réduire au mieux les impacts anthropiques sur les recherches scientifiques à long terme. Le groupe de gestion de la ZSGA N° 1, faisant valoir la grande valeur scientifique des études de l'écosystème à long terme, préfère qu'aucune activité de pêche n'ait lieu dans la ZSGA afin de satisfaire les objectifs du plan de gestion. Une autre possibilité serait une concertation préalable entre les armements qui prévoient de pêcher dans la ZSGA et le groupe de gestion, dans le but de réduire au maximum les incidences sur la recherche en cours.

3.12 J. Arata recommande d'interdire la pêche dans la ZSGA, car par rapport à la surface totale disponible pour la pêche au krill dans la zone 48, la surface de la ZSGA est relativement restreinte.

3.13 Tetsuya Kawashima (Japon) déclare que, si la ZSGA devait être proposée comme zone sans capture, les objectifs devraient en être clairement définis, des informations devraient expliquer pourquoi la pêche nuirait à ces objectifs et une description du programme de suivi des effets de l'absence de pêche devrait être présentée. Il est reconnu que les dispositions de la ZSGA répondent adéquatement à ces exigences.

3.14 L'idée de l'absence de pêche dans la ZSGA reçoit un large soutien ; cependant, le groupe de travail fait observer qu'un examen formel aura lieu et qu'une recommandation sera émise lorsque le projet de plan de gestion sera soumis à la CCAMLR en 2013.

3.15 Le groupe de travail encourage P. Penhale à communiquer les délibérations du WG-EMM, et celles du Comité scientifique qui s'ensuivront, au groupe de gestion de la ZSGA N° 1 qui pourra en tenir compte lors de la révision du plan de gestion.

3.16 Le groupe de travail est informé du fait que des navires pêchant le krill ont récemment été observés dans la ZSPA N° 153, à l'est de la baie Dallmann, au large de la côte nord-ouest de l'île Brabant. Le plan de gestion de la ZSPA, qui s'étend sur environ 676 km², ne compte pas la pêche parmi les activités autorisées.

3.17 Selon le groupe de travail, l'apparition récente de navires pêchant le krill dans les ZSGA N°s 1 et 153 s'explique probablement par le fait que certains responsables de ces navires ne connaissaient pas l'existence de ces zones désignées.

3.18 Notant que la Convention (Articles V et VIII) prévoit une coopération étroite entre la CCAMLR et le Traité sur l'Antarctique, le groupe de travail fait observer qu'il y a un manque de communication informative et opportune entre la RCTA et la CCAMLR en ce qui concerne l'emplacement et les plans de gestion des ZSPA et ZSGA comportant des zones marines.

3.19 Plusieurs suggestions sont avancées pour améliorer cette communication, telles que de relier les plans de gestion des ZSPA et ZSGA concernées aux mesures de conservation de la CCAMLR pour que l'on puisse avoir directement accès à ces plans et aux cartes. Les Membres sont encouragés à transmettre automatiquement les informations aux navires de pêche sous leur juridiction. En juin 2012, la COMM CIRC 12/79–SC CIRC 12/42 appelait l'attention des Membres sur la question de la pêche dans les ZSPA et ZSGA.

3.20 Le groupe de travail note que les informations sur l'emplacement de toutes les ZSPA et ZSGA et les dispositions concernant ces zones (y compris cartes, plans de gestion et fichiers de forme SIG) sont disponibles sur le site Web du secrétariat du Traité sur l'Antarctique. La figure 1, qui a été préparée sur la base de données tirées du site du STA, montre les ZSPA et ZSGA marines et partiellement marines situées dans les sous-zones 48.1 et 48.2.

Propositions d'AMP

3.21 Le document WG-EMM-12/25 propose l'établissement d'une AMP à proximité de la base Akademik Vernadsky, (archipel Argentine), en vue de protéger la communauté benthique très diversifiée du secteur. Une présentation vidéo d'une étude benthique filmée par un plongeur illustre cette diversité. Alors que le document présente l'emplacement d'une seule AMP, Dr Milinevskyi déclare qu'il est en fait prévu de proposer officiellement d'ici deux ans un réseau d'AMP dans la zone située le long de la péninsule antarctique, de l'île Petermann aux îles Bertholot.

3.22 Le groupe de travail note que la zone proche de la base Akademik Vernadsky (archipel Argentin) est d'une valeur scientifique élevée en raison de sa diversité benthique et considère qu'elle mérite d'être protégée.

3.23 Certains Membres s'interrogent sur les raisons pour lesquelles on chercherait à protéger des valeurs scientifiques dans le cadre d'une AMP relevant de la CCAMLR, plutôt que d'une ZSPA ou d'une ZSGA relevant de la RCTA. Le groupe de travail, notant que la RCTA et la CCAMLR comportent toutes deux des dispositions relatives à l'établissement de zones protégées et gérées, est d'avis que cette question relève de la Commission qui pourra l'examiner comme il convient au cas par cas. Il est également noté que la communication au sein du STA est importante pour que puissent être réalisés les objectifs de protection et de gestion spatiales marines.

3.24 Le groupe de travail, notant que ce projet de réseau d'AMP concerne le domaine de planification N° 1, fait observer qu'il existe déjà plusieurs ZSPA et deux ZSGA marines dans ce domaine (paragraphe 3.6).

3.25 Plusieurs Membres rappellent qu'une réunion conjointe du SC-CAMLR et du CPE a eu lieu en 2009 (RCTA XXXII WP55). Les sujets d'intérêt commun à développer dans des domaines tels que la recherche sur le changement climatique, la gestion de l'espace marin et les aires protégées, ainsi que le suivi écosystémique et environnemental, constitueraient un ordre du jour solide pour des discussions visant à accroître la coopération. Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager d'organiser une autre réunion conjointe dans un proche avenir.

3.26 Le document WG-EMM-12/34 est une version révisée de WS-MPA-11/17 qui a été présenté à l'atelier 2011 de la CCAMLR sur les AMP puis à la XXX^e réunion du SC-CAMLR (SC-CAMLR-XXX/13) sur une proposition d'établissement d'une protection spatiale de précaution pour faciliter l'étude scientifique des habitats et des communautés situés sous les plates-formes glaciaires, compte tenu du changement climatique régional récent et rapide. P. Trathan signale que le document actuel incorpore différents points soulevés dans des discussions antérieures et qu'il contient deux changements principaux, à savoir que les raisons scientifiques de la protection sont plus clairement articulées et que les limites des zones proposées ont été modifiées dans le but de se focaliser sur les secteurs faisant l'objet d'un changement climatique régional rapide. Le document souligne que le changement climatique rapide dans la région de la péninsule antarctique est documenté et se manifeste par le recul de 87% des glaciers de la péninsule. L'effondrement des plate-formes glaciaires entraîne la destruction des habitats existant sous la glace et la création de nouveaux habitats. D'après le document, l'étude des processus de colonisation dans ces habitats est scientifiquement important et il vaut mieux la réaliser en l'absence d'impact anthropique.

3.27 Le groupe de travail reconnaît que la proposition contenue dans WG-EMM-12/34 et visant à protéger les zones et habitats situés sous les plates-formes glaciaires s'inscrit dans les objectifs de protection convenus par l'atelier sur les aires marines protégées organisé par la CCAMLR en 2005 (SC-CAMLR-XXIV, annexe 7, paragraphes 62 et 63). Il estime également que la proposition répond aux recommandations émises lors de la réunion d'experts du Traité sur l'Antarctique sur les conséquences des changements climatiques pour la gestion et la gouvernance de l'Antarctique (RCTA XXXIII – CPE XIII WP063). En effet, la recommandation 26 préconise la protection par précaution des zones situées sous les plates-formes glaciaires (SC-CAMLR-XXIX, paragraphes 8.3 à 8.7).

3.28 Le groupe de travail constate que la proposition ne fait pas mention des zones océaniques récemment exposées à la suite de l'effondrement des plates-formes glaciaires Larsen A et Larsen B. Il reconnaît que la proposition est tournée vers l'avenir en ce sens qu'elle vise la précaution quant aux prochains effondrements de plates-formes glaciaires et, par ailleurs, que si la Commission décidait que les zones déjà découvertes par l'effondrement des plates-formes de Larsen méritaient d'être protégées, cela pourrait se faire par le biais d'une proposition d'AMP séparée ou incorporée dans la proposition d'AMP en cours.

3.29 T. Kawashima, faisant observer que la zone de protection est très vaste, s'interroge sur la capacité de la communauté scientifique de mener les recherches scientifiques nécessaires et les activités de suivi. P. Trathan reconnaît que la zone peut sembler vaste, mais souligne qu'il est fort peu probable que les plates-formes glaciaires qu'elle renferme s'effondrent toutes en même temps et qu'un recul graduel serait un cas de figure plus plausible, avec l'effondrement catastrophique de quelques plates-formes uniquement. Selon lui, la zone qui serait réservée comme zone sans capture, pourrait en fait être assez restreinte. De plus, comme il est difficile de prévoir exactement quand et où les plates-formes glaciaires risquent de s'effondrer, une approche de précaution est nécessaire. Finalement, il note que la zone de protection couvre un vaste intervalle latitudinal et que, de ce fait, la zone délimitée pourrait protéger différents habitats qui seraient exposés à la suite du recul ou de l'effondrement de plates-formes glaciaires.

3.30 T. Kawashima suggère de protéger la zone par d'autres moyens que la désignation d'une AMP. P. Trathan indique que les zones situées sous des plates-formes glaciaires

peuvent être protégées conformément à l'article IX.2 g) ou en vertu d'une mesure générale sur les AMP (MC 91-04) et que les auteurs ont préféré suivre la désignation en fonction de cette dernière.

3.31 Le groupe de travail considère que la proposition visant à protéger les zones et les habitats situés sous les plates-formes glaciaires se distingue par sa nature des propositions d'AMP élaborées par ceux qui se focalisent sur les divers domaines de planification des AMP (SC-CAMLR-XXX, annexe 6, paragraphe 6.6), mais qu'elle s'inscrit dans les dispositions de la mesure générale sur les AMP (MC 91-04).

3.32 Le groupe de travail note que les grandes lignes de projets de plan de recherche et de suivi relatifs aux zones situées sous les plates-formes glaciaires doivent être développées et présentées au Comité scientifique. Il reconnaît toutefois que des plans plus détaillés ne seront en fait nécessaires que lors de l'effondrement d'une plate-forme glaciaire. Selon lui, 10 ans après l'effondrement d'une plate-forme glaciaire, une évaluation permettrait au Comité scientifique de déterminer si la communauté scientifique a commencé à mettre en œuvre des activités de recherche et de suivi. L'objectif de protection intérimaire des zones et habitats situés sous les plates-formes glaciaires étant de faciliter la recherche scientifique, il est reconnu qu'il ne sera pas forcément justifié de continuer cette protection si aucune recherche n'a été entamée ou même envisagée.

3.33 Le groupe de travail note que le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 5.76 et 5.77) et la Commission (CCAMLR-XXX, paragraphe 7.32) ont constaté par le passé que la capacité d'acquisition des informations scientifiques nécessaires sur les zones situées sous les plates-formes glaciaires est limitée par le fait que les zones à protéger sont actuellement inaccessibles. Il décide, de ce fait, que la base scientifique de la protection est adéquate et que les auteurs n'auront pas à apporter d'autres justifications scientifiques.

Plans de recherche et de suivi pour la région de la mer de Ross

3.34 Alors que la MC 91-04 prévoit les conditions applicables aux plans de recherche et de suivi et donne des indications générales à leur sujet, il n'a pas encore été convenu de la structure ou du contenu de ces plans. Deux projets de plan de recherche et de suivi (WG EMM-12/46 et 12/57), pour une application éventuelle dans la région de la mer de Ross, ont été soumis au WG-EMM.

3.35 Le document WG-EMM-12/46 présente un projet de plan de recherche et de suivi lié à l'établissement d'une AMP dans la région de la mer de Ross. Les priorités de recherche et de suivi sont décrites en fonction de trois catégories générales de stratégies d'échantillonnage. Il s'agit de recherches menées de l'espace (télédétection ou télémétrie, par ex.), sur terre (comme les approches de type CEMP, les prédateurs en tant qu'indicateurs de l'état de l'écosystème ou l'analyse du réseau trophique) et en mer (comme les campagnes d'évaluation océanographiques, les campagnes d'évaluation benthiques et pélagiques, les recherches liées aux pêcheries). De multiples outils sont recommandés pour analyser les données afin de fournir des avis plus robustes. Les résultats de ces recherches et suivis seront synthétisés pour permettre d'émettre des avis sur le degré auquel les objectifs de l'AMP sont atteints et sur la possibilité que des mesures de gestion précises améliorent l'efficacité de l'AMP par rapport à ces objectifs.

3.36 Le document WG-EMM-12/57 présente un plan de recherche et de suivi préliminaire pour la région de la mer de Ross. Le plan est structuré de telle sorte les activités de recherche et de suivi sont reliées à huit objectifs de conservation généraux, lesquels regroupent 27 objectifs de conservation spécifiques. Les activités de recherche et de suivi correspondant à chaque objectif sont désignées pour : i) veiller à ce que les limites de la caractéristique prioritaire restent précises et déterminer dans quelle mesure ces limites peuvent se déplacer ; ii) comprendre l'importance et le rôle écosystémique de la caractéristique prioritaire et appréhender les processus qui ont une incidence sur elle (y compris les menaces potentielles émanant de la pêche) ; et iii) démontrer dans quelle mesure les objectifs spécifiques sont atteints. Alors que pour certains objectifs, les activités de recherche et de suivi sont conçues en vue de montrer si les menaces identifiées sont effectivement atténuées par l'AMP, il est noté que si l'objectif est la représentativité, l'atténuation des menaces n'est pas applicable.

3.37 Le groupe de travail fait observer que les plans présentés dans les documents WG-EMM-12/46 et 12/57 sont différents dans leur structure et leur objectif, mais qu'ils contribuent tous deux au développement d'un cadre dans lequel seront réalisés les objectifs de recherche et de suivi. Il note qu'en dernier lieu, ce sont le Comité scientifique et la Commission qui donneront les derniers conseils quant à la structure détaillée des plans de recherche et de suivi.

3.38 Certains Membres estiment que le plan devrait donner davantage de détails sur certains éléments de WG-EMM-12/46, tels que l'utilité de la télédétection comme outil de recherche. Un suivi à échelle précise pourrait être nécessaire, notamment en ce qui concerne les zones avec ou sans capture.

3.39 Le groupe de travail, notant la liste détaillée d'activités de recherche par objectif général et objectif spécifique dans WG-EMM-12/57, recommande d'identifier plus clairement les échelles temporelles correspondantes et la hiérarchisation des activités.

3.40 Le groupe de travail discute de l'utilisation des navires de pêche pour effectuer les recherches dans le cadre des plans de recherche et de suivi. Il est d'avis que ces occasions peuvent être utiles si elles sont compatibles avec les objectifs d'une AMP et que, pour certains points de recherche, les navires de pêche peuvent constituer la seule ou la meilleure plateforme qui soit.

3.41 Le groupe de travail discute de la nécessité de définir les éléments prioritaires des plans de recherche et de suivi et le niveau de détail des activités qui devront être effectuées. Il est reconnu que les éléments généraux devront être traités clairement dans la première étape du processus et que les éléments plus spécifiques pourront être identifiés plus tard. Un moyen de fixer les priorités de recherche et de suivi serait de spécifier quelles activités sont requises pour déterminer si les objectifs sont atteints. Certaines activités seraient considérées comme obligatoires. D'autres activités seraient souhaitables mais ne seraient pas considérées comme obligatoires.

3.42 Le groupe de travail est d'avis que le plan de recherche et de suivi devrait identifier des activités de recherche pour diverses régions ou zones spatiales au sein de l'AMP qui répondent aux objectifs spécifiques de l'AMP pour ce secteur. Il estime qu'un plan de recherche et de suivi doit être organisé géographiquement, et que l'idéal serait qu'il identifie des recherches qui permettent de réaliser plusieurs objectifs simultanément. Le plan doit contenir des recherches qui soient réalisables dans la pratique. Le plan de recherche et de

suivi final identifierait des activités de recherche et de suivi, et les mécanismes et calendriers pour l'évaluation. Il est reconnu que le rapport proposé sur les AMP (paragraphe 3.72 à 3.75) faciliterait la présentation de ces éléments dans un format commun.

Domaine 1, péninsule antarctique

3.43 J. Arata présente les résultats de l'atelier technique de la CCAMLR sur le domaine de planification 1 (ouest de la péninsule Antarctique–sud de l'arc du Scotia) qui s'est tenu à Valparaiso, au Chili, du 28 mai au 1^{er} juin 2012, au sous-secrétariat des pêches du Chili (WG-EMM-12/69). J. Arata et Enrique Marschoff (Argentine) étaient les deux responsables de l'atelier qui était en partie financé par le fonds spécial pour les AMP de la CCAMLR. Des participants de six pays (Argentine, Chili, États-Unis, Japon, Norvège et Royaume-Uni) et le secrétariat ont contribué aux travaux. Le domaine de planification comprend certaines parties des sous-zones 48.1, 48.2 et 88.3. Il est noté que le domaine 1 contient une AMP de la CCAMLR (MC 91-03, îles Orcades du Sud), cinq ZSPA marines (et quatre partiellement marines) et trois ZSGA.

- i) L'atelier avait pour objectif d'identifier et examiner les données actuelles, d'établir des critères d'analyse de la sélection d'AMP (alignés sur la MC 91-04), d'établir une méthodologie commune au domaine 1, de traiter les problèmes de suivi et de surveillance des AMP possibles et de progresser vers l'identification d'AMP proposées pour le domaine 1. Finalement, une stratégie de travail devait être mise au point, en fonction des progrès réalisés durant l'atelier.
- ii) L'atelier, sur la question de l'utilisation et de l'accès aux données, est d'avis que toutes les données utilisées pour la planification des AMP devraient être procurées au secrétariat de la CCAMLR pour que tous les Membres souhaitant participer au processus puissent y avoir accès, sous réserves des règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR. Pendant l'atelier, une compilation des données, couches de données SIG et autres jeux de données compris, a été effectuée. Ce processus a permis d'identifier de nombreuses sources de données, ainsi que les données importantes manquantes, soit des données disponibles qui n'ont pas été considérées pendant l'atelier, soit qu'elles concernent les régions pauvres en données dans le domaine 1.
- iii) Les objectifs des AMP cités dans la MC 91-04 ont servi de lignes directrices pour déterminer 10 objectifs de conservation pour le domaine 1. Pour certains objectifs de conservation, l'atelier a pu discuter des zones visées et des niveaux de protection (c.-à-d. la proportion à protéger) à attribuer à chaque objectif. Suite à l'identification des objectifs de conservation et des couches de données, l'atelier a examiné les utilisations potentielles et les activités susceptibles d'avoir une incidence sur ces objectifs. Ces utilisations et activités potentielles, identifiées en tant que couches de « coûts », comprennent la répartition spatiale pour représenter l'ancienne pêcherie de krill, la possibilité d'une réouverture de la pêche au poisson et les activités touristiques. L'atelier a conclu que la pêcherie de krill était la seule couche de coûts à insérer dans la présente analyse, tout en notant qu'il serait utile d'obtenir des informations sur les activités touristiques, par le biais de l'association IAATO ou du CPE par exemple, afin de

mieux comprendre son impact potentiel. Pour la couche de la pêcherie de krill, il a été nécessaire d'analyser l'unité de pêche, l'unité spatiale et l'échelle temporelle. L'atelier a laissé entendre qu'il pourrait être utile d'effectuer des analyses séparées pour l'été et l'hiver en raison des différences de dynamique écosystémique liées aux saisons.

- iv) L'atelier a décidé d'utiliser un logiciel d'aide à la décision dans le processus de planification des AMP pour aider à identifier des zones de protection possibles. Durant l'atelier, le groupe a préféré utiliser le logiciel MARXAN, mais il a précisé que d'autres logiciels pouvaient convenir.
- v) L'atelier a finalement dressé une liste des tâches à accomplir pour faire avancer l'établissement d'AMP dans le domaine 1. Il a été reconnu qu'il s'agissait d'un processus par étapes, à mener tant par le groupe intéressé par le domaine 1 que dans le contexte plus large des domaines de planification.

3.44 Le groupe de travail félicite les deux responsables et les participants de tout le travail accompli pour faire avancer les activités de planification des AMP dans le domaine 1. Il note que l'atelier a convenu d'une liste exhaustive d'objectifs pour les AMP qui répondent aux lignes directrices de la MC 91-04. Il est reconnu que ce domaine est marqué par un gradient latitudinal ainsi que des environnements côtiers et de haute mer, que plusieurs programmes scientifiques y sont menés et que des entités de pêche et de tourisme y sont présentes.

3.45 Le groupe de travail remarque qu'il serait propice de comparer les secteurs de référence et les secteurs pêchés en étudiant les rapports entre les données collectées dans le cadre du programme US LTER et dans celui du programme de l'US AMLR. En notant la grande similarité entre ces deux secteurs, il réalise qu'ils font tous deux l'objet d'un impact climatique comparable. Leur relation devrait donc rester relativement constante au cours du temps, ce qui confirme l'intérêt de ces études comparatives.

3.46 Le groupe de travail émet des avis sur divers aspects du rapport, en ce qui concerne l'organisation des travaux futurs. Les autres activités en dehors de la pêche au krill, notamment les activités de tourisme, devraient être évaluées en fonction de leur impact potentiel. Il est noté qu'il serait bon d'envisager la prise en compte des couches benthiques pour aider à délimiter les caractéristiques pélagiques et, de ce fait, les participants sont incités à prendre connaissance des résultats du programme SO-GLOBEC mené dans la baie Marguerite.

3.47 Le groupe de travail décide que les analyses, qui peuvent être réalisées de diverses façons, doivent refléter les coûts et les avantages pour les objectifs tant de conservation que des pêcheries. Par exemple, les impacts sur le lieu de pêche ou sur la répartition des anciennes captures ne donnent pas forcément la meilleure indication du coût pour la pêcherie ; on peut les substituer par l'accessibilité, les projets d'avenir ou l'impact économique. De même, les conséquences pour la conservation pourraient être étudiées en inversant l'analyse de telle sorte que l'importance des lieux de pêche soit examinée et que les conséquences pour la conservation soient considérées en tant que coûts.

3.48 La discussion s'est poursuivie sur les mesures à prendre pour faire avancer les travaux sur les activités de planification des AMP du domaine 1. Dans le plan exposé sommairement par J. Arata, il est question en premier lieu de finaliser et de soumettre les couches de données

et métadonnées associées (voir paragraphe 3.50) au secrétariat, l'objectif étant que 80% le soit avant la réunion 2012 du Comité scientifique et le reste pour la réunion 2013 du WG-EMM. L'étape suivante serait l'examen de niveaux de protection qualitatifs (par ex. « élevé », « moyen » et « faible » plutôt que de niveaux quantitatifs décrivant quelle surface doit être protégée) lors des réunions 2013 du WG-EMM et du Comité scientifique. Étant donné que les niveaux de protection reflètent tant les considérations scientifiques que les jugements de valeur, il est donc envisagé que les Membres puissent présenter des AMP possibles à la réunion 2014 du WG-EMM. La planification pourrait se poursuivre dans le cadre d'un atelier sur le domaine 1 ou par correspondance pour arriver à un accord sur une proposition d'AMP commune, laquelle pourrait être préparée et soumise courant 2015.

3.49 Le groupe de travail note que le processus de planification par étapes suit une progression logique, mais qu'il ne faut pas considérer le calendrier comme restrictif car, selon les résultats de ce processus, des ajustements seront peut-être nécessaires. Il ajoute que dès que les objectifs et les couches de données correspondantes auront été convenus et rassemblés, il est possible que le processus de délimitation des AMP avance assez rapidement. Il est noté que les autres activités associées aux AMP du domaine 1, telles que l'examen prévu de l'AMP des Orcades du Sud et celui des avant-projets d'AMP pour les zones situées sous des plates-formes glaciaires, se poursuivront à leur propre rythme.

3.50 Le groupe de travail produit les tableaux 3 et 4 qui dressent la liste des objectifs des AMP identifiés dans le document WG-EMM-12/69 ainsi que des couches de données correspondantes et des paramètres spécifiques requis. Il indique que les couches de données soumises au secrétariat doivent comprendre des informations explicatives sur la couche de données, la provenance des données, les méthodes appliquées, les résolutions spatio-temporelles et la description des métadonnées. La discussion sur les tableaux conduit à l'identification de sources de données possibles et des personnes à contacter pour aider à réaliser la production des couches de données. Le groupe de travail encourage les Membres à soumettre les couches de données identifiées au tableau 3 et à collaborer à cette tâche.

3.51 Il est convenu que J. Arata continuera à coordonner le projet du domaine de planification 1 jusqu'à l'aboutissement de la première phase des travaux, à savoir l'identification et l'assemblage des couches de données convenues pour chaque objectif pour les activités futures de planification des AMP dans ce domaine.

Domaine 5, del Cano–Crozet

3.52 L'atelier technique de la CCAMLR sur le domaine de planification 5 (del Cano–Crozet) (WG-EMM-12/33 Rév. 1) s'est tenu à St-Pierre, à l'île de la Réunion (France), du 15 au 18 mai 2012 au siège des TAAF (Terres australes et antarctiques françaises). P. Koubbi et Robert Crawford (Afrique du Sud) étaient les deux responsables de l'atelier qui était en partie financé par le fonds spécial pour les AMP de la CCAMLR. Quatre Membres y ont participé (Afrique du Sud, Australie, France et Norvège).

- i) Le domaine de planification 5 regroupe les îles Marion et du Prince Édouard, la ride del Cano et l'archipel de Crozet dans la région nord. Il comprend également les hauts-fonds Ob et Lena. Il existe déjà des aires protégées dans les 12 milles

nautiques entourant la zone côtière des îles du Prince Édouard et des îles Crozet. Des études visant à la désignation d'AMP sont en cours dans les ZEE tant sud-africaine que française.

- ii) Pour atteindre les buts de l'atelier, les discussions sur les activités de recherche et de suivi sont menées sous trois titres : i) recensement de la biodiversité, ii) classification par l'éco-régionalisation et iii) suivi incluant une contribution à une approche de type CEMP et l'utilisation d'un enregistreur de plancton en continu.
- iii) L'atelier a fourni des classifications abiotiques benthiques et pélagiques du domaine de planification. Les distributions modélisées du plancton (mésozooplancton et euphausiidés), des poissons mésopélagiques et des grands prédateurs correspondaient à la régionalisation abiotique montrant les tendances latitudinales des communautés chez les espèces pélagiques. L'ichtyofaune démersale et le benthos sont décrits comme étant caractéristiques de la zone subantarctique, certaines espèces étant endémiques. Les îles Marion, du Prince Édouard et Crozet abritent d'importantes colonies d'oiseaux de mer et de phoques, dont plusieurs espèces sont d'une importance mondiale et menacées à un degré modéré à élevé. Il semble de plus en plus certain que le déclin des albatros et des pétrels a été largement influencé par la mortalité liée à la capture accidentelle dans les pêcheries tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone de la Convention.
- iv) La partie nord du domaine faisait au départ l'objet de pêche de poisson par chalutage, mais il ne s'y déroule plus que des activités de pêche palangrière à la légine australe (*Dissostichus eleginoides*). Dans la partie sud du domaine 5, il y avait une pêcherie de krill au chalut pélagique de 1974 à 2001 ; aucune pêche n'y a été signalée récemment.

3.53 Le groupe de travail félicite les deux responsables et les participants de tout le travail accompli pour faire avancer les activités de planification des AMP dans le domaine 5. L'atelier avait pour principal objectif d'étudier les valeurs écologiques et l'utilisation de l'environnement marin dans le domaine de planification 5. L'identification des objectifs de la planification systématique de la conservation (SCP) et des recherches futures a été examinée. Selon la disponibilité des données, l'atelier visait à cartographier la répartition des espèces (soit à partir des données observées soit des prédictions de la présence/de l'abondance des espèces ou des communautés fondées sur des facteurs écologiques). L'atelier a mis l'accent sur les données de l'Afrique du Sud et de la France car ces membres de la CCAMLR mènent d'importants programmes scientifiques dans la région. Les données norvégiennes de la région de l'île Bouvet ont également été examinées.

3.54 Le groupe de travail note un ensemble de points stratégiques préliminaires essentiels pour la SCP de cette région. Il s'agit d'expliquer les relations écologiques avec les domaines de planification alentours de la CCAMLR (Bouvet-Maud à l'ouest, plateau de Kerguelen à l'est et Antarctique de l'Est au sud) et également les zones subtropicales au nord de la zone de la Convention, en raison de l'intervalle spatial couvert par les grands prédateurs et du fait que la limite nord de la zone de la Convention traverse les ZEE des îles tant du Prince Edouard que de Crozet, ainsi que la ride del Cano.

3.55 Le groupe de travail prend note de l'utilisation, dans l'atelier sur le domaine 5, de méthodes de modélisation spatiale telles que les arbres de régression augmentée (BRT) pour générer des distributions biologiques spatialement continues à partir de données biologiques discontinues. Il rappelle que des méthodes ont été élaborées pour valider l'exactitude des distributions modélisées et, si nécessaire, pour restreindre les résultats aux environnements du domaine de planification spatiale qui sont bien représentés par des données biologiques d'entrée. Le groupe de travail discute à nouveau des difficultés liées à la conversion des données spatiales à la taille d'une case de quadrillage ordinaire, et note qu'en résumant les résultats quadrillés en tant que points, il est possible, à l'aide de certains outils (WG-EMM-12/56, par ex.), d'utiliser des couches de données dont la résolution spatiale n'est pas la même, sans qu'il soit nécessaire de convertir les données à la taille d'une case commune. Il discute de l'application de l'approche de la SCP dans les régions pauvres en données pour lesquelles il n'existe pas de données biologiques, et note qu'il est possible d'appliquer des tendances observées ailleurs pour déterminer subjectivement les zones de protection visées en fonction d'affinités connues sur l'habitat ou de principes écologiques de base. Le groupe de travail note que tous les exercices et outils de planification spatiale dépendent de la qualité des données et de l'exactitude des hypothèses sur lesquelles ils reposent, et que les processus de planification devront toujours être mis en œuvre avec l'aide de ceux qui sont familiarisés avec les domaines de planification et les sources de données pertinents.

3.56 Il est convenu que P. Koubbi continuera à coordonner le projet du domaine de planification 5 jusqu'à l'aboutissement de la première phase consistant en la description du secteur et en la collecte de couches de données SIG représentant les objectifs de protection, et les métadonnées correspondantes à transmettre au secrétariat. Ces couches de données pourront ensuite être utilisées par le WG-EMM pour effectuer la SCP dans la seconde phase. Un programme de travail est établi en fonction des deux phases présentées. Avec la coopération de tous les Membres, la première phase, à savoir la compilation et la soumission des couches de données, devrait aboutir vers mi-2013. Une synthèse sur le domaine de planification 5 sera ensuite proposée au Comité scientifique en 2013. Il est proposé d'organiser la seconde phase pendant la réunion 2014 du WG-EMM en donnant l'occasion de participer à tous les Membres qui s'intéressent à la SCP dans cette région. Le WG-EMM pourrait envisager un processus de SCP pour la partie hauturière du domaine 5, alors que le calendrier serait différent pour les ZEE et l'échelle spatiale plus fine. Ces procédures différentes sont importantes car la résolution des données écologiques varie entre les éco-régions du domaine de planification 5 et, de ce fait, procédures devraient être appliquées à l'échelle adaptée aux espèces ou caractéristiques environnementales. L'atelier technique n'a pas travaillé sur la zone de glaces de mer car il a considéré que cette zone avait été traitée lors de la planification du domaine 7 à l'échelle la plus adaptée.

3.57 Le groupe de travail recommande également à la Commission d'envisager une collaboration avec d'autres projets régionaux du secteur sud de l'océan Indien à l'égard de la désignation potentielle d'AMP le long de la limite nord de la zone de la Convention. Le secteur nord du domaine 5 étant sous l'influence de différents fronts, des discussions sont soulevées sur la façon d'estimer les conséquences du changement climatique. Des méthodes scientifiques existent pour prévoir les changements dans des régions biogéochimiques selon divers scénarios climatiques, ce qui toutefois doit être testé en tenant compte également de la dimension verticale qui est importante pour déterminer les zones frontales et leur influence sur la répartition des espèces pélagiques et mésopélagiques qui sont aussi importantes pour les grands prédateurs.

3.58 Le groupe de travail est d'avis que le succès des ateliers sur les domaines 1 et 5 a montré que le format d'un « atelier technique » était un mécanisme utile et productif pour faire avancer l'établissement d'AMP.

Outils de planification des AMP et de compte rendu

3.59 Le document WG-EMM-12/56 décrit l'utilisation d'un outil personnalisé de planification spatiale marine (MSP) basé sur un SIG conçu pour faciliter l'élaboration et l'évaluation transparente de scénarios d'AMP, en tenant compte d'objectifs de protection spatialement explicites et de couches de coûts représentant l'utilisation rationnelle, dans un cadre de SCP. Cet outil, mis au point à l'origine par la Nouvelle-Zélande pour faciliter la planification de l'AMP de la mer de Ross comme cela est décrit dans WS-MPA-11/25, a été personnalisé pour qu'un Membre, quel qu'il soit, puisse l'utiliser dans n'importe lequel des neuf domaines de planification des AMP de la CCAMLR et pour que sa fonctionnalité soit améliorée. L'outil de MSP automatise la sélection, l'importation, la transformation, le *clipping* jusqu'aux limites des domaines de planification et la reprojexion des couches de données spatiales représentant les objectifs de protection ou « coûts » des AMP, et offre de multiples possibilités de délimitation des AMP. L'évaluation des scénarios d'AMP est réalisée en calculant le pourcentage de la valeur ou de la surface de chaque couche à l'intérieur de l'AMP, en tant que proportion de la valeur ou surface totale de cette couche dans le domaine de planification. Pour une AMP, ou un système d'AMP, quel qu'il soit, l'outil de MSP produira un résumé simple de la performance face à chaque objectif ou couche de coûts, tel que dans le tableau 1 de SC-CAMLR-XXX/10.

3.60 Le groupe de travail note que l'outil de MSP automatise le stockage des couches de données SIG utilisées et que, pour cette raison, son utilisation pourrait faciliter le dialogue entre les Membres et la planification des AMP en collaboration. Par exemple, lorsque les couches de données d'entrée sont convenues pour un domaine de planification (par ex. les données spatiales auxquelles sont arrivées les ateliers sur le domaine 1 ou le domaine 5 ; paragraphes 3.43 à 3.57), l'outil de MSP rassemble alors ces couches dans un format de stockage compact et standardisé et génère un dossier de projet Arc-SIG. En mettant ce logiciel à la disposition de tous les Membres, ceux-ci auront alors accès à des couches de données identiques par lesquelles ils pourront élaborer et évaluer leurs propres scénarios d'AMP au moyen de l'outil de MSP ou d'autres outils de planification tels que MARXAN. Cependant, il est possible que les Membres doivent acquérir individuellement, par une demande de données de la CCAMLR, les couches de données représentant la répartition de l'effort de pêche détenues dans la base de données du secrétariat.

3.61 Le groupe de travail note qu'il n'a pas validé cet outil pour l'émission d'avis. Il examine si l'outil de MSP implique un mode de modélisation qui nécessite un examen par le WG-SAM ou le WG-FSA, mais n'arrive pas à s'accorder sur la question. Cet outil n'a pas été fondé sur un modèle opérationnel ; il s'agit d'un outil pour rationaliser et automatiser une séquence de manipulations de couches SIG et de calculs arithmétiques effectués régulièrement et individuellement dans un SIG, mais qui seraient extrêmement laborieux s'ils étaient effectués manuellement. Le WG-SAM et le WG-FSA ont, par le passé, évalué des outils quantitatifs utilisés pour rendre des avis de gestion.

3.62 Le groupe de travail note que l'outil de MSP pourrait être complémentaire d'autres outils ou logiciels d'aide à la décision qui pourraient servir à la conception d'AMP possibles et qu'il constitue une plate-forme par laquelle il serait possible d'évaluer et de comparer différentes options.

3.63 Le groupe de travail, reconnaissant que l'outil de MSP peut contribuer à la planification des AMP, remercie B. Sharp de l'avoir développé et mis à la disposition de tous les membres de la CCAMLR. Le secrétariat accepte de le placer sur le site Web de la CCAMLR d'où il sera accessible par un lien sur le site du sous-groupe sur les AMP. Selon le groupe de travail, l'utilisation de cet outil a été facilitée par la documentation disponible. Son expérimentation dans d'autres domaines aiderait par ailleurs à l'acquisition d'expérience et à l'obtention de conseils sur les meilleures pratiques et, le cas échéant, faciliterait sa validation. Il est noté que d'autres algorithmes de synthèse des données, plutôt qu'un simple total ou des décomptes, dans des polygones ou les AMP proposées peuvent être utiles, notamment pour l'évaluation des coûts et avantages liés aux différentes options.

Outil SIG

3.64 Le document WG-EMM-12/70 présente une proposition conjointe du Royaume-Uni et du secrétariat sur la mise au point par le *British Antarctic Survey* (BAS) d'un SIG en ligne pour aider à la gestion des données spatiales, y compris des données sur les AMP proposées et les AMP désignées (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 5.13). La proposition décrit le développement de la capacité du secrétariat de traiter, maintenir et produire des informations géographiques dans un format accessible supportant les analyses, la prise de décision et la conformité. Le SIG proposé serait mis en œuvre en deux sections : une section ouverte au public, contenant des couches de données d'accès non restreint et une section protégée par un mot de passe offrant un accès sécurisé aux jeux de données d'accès restreint liés à l'administration, à la science et à la gestion de la CCAMLR.

3.65 Le premier stade de mise en place serait que le BAS construise le SIG et y place des couches de données brutes. La seconde phase serait de transférer et mettre en œuvre le système au secrétariat et d'y former le personnel à son utilisation et à sa maintenance. L'insertion de nouveaux jeux de données serait également envisagée dans le cadre de la seconde phase.

3.66 Le groupe de travail est d'avis que cette initiative encourage la collaboration entre les Membres, notamment en ce qui concerne l'élaboration des propositions d'AMP. Le SIG proposé permettrait la dissémination effective de toute une gamme d'informations spatiales parmi les Membres, ainsi que, le cas échéant, d'autres organisations, y compris le CPE.

3.67 Le groupe de travail recommande une collaboration avec l'initiative du SCAR concernant un atlas biogéographique. Il note que la production de métadonnées appropriées est cruciale. La documentation sur les couches de données d'entrée du SIG devra inclure des références sur toutes les données d'origine et le ou les algorithmes utilisés pour générer la couche de données, une définition claire des unités de la couche de données et la résolution spatiale, y compris l'aptitude à décrire en détail les méthodes utilisées pour créer, synthétiser ou dériver des couches de données à partir des données brutes.

3.68 Le groupe de travail reconnaît que la mise en place d'un service opérationnel de SIG en ligne est un projet à long terme ; il est donc convenu qu'une mesure intérimaire serait de partager immédiatement sur les pages du site Web de la CCAMLR protégées par un mot de passe les couches de données disponibles actuellement. Le groupe de travail note que ce type de page est déjà ébauché sur le nouveau site Web de la CCAMLR. Ces pages seront particulièrement utiles pour télécharger les couches du SIG supportant le travail réalisé dans les domaines de planification des AMP. La coordination et la gestion du logiciel, des métadonnées et des données demanderont un travail et des ressources ciblés.

3.69 Le document WG-EMM-12/15 présente la répartition de la gestion spatiale et des captures de krill antarctique dans l'ensemble des biorégions pélagiques de l'océan Austral (voir également paragraphe 2.26). Ce document décrit la structure et le contenu d'un SIG ayant été créé pour procurer des informations standardisées sur les lieux de pêche faisant l'objet de mesures de gestion spatiale (voir également WG-EMM-12/70) et montre une application possible de cet outil pour examiner la répartition spatiale relative des activités de pêche, la gestion en place et les caractéristiques écologiques.

3.70 Le groupe de travail se félicite de cette analyse et, notant qu'elle présente un intérêt particulier pour la planification systématique de la conservation, souligne combien il est important que de telles couches de données SIG soient mises à disposition par le biais du site Web de la CCAMLR.

Proposition de rapports sur les AMP

3.71 Le document WG-EMM-12/49, en rappelant que la MC 91-04 offre des conseils pour l'établissement d'une AMP, mentionne qu'il peut être demandé au Comité scientifique d'émettre des avis sur des sujets tels que les bases scientifiques de l'établissement d'AMP, les plans de recherche et de suivi et l'examen et la révision des AMP. Il est recommandé d'utiliser un format standardisé pour consolider et gérer les informations scientifiques dans un document facilement accessible et actualisé sur lequel reposerait l'émission d'avis.

3.72 En prenant pour modèle les rapports de pêcherie qui ont été développés par le Comité scientifique dans le but d'aider la Commission à examiner et réviser les mesures de conservation, le document WG-EMM-12/49 propose un rapport d'AMP structuré comme suit :

- i) la description de la région, y compris l'environnement physique, la biogéographie et l'écologie
- ii) les objectifs à atteindre dans les AMP, y compris les objectifs pour la région, les objectifs spécifiques d'une AMP à titre individuel et les spécificités de l'AMP par rapport aux objectifs
- iii) les activités anciennes
- iv) l'évaluation de l'AMP ou des AMP et les effets des activités

- v) les limites des activités autorisées dans l'AMP
- vi) un plan de recherche et de suivi.

3.73 Le groupe de travail est en faveur de l'établissement d'un format standardisé pour les informations scientifiques relatives aux AMP telles que contenues dans les rapports d'AMP et note que le format décrit au paragraphe 3.72 permettra de collecter et d'organiser des informations détaillées de telle sorte que le Comité scientifique pourra facilement accéder aux données nécessaires pour rendre des avis à la Commission. Il reconnaît que c'est au Comité scientifique qu'il reviendra de déterminer le format et le contenu parfaits d'un rapport d'AMP. Il considère qu'à l'avenir, la responsabilité de l'examen et de l'actualisation des rapports d'AMP devra revenir au WG-EMM.

3.74 Le groupe de travail suggère de rendre les rapports d'AMP accessibles sur le site Web de la CCAMLR, où ils pourraient être mis à jour régulièrement par un processus similaire à celui qui est suivi pour la publication des rapports de pêche. Avec le temps et au fur et à mesure que l'on acquiert de l'expérience dans la préparation des rapports d'AMP et que le processus s'automatise, le secrétariat pourrait se charger de la gestion de l'entrée des données dans les rapports d'AMP. Il est recommandé d'organiser les rapports d'AMP par domaine de planification des AMP.

3.75 Le groupe de travail reconnaît l'aspect pratique d'un format de rapport d'AMP permettant d'organiser la documentation relative aux AMP, de telle sorte que soit claire la distinction entre le texte juridique régissant la désignation des AMP et les mesures contraignantes d'une part, et les informations scientifiques de support d'autre part. Il note que cette question est à adresser à la Commission. Le rapport d'AMP, une fois approuvé par le Comité scientifique, contiendrait des informations scientifiques générales et de support et les analyses nécessaires pour la formulation d'avis à la Commission, ainsi que le plan de recherche et de suivi. Ensemble, ces documents procurent la plupart des informations souvent contenues dans les plans de gestion.

Autres questions : planification d'un atelier technique circumpolaire

3.76 Le groupe de travail confirme les objectifs et questions clés qui seront traités lors de l'atelier technique sur les AMP circumpolaires, préparés par les coresponsables B. Davis et A. Van de Putte (Belgique). Cet atelier, qui se tiendra à Bruxelles, en Belgique, du 10 au 15 septembre 2012, a pour but de faire avancer les travaux vers la réalisation de l'objectif de la CCAMLR d'établir un système représentatif d'AMP dans l'ensemble des domaines de planification.

3.77 Suite aux principes établis dans l'analyse circumpolaire considérée lors de l'atelier 2011 sur les AMP (SC-CAMLR-XXX, annexe 6), le présent atelier technique a pour objectif d'examiner les domaines de planification ne faisant pas encore l'objet d'une planification de la conservation, à savoir le domaine 3 (mer de Weddell), le domaine 4 (Bouvet/haut-fond de Maud) et le domaine 9 (mers d'Amundsen/de Bellingshausen).

3.78 Les questions clés à traiter pendant l'atelier sont d'identifier et d'examiner les données actuelles relatives aux domaines 3, 4 et 9, d'identifier des objectifs de conservation adaptés fondés sur le paragraphe 2 de la MC 91-04, d'effectuer une analyse des carences à l'échelle

circumpolaire pour déterminer si certaines espèces ou caractéristiques ne sont pas prises en compte dans les analyses en cours au niveau d'un domaine particulier et de faire avancer le processus de planification systématique de la conservation en dressant les grandes lignes d'un programme de travail pour l'avenir.

3.79 Le groupe de travail est favorable à l'effort visant à traiter les trois domaines restants ne faisant pas l'objet d'une planification systématique de la conservation. Cet atelier permettra au SC-CAMLR-XXXI de montrer les progrès réalisés dans l'examen d'un système représentatif d'AMP dans l'ensemble des domaines de planification en 2012.

3.80 Le groupe de travail encourage la présence d'experts dont les connaissances portent sur les travaux décrits dans le paragraphe 3.78, ainsi que l'établissement d'un processus par lequel les personnes qui ne sont pas en mesure d'assister à l'atelier peuvent soumettre des données qui seraient utilisées dans les discussions. Il note qu'une circulaire du Comité scientifique contenant des informations sur l'atelier et sur la manière de soumettre des données a été envoyée aux Membres.

VME

3.81 Le document WG-EMM-12/51 présente des notifications de nouveaux VME dans la sous-zone 48.1 relevant de la MC 22-06 ; celles-ci sont fondées sur la présence de taxons indicateurs de VME dans des échantillons prélevés lors de campagnes d'évaluation au chalut menées en 2003 et 2012.

3.82 Le groupe de travail rappelle que les seuils d'abondance n'étaient prévus principalement que comme moyens de localiser des VME possibles à partir de la capture accessoire des pêcheries (MC 22-07). En ce qui concerne l'identification de VME fondée sur des données de recherche indépendantes des pêcheries (MC 22-06), des seuils de ce type ne sont pas forcément nécessaires (SC-CAMLR-XXVIII, annexe 5, paragraphe 10.34). Néanmoins, le Comité scientifique a décidé en 2009 que le seuil d'abondance dans les captures de VME par chalut, utilisé dans WG-EMM-09/32, pouvait servir à identifier des VME potentiels dans la sous-zone 48.1 (SC-CAMLR-XXVIII, paragraphe 4.249) à des profondeurs similaires à celles couvertes par les campagnes et examinées dans WG-EMM-12/51.

3.83 Le groupe de travail recommande d'inscrire au registre des VME les cinq stations proposées dans WG-EMM-12/51 et fondées sur une capture de VME dépassant le seuil proposé. Les coordonnées de latitude et de longitude de ces stations sont données dans le tableau 5.

3.84 Le groupe de travail prend note de la proposition de WG-EMM-12/51 visant à utiliser la diversité des taxons indicateurs de VME d'un lieu d'échantillonnage comme moyen d'identifier les VME pouvant n'inclure que des taxons de VME légers. Le document propose que huit stations peuvent être identifiées en fonction d'un seuil de diversité ≥ 16 taxons de VME. Certains Membres estiment que les huit stations devraient également être enregistrées.

3.85 Le groupe de travail note que la diversité de toute communauté biologique dépend du niveau de concentration taxonomique présumé dans l'analyse, en ce sens qu'il sera nécessaire, dans une comparaison de l'abondance des espèces entre les emplacements, de standardiser l'utilisation de catégories taxonomiques dans tous les jeux de données inclus dans l'analyse.

Les auteurs de WG-EMM-12/51 précisent que, dans leur document, l'évaluation de la diversité des espèces n'est fondée que sur les résultats de la campagne d'évaluation par chalutage de 2012 (c.-à-d. 64 stations de chalut de fond), car les anciennes données de campagne d'évaluation par chalutage (de 2003 et 2006) ont été enregistrées à une résolution taxonomique d'un niveau inférieur.

3.86 Le groupe de travail note que les seuils d'identification de VME potentiels doivent être établis en tenant compte du modèle d'échantillonnage, en veillant à ce que la campagne d'évaluation (ou le jeu de données) à partir de laquelle est calculé le seuil soit d'une échelle spatiale suffisamment grande, d'une intensité suffisante et stratifiée en fonction de toute une gamme de variables environnementales susceptibles d'influer sur la composition ou l'abondance de la communauté de VME, pour garantir que les seuils servant à identifier des VME potentiels indiquent une importance réellement élevée et qu'ils ne sont pas simplement le résultats du modèle d'échantillonnage (SC-CAMLR-XXIX, annexe 6, paragraphes 3.43 à 3.46).

3.87 B. Sharp recommande d'appliquer des considérations similaires au calcul des seuils fondés sur la diversité proposés dans WG-EMM-12/51 (ou d'autres seuils). Les auteurs de WG-EMM-12/51 pourraient aussi proposer un intervalle bathymétrique ou une enveloppe environnementale dans laquelle un seuil de diversité devrait être appliqué.

3.88 Le groupe de travail est d'avis qu'une stratification adaptée de campagne d'évaluation pour identifier les seuils qui aideront à l'identification des VME est dépendante de l'échelle et spécifique au secteur, et que les seuils calculés dans certaines sous-zones ou divisions, ou dans certaines strates de profondeur, ne seront pas forcément applicables dans d'autres secteurs. Il note qu'une analyse de classification multivariée de la composition des communautés en fonction de la variation environnementale pourrait être utile pour démontrer dans quelle mesure les campagnes d'évaluation de ce type sont correctement stratifiées dans un intervalle adapté de variables environnementales (profondeur, température de l'eau, vitesse du courant, substrat, par ex.) susceptibles d'influer sur la composition de la communauté de VME dans la région. Des analyses de ce type peuvent également être utiles pour identifier des associations d'habitats ou des facteurs d'influence environnementaux susceptibles de guider une modélisation spatiale prédictive de la présence potentielle de VME. Le groupe de travail note par ailleurs que la superposition de facteurs potentiellement corrélés à la composition des VME, tels que l'estimation par satellite de la production primaire ou l'abondance de krill modélisée, peut s'avérer utile, mais reconnaît que les liens entre les milieux pélagiques et benthiques dans ce secteur peuvent être faibles ou faussés par les processus d'advection horizontale.

3.89 Le groupe de travail note que le niveau d'impact est très différent selon l'engin d'échantillonnage ou de pêche utilisé, et que les chaluts de fond, tels que ceux ayant été utilisés dans les campagnes d'évaluation décrites dans WG-EMM-12/51, ont probablement l'impact le plus important. Certains Membres estiment, de ce fait, que les VME doivent être définies en fonction d'un type d'engin particulier, car les habitats vulnérables à l'impact d'un type d'engin ne sera pas forcément vulnérable à d'autres types d'engins. D'autres Membres notent que si les impacts varient entre engins de pêche, l'inclusion des emplacements dans le registre des VME n'est pas fonction d'un type d'engin en particulier.

3.90 Le groupe de travail recommande d'inclure dans le rapport la figure 6 de WG-EMM-12/51, laquelle propose des secteurs de VME, pour indiquer la présence du corail noir

(Antipatharia), un taxon inscrit à l'appendice II de la CITES et qui mérite de l'attention. Cette figure (incluse en tant que figure 2) indiquera également, à l'intention du Comité scientifique, les zones d'intérêts pour les prochains travaux visant à identifier les VME potentiels, y compris dans les secteurs étendus entourant les multiples stations d'évaluation auxquelles des indicateurs de VME potentiels ont été signalés, ainsi que des avis sur la publication des données sur les lieux où l'on trouve ce taxon.

3.91 Le document WG-EMM-12/51 identifie de plus un autre taxon correspondant à certains des critères applicables aux taxons indicateurs de VME cités au paragraphe 3.5 de l'annexe 10 de SC-CAMLR-XXVIII. Le groupe de travail, n'ayant pas pu discuter pleinement de la possibilité d'inclure ce taxon, Stauromedusae (cnidariens benthiques communément connus sous le nom de stauroméduses) dans le Guide CCAMLR de classification des taxons des VME, décide de reprendre la discussion lors d'une prochaine réunion.

3.92 Le document WG-EMM-12/23 donne des informations sur la présence de taxons de VME en fortes abondances, notamment celle du pétoncle austral (*Adamussium colbecki*), à proximité de la ZSPA N° 161, dans la baie du Terra Nova. Le groupe de travail constate l'origine multiple des données présentées ainsi que les descriptions et analyses détaillées à la base de la conclusion selon laquelle les emplacements identifiés sont d'une importance écologique particulière. Il note également que, dans les analyses, figure la série chronologique des efforts de suivi poursuivis à la base Mario Zucchelli dans la baie du Terra Nova, et que de ce fait, les sites sont aussi d'une importance scientifique élevée et susceptibles de donner un aperçu du rôle écologique de ces communautés benthiques et du changement environnemental. Le groupe de travail note l'utilité des investigations de ce type et encourage la CCAMLR à utiliser pleinement la recherche scientifique et les informations de suivi issues des recherches menées à terre.

3.93 Le groupe de travail recommande d'inclure dans le registre des VME les lieux identifiés de fortes abondances du pétoncle austral (*A. colbecki*), à proximité de la baie du Terra Nova. Les coordonnées de latitude et de longitude de ces emplacements sont données dans le tableau 6.

AUTRES CONSIDÉRATIONS ÉCOSYSTÉMIQUES, TELLES QUE LES INTERACTIONS ÉCOSYSTÉMIQUES FONDÉES SUR LES POISSONS

4.1 Le document WG-EMM-12/53 décrit une caractérisation en réseau de la chaîne trophique de la mer de Ross. L'analyse utilise le modèle de bilan massique des niveaux trophiques de l'écosystème décrit dans Pinkerton *et al.* (2010) pour : i) caractériser la structure et la fonction trophiques du plateau de la mer de Ross et de l'écosystème de la pente, et ii) identifier la sensibilité de l'écosystème aux perturbations de chaque groupe fonctionnel. Le modèle caractérise les flux trophiques moyens (biomasse) entre 35 groupes fonctionnels sur le plateau de la mer de Ross et la pente, au cours d'une année typique. À des échelles spatio-temporelles plus fines, ou en ne tenant compte que de sous-ensembles de groupes fonctionnels, les effets ne sont pas résolus au sein du modèle et ne peuvent être traités à l'aide des résultats de cette analyse. La pêcherie actuelle de légine antarctique (*D. mawsoni*) ne fait pas partie des groupes fonctionnels.

4.2 Le groupe de travail est d'avis que de tels modèles de l'écosystème sont utiles pour identifier les risques écosystémiques plausibles associés à des perturbations prévisibles comme la pêche ou le changement climatique, pour guider la conception des programmes de suivi visant à détecter et appréhender les mécanismes de changement écosystémique, et pour générer des hypothèses à tester afin de guider la recherche future.

4.3 Le groupe de travail note que, d'après l'analyse, l'importance structurale de la légine antarctique n'est que d'un niveau modéré. Ces analyses ne confortent pas l'hypothèse selon laquelle les changements d'abondance de légines en mer de Ross altéreront considérablement le réseau trophique au sens large du terme, mais laissent penser que ces changements pourraient avoir une incidence sur l'abondance du groupe fonctionnel des « poissons démersaux moyens » mentionné dans WG-EMM-12/53 (*Macrourus* spp., par ex.), en raison de changements dans la pression exercée par la prédation. Le groupe de travail est d'avis qu'un suivi dédié à la détection de ces changements serait utile.

4.4 Le groupe de travail note que les effets trophiques sur les prédateurs de légine (phoques de Weddell, orques (*Orcinus orca*) et cachalots (*Physeter catodon*)) ne devraient pas être importants à l'échelle du modèle ; en revanche, des effets localisés sont possibles, lesquels ne peuvent être résolus dans les analyses présentées ici, et le modèle ne fait pas la distinction entre les différents orques. Lorsqu'il est possible d'identifier les risques issus d'interactions localisées sont identifiés par d'autres moyens, ceux-ci peuvent être atténués par une gestion spatiale.

4.5 Le groupe de travail note plus particulièrement la forte importance trophique de la calandre antarctique – si bien que le plateau de la mer de Ross peut être caractérisé comme un écosystème centré sur la calandre, et non pas comme un écosystème centré sur le krill comme c'est le cas dans le reste de l'océan Austral – et des poissons démersaux de petite taille. Il estime qu'il est hautement prioritaire de pousser la recherche sur ces espèces importantes. M. Vacchi mentionne la recherche en cours à la base Mario Zucchelli de la baie du Terra Nova et propose de collaborer avec d'autres Membres pour faire avancer ces travaux. Parmi les autres groupes fonctionnels de forte importance trophique, on note entre autres le phytoplancton, le mésozooplancton, *E. superba*, les céphalopodes et *E. crystallorophias*. Le groupe de travail considère que les recherches visant à détecter et suivre les changements de l'écosystème du plateau de la mer de Ross doivent peut-être hiérarchiser ces groupes fonctionnels, ou les indicateurs sensibles de ces groupes.

4.6 Le groupe de travail note que l'on peut rendre plus utile le modèle visant à guider notre compréhension de certains mécanismes et à identifier les risques écosystémiques en désagrégeant certains des groupes fonctionnels. Il encourage les auteurs à poursuivre ces travaux. Plus particulièrement : i) la désagrégation du phytoplancton pour distinguer les diatomées des haptophytes (*Phaeocystis antarctica*, par ex.) dans la production permettrait d'établir des liens avec la recherche océanographique physique en cours afin de prévoir les impacts probables sur le réseau trophique de différents scénarios de changement climatique ; ii) la désagrégation du groupe de poissons démersaux de petite taille pourrait guider la compréhension écologique, notamment dans la zone côtière et sous la glace ; et iii) la distinction entre les trois différents orques de la mer de Ross sera importante si les résultats du modèle de réseau trophique sont utilisés pour évaluer les impacts écosystémiques trophiques potentiels impliquant les orques ou les risques de chevauchement trophique avec les pêcheries.

4.7 Les documents WG-EMM-12/54, 12/55 et 12/P03 décrivent des recherches menées dans la région de la mer de Ross, caractérisant respectivement le régime alimentaire de *P. antarcticum*, des céphalopodes et des espèces de *Macrourus*, par des analyses du contenu stomacal et des isotopes stables. Pour les calandres, sur la base de l'indice d'importance relative (IRI), un indicateur normalisé du régime alimentaire tenant compte du nombre et du poids des proies, les copépodes sont identifiés comme aliment préférentiel, mais en poids uniquement, ce sont les poissons et le krill qui dominent. Une variation importante du régime alimentaire a été détectée en fonction de la taille des calandres et du lieu. Il a été constaté que les espèces de calmars et d'octopodes se nourrissaient dans tout un intervalle de niveaux trophiques et semblaient rechercher leurs proies tant au niveau pélagique que benthique. S'agissant sans distinction des deux espèces anciennement cryptiques de *Macrourus*, *M. whitsoni* et *M. caml*, les amphipodes et les copépodes dominent le régime alimentaire selon l'IRI, mais au niveau pondéral, les poissons sont également importants.

4.8 Le groupe de travail note l'intérêt de ces études du régime alimentaire pour nous aider à mieux comprendre le cycle biologique et l'écologie de ces espèces et pour paramétrer et/ou valider les modèles de réseau trophique tels que ceux décrits dans Pinkerton *et al.* (2010) et WG-EMM-12/53, en précisant que pour ce dernier objectif, il semblerait mieux adapté de caractériser les régimes alimentaires en fonction du poids des proies que de l'IRI. S'agissant de la calandre, le groupe de travail estime que le terme « larvaire/post-larvaire » pour qualifier les poissons > 50 mm et < 90 mm est trompeur, car cet intervalle de tailles ne comprend pas généralement les poissons larvaires. S'agissant de *Macrourus* spp., le groupe de travail note leur importance dans le régime alimentaire de la légine antarctique et encourage les auteurs à poursuivre ces travaux, par exemple en faisant la distinction dans de prochaines analyses entre les deux espèces anciennement cryptiques de *Macrourus*.

4.9 Le document WG-EMM-12/17 signale que les gorfous macaroni de l'île Bird se nourrissent de poisson et d'amphipodes lorsque le krill se fait rare, mais que leur poids à la première mue est généralement inférieur lorsque ces taxons sont dominants dans le régime alimentaire. Le document WG-EMM-12/16 présente, dans certaines variables liées aux prédateurs de l'île Bird, des tendances qui ne s'expliquent pas par la quantité de krill disponible et qui pourraient indiquer la présence d'autres proies. Le document WG-EMM-12/36 attribue les déclinés de l'abondance du cormoran antarctique aux îles Shetland du Sud à des déclinés des stocks de poisson associés à l'exploitation industrielle des années 1970. Ces documents montrent l'importance des voies trophiques qui n'incluent pas le krill dans la zone 48.

4.10 A. Constable note qu'il est difficile d'émettre des commentaires dans cette section, car ce n'est pas le WG-EMM mais le WG-FSA qui est chargé de la biologie et de l'écologie des poissons et des calmars. Il recommande de ce fait de relayer ces documents ainsi que les commentaires du WG-EMM au WG-FSA pour que le Comité scientifique puisse être informé sur ces questions par les groupes de travail qui sont censés avoir l'expertise en ces matières. Il ajoute que l'on devrait davantage s'attendre à ce que le WG-EMM travaille avec le WG-FSA sur des questions liées aux poissons plutôt que dans l'isolement.

4.11 B. Sharp rappelle qu'en de nombreuses occasions (WG-EMM-05/18, 06/14, 07/18, 08/42, 08/43 et 09/42), le WG-EMM a examiné et émis des commentaires sur des documents scientifiques décrivant la mise au point et l'application du modèle de réseau trophique de la mer de Ross appliqué dans WG-EMM-12/53. Le WG-FSA n'a jamais, par le passé, examiné de documents décrivant ce modèle. En d'autres occasions, lorsque la CCAMLR a spécifiquement inscrit à l'ordre du jour des questions visant à examiner les effets sur

l'écosystème des pêcheries de poisson, c.-à-d. les ateliers de 2007 et 2009 sur les « modèles de pêcheries et d'écosystèmes de l'Antarctique » (FEMA1 et FEMA2), celles-ci ont été traitées au sein du WG-EMM. C'est la raison pour laquelle B. Sharp soutient que le WG-EMM demeure l'organe compétent pour examiner les applications de modèles d'écosystème telles que celles décrites dans WG-EMM-12/53, et qu'il serait inopportun de transférer cette responsabilité au WG-FSA. Dans le même sens, WG-EMM-12/55 se réfère aux céphalopodes, et 12/16, 12/17 et 12/36 décrivent les effets sur l'écosystème et les conséquences du changement de régime alimentaire chez les oiseaux de mer ; ces sujets ne relèvent pas des attributions traditionnelles du WG-FSA. S'agissant des documents WG-EMM-12/54 et 12/P03, B. Sharp reconnaît qu'ils concernent le WG-FSA et remercie A. Constable de sa suggestion. B. Sharp soutient par ailleurs fortement la suggestion avancée par A. Constable à savoir qu'il soit demandé au WG-FSA d'émettre des commentaires sur les recommandations du WG-EMM, lorsqu'on peut s'attendre à ce qu'elles affectent directement les travaux du WG-FSA, ou qu'elles en soient affectées.

AVIS À L'INTENTION DU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE SES GROUPES DE TRAVAIL

5.1 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.

5.2 Le groupe de travail a rendu des avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail sur les points suivants :

- i) Pêche de krill :
 - a) notifications de projets de pêche pour 2012/13 (paragraphe 2.7, 2.8, 2.10 et 2.11)
 - b) estimation du poids vif (paragraphe 2.13 à 2.17)
 - c) autres exigences concernant les données C1 (paragraphe 2.20 et 2.21)
 - d) exigences relatives aux observations scientifiques (paragraphe 2.38, 2.40, 2.43 et 2.47 à 2.49)
 - e) anciennes données biologiques issues de la flottille soviétique (paragraphe 2.25).
- ii) Écologie et gestion du krill :
 - a) examen par le WG-SAM d'un nouveau modèle de croissance (paragraphe 2.57)
 - b) estimation révisée de la biomasse de la division 58.4.2 (paragraphe 2.63 et 2.64)
 - c) limite de capture de précaution (paragraphe 2.73).

- iii) Stratégie de gestion par rétroaction :
 - a) considérations générales sur les suivis (paragraphe 2.77, 2.80 et 2.84).
- iv) Campagnes d'évaluation par des navires de pêche :
 - a) preuve du concept (paragraphe 2.170 et 2.171).
- v) Aires marines protégées :
 - a) plans de gestion des ZSPA N^{os} 144, 145 et 146 (paragraphe 3.3)
 - b) projet de plan de gestion d'une nouvelle ZSPA au cap Washington et à la baie Silverfish (paragraphe 3.7)
 - c) navires pêchant le krill observés dans la ZSPA N^o 153 (paragraphe 3.16 et 3.17)
 - d) liens entre les ZSPA et ZSGA et la CCAMLR (paragraphe 3.18 à 3.20)
 - e) projet d'AMP vers la base Akademik Vernadsky (paragraphe 3.22, 3.23 et 3.25)
 - f) projet d'AMP sous les plates-formes glaciaires de Larsen (paragraphe 3.28, 3.31 à 3.33)
 - g) plan de recherche et de suivi pour la mer de Ross (paragraphe 3.42)
 - h) activités de planification d'AMP pour le domaine 1 (paragraphe 3.48)
 - i) activités de planification d'AMP pour le domaine 5 (paragraphe 3.56 et 3.57)
 - j) projet de SIG en ligne pour aider à la gestion des données spatiales (paragraphe 3.66)
 - k) établissement d'un format et d'une structure standards pour les rapports d'AMP (paragraphe 3.73 à 3.75)
 - l) inscription de nouveaux VME dans le registre des VME (paragraphe 3.83 et 3.93)
 - m) observations sur le corail noir (Antipatharia) (paragraphe 3.90).
- vi) Autres questions :
 - a) participation d'observateurs aux réunions des groupes de travail (paragraphe 7.3 à 7.6)
 - b) participation d'observateurs de la CBI aux réunions des groupes de travail (paragraphe 7.7 et 7.9).

PROCHAINS TRAVAUX

6.1 Le groupe de travail décide des prochains travaux à effectuer :

- i) Notification :
 - a) améliorer l'estimation en poids vif des captures de la pêcherie de krill (paragraphe 2.13 à 2.17, 2.20 et 2.21).
- ii) Présence d'observateurs scientifiques :
 - a) mieux comprendre la capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill, y compris en formant les observateurs à identifier les poissons et en simplifiant les carnets de l'observateur (paragraphe 2.43 à 2.45).
- iii) Réseau trophique basé sur le krill et évaluation du krill :
 - a) réviser ses évaluations actuelles des limites de capture de précaution du krill (paragraphe 2.72) compte tenu :
 - des estimations récentes de la variation du recrutement de krill
 - de la nécessité de représenter les effets du changement climatique dans les règles de décision relatives au krill.
- iv) gestion par rétroaction proposée :
 - a) poursuivre les travaux sur les approches possibles de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill en fonction du calendrier établi en 2011 (paragraphe 2.74 et 2.75)
 - b) préparer et soumettre des données de suivi qui soient analogues aux données du CEMP et qui puissent aider à élargir l'étendue spatiale des données du CEMP détenues actuellement (paragraphe 2.92, mais aussi paragraphes 2.138 à 2.140)
 - c) collecter des informations à jour sur la répartition spatiale, y compris sur le déplacement, et sur les tendances de la biomasse du krill (biomasse exploitable comprise) dans l'ensemble de la zone 48 (paragraphe 2.104 à 2.106).
- v) CEMP et WG-EMM-STAPP :
 - a) poursuivre les travaux menés actuellement par le WG-EMM-STAPP pour compléter les estimations d'abondance et de consommation de krill des otaries et des manchots de la zone 48, pour considérer les moyens possibles d'élaborer des estimations d'abondance et de consommation de krill par les oiseaux de mer volants, et pour mettre au point des estimations similaires sur les prédateurs de l'Antarctique de l'Est et de la mer de Ross (paragraphe 2.143 à 2.145)

- b) mettre au point des modèles de distribution de la recherche de nourriture pour répartir les estimations de la consommation générale de krill par les populations d'otaries et de manchots de la zone 48 en unités spatiales plus petites (paragraphe 2.152 et 2.153)
 - c) analyse prioritaire des données du CEMP et autres données de suivi pour aider à l'évaluation des procédures de gestion par rétroaction proposées (paragraphe 2.128 et 2.129).
- vi) Modèles d'évaluation intégrée :
- a) poursuivre la mise au point d'un modèle d'évaluation intégrée et d'un nouveau modèle de croissance pour la gestion par rétroaction de la pêcherie de krill (paragraphe 2.106, 2.161 et 2.162).
- vii) Campagnes d'évaluation par des navires de pêche :
- a) soutenir le SG-ASAM dans la poursuite d'un programme de preuve du concept pour élargir l'utilisation scientifique des données acoustiques collectées par les navires de pêche (paragraphe 2.170 à 2.176).
- viii) Aires marines protégées :
- a) communiquer les délibérations du WG-EMM sur un plan de gestion révisé pour la ZSGA N° 1 (baie de l'Amirauté) (paragraphe 3.15)
 - b) faire avancer les travaux sur les activités de planification des AMP pour le domaine de planification ouest de la péninsule Antarctique-sud de l'arc du Scotia (domaine 1) (paragraphe 3.48 et 3.49)
 - c) faire avancer les travaux sur les activités de planification des AMP pour le domaine de planification del Cano-Crozet (domaine 5) (paragraphe 3.56).
- ix) Activités basées sur les navires :
- a) Programme de l'US AMLR :

G. Watters informe le groupe de travail du changement imminent de la période de mise en œuvre du programme annuel de recherche et de suivi de l'US AMLR basé sur les navires. Les travaux basés sur les navires, qui ont toujours été menés pendant l'été austral, se dérouleront désormais pendant l'hiver austral. Ce changement procurera de nouvelles occasions de recherches, à la fois importantes et pertinentes, mais il aura toutefois une incidence sur la longue série chronologique d'observations collectée en été par le programme de l'US AMLR. Des travaux seront donc réalisés pour tenter un étalonnage entre les observations estivales et hivernales. G. Watters invite les membres du WG-EMM à envisager des recherches futures basées sur les navires en collaboration avec le programme de l'US AMLR et des occasions de collecter des observations durant la période hivernale.

Le groupe de travail rappelle les importantes contributions scientifiques du programme de l'US AMLR aux travaux du Comité scientifique et lui exprime sa gratitude pour ses efforts visant à assurer la continuité de ses recherches.

- x) Planification des activités 2014/15 :
- a) le groupe de travail prend note d'un nouveau projet de collaboration entre l'institut de recherche marine (Norvège) et le BAS (Royaume-Uni). Ce projet concerne une campagne d'évaluation conjointe menée en 2014/15 et focalisée sur les processus dans le secteur sud de la mer du Scotia. La planification de cette campagne a déjà commencé et J. Watkins invite les membres du WG-EMM à envisager de mener des recherches en collaboration et des activités coordonnées
 - b) le groupe de travail note les occasions possibles d'une telle collaboration, signalées par :
 - V. Siegel, sur les recherches basées sur le navire allemand, qu'il est proposé de mener en mer de Bellingshausen en 2014/15
 - G. Watters, sur les occasions de recherches en collaboration avec le programme de l'US AMLR
 - c) le groupe de travail note également la proposition de campagnes d'évaluation synoptiques du krill en mer du Scotia décrite brièvement par Svetlana Kasatkina (Russie) (WG-EMM-12/52, voir également paragraphe 2.105). Cette proposition vise à obtenir de nouvelles informations sur la répartition et l'abondance du krill dans l'ensemble de la mer du Scotia (zones pélagiques comprises), lesquelles mèneront à une mise à jour de l'estimation de B_0 et à une meilleure appréhension du flux de krill dans cette région. Les campagnes synoptiques seraient fondées sur les méthodes établies pour la campagne CCAMLR-2000, et un comité de direction serait constitué pour planifier et coordonner les efforts de recherche entre les Membres. Le groupe de travail reconnaît que la mise en œuvre de cette proposition apporterait une contribution scientifique importante au développement et à l'application de la stratégie de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill
 - d) le groupe de travail encourage les Membres à considérer ces occasions de recherche en collaboration. Ces activités pourraient également contribuer à d'autres initiatives régionales telles que les programmes *Southern Ocean Sentinel* de l'ICED et SOOS, si elles étaient menées à la même époque.

Participation des observateurs aux réunions des groupes de travail

7.1 Suite à l'avis émis par le groupe de travail en 2011 sur la participation des observateurs à ses réunions (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphe 6.5), le Comité scientifique avait demandé que soient considérées les qualifications et l'expertise des

observateurs susceptibles de participer aux réunions, les normes minimales requises pour leur participation et les mécanismes visant à assurer la confidentialité (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 11.17).

7.2 En examinant cette question, le groupe de travail :

- reconnaît que ses travaux exigent que les participants s'engagent à long terme à effectuer des recherches scientifiques pertinentes et à offrir leur expertise aux réunions
- reconnaît la contribution importante des observateurs et experts invités aux ateliers techniques sur les AMP en 2012 et à d'autres réunions
- estime que les conditions de participation aux réunions doivent être les mêmes pour tous les participants.

7.3 Le groupe de travail fait remarquer qu'il existe un mécanisme propre à assurer la confidentialité aux réunions pour les experts invités et que ce mécanisme pourrait être appliqué à d'autres experts en dehors de la CCAMLR.

7.4 Le groupe de travail note par ailleurs que les observateurs du SCAR et de la CBI ont assisté à d'anciennes réunions lorsque des questions spécifiques à ces organisations ont été considérées. En outre, des procédures sont en place dans certaines délégations, à l'échelle nationale, pour l'inclusion de représentants de l'industrie ou d'ONG. Ces mécanismes déjà en place donnent l'occasion de faire participer d'autres experts au besoin.

7.5 Le groupe de travail demande de nouveau l'avis du Comité scientifique sur la procédure que doivent suivre les groupes de travail pendant la période d'intersession pour inviter des observateurs à ses réunions. Il demande aussi une clarification de la procédure à suivre pour les experts invités.

7.6 Le groupe de travail estime que les observateurs peuvent jouer deux rôles différents : i) faciliter l'échange d'informations entre la CCAMLR et des organes externes ; ii) apporter une expertise spécifique aux travaux d'une réunion.

Participation des observateurs de la CBI aux réunions des groupes de travail

7.7 Le groupe de travail note qu'il était proposé de faire participer un observateur de la CBI à la réunion 2012 du WG-EMM. N'ayant pu s'accorder sur la participation de cet observateur à la réunion, il avait demandé l'aide du Comité scientifique sur la participation d'observateurs aux réunions des groupes de travail.

7.8 Le groupe de travail reconnaît que le développement de la stratégie de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill peut être d'intérêt pour le Comité scientifique de la CBI, et que la participation de cette dernière pourrait ajouter de l'expertise aux travaux sur le sujet. De plus, il a manifesté son intérêt pour les modèles d'interactions entre les baleines mysticètes et les proies que la CBI met au point et auxquels il souhaite participer.

7.9 Le groupe de travail suggère au Comité scientifique d'envisager d'inviter les experts de la CBI à participer aux réunions du WG-EMM à titre permanent tant que la stratégie de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill est en cours de développement.

Révision du format des réunions des groupes de travail

7.10 Le groupe de travail examine une proposition avancée par A. Constable pour réviser le format des réunions des groupes de travail. Cette proposition vise à :

- améliorer la coordination des travaux du Comité scientifique entre le WG-EMM, le WG-FSA et le WG-SAM
- réunir des participants de ces groupes de travail pour discuter et élaborer des sujets d'intérêt commun (par ex. les VME, les interactions écosystémiques fondées sur les poissons, l'examen des notifications de projets de pêche, les observations scientifiques, procédure de gestion par rétroaction)
- accroître le niveau de participation aux travaux de ces groupes de travail.

Elle propose un format de réunion révisé selon lequel :

- le WG-EMM, le WG-FSA et le WG-SAM se réuniraient ensemble, au milieu de l'année pendant une période de trois semaines avec sessions intercalées, consécutivement si possible, la réunion du WG-EMM se déroulant les deux premières semaines et celle du WG-FSA les deux dernières (une semaine commune pour faciliter les sessions conjointes). Les sujets du WG-SAM pourraient être intercalés le cas échéant
- les ordres du jour et calendriers des réunions du milieu de l'année seraient établis par les responsables des groupes de travail et le président du Comité scientifique, avec l'aide du secrétariat, afin de faciliter les interactions et la coordination entre les groupes de travail
- le WG-FSA se réunirait également pendant un peu moins d'une semaine, juste avant la réunion du Comité scientifique pour examiner les évaluations de stocks et élaborer des avis de gestion des pêcheries.

7.11 Le groupe de travail reconnaît que divers défis sont associés à cette proposition, notamment la nécessité d'un degré de coordination plus élevé entre les groupes de travail et la gestion d'un programme de travail tel que de petites délégations puissent y participer. Il note toutefois que des séances simultanées sont souvent organisées durant les réunions du WG-FSA et du WG-EMM, et reconnaît l'avantage d'une plus grande interaction des groupes de travail, d'un ordre du jour et de tâches plus flexibles pour les réunions et d'un meilleur niveau de participation aux travaux du Comité scientifique.

Réunions de 2013

7.12 Le groupe de travail note les points suivants :

- le secrétariat a entamé des discussions avec plusieurs Membres à l'égard d'un lieu de réunion pour le WG-EMM en 2013, mais aucune offre concrète n'a encore été avancée. Tout Membre souhaitant accueillir le WG-EMM devrait entrer en contact avec le secrétariat
- une conférence mondiale sur les méthodes d'évaluation des stocks pour des pêcheries durables se tiendra à Boston, aux États-Unis, du 16 au 18 juillet 2013. La conférence portera sur les approches basées sur un stock unique, y compris pour les pêcheries pauvres en données, mais elle examinera également les approches plurispécifique et écosystémique
- le symposium international du SCAR sur la biologie aura lieu à Barcelone, en Espagne, en juillet 2013.

ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION

8.1 Le rapport de la réunion du WG-EMM est adopté.

8.2 Dans son discours de clôture, S. Kawaguchi et G. Watters remercient les participants de leur contribution à la réunion, les coordinateurs des sous-groupes pour des délibérations exhaustives, les rapporteurs pour la rédaction du rapport et le secrétariat de son soutien. Leurs remerciements vont également au Centre océanographique des Canaries pour son accueil, et à L. López Abellán et à ses collègues pour leur aimable hospitalité et leur aide pendant la réunion. Le groupe de travail offre un cadeau à L. López Abellán.

8.3 G. Watters remercie également S. Kawaguchi d'avoir dirigé avec lui la réunion de cette année et d'avoir proposé de prendre la tête du groupe de travail après SC-CAMLR-XXXI. Le WG-EMM est entré dans une période intéressante présentant un enjeu scientifique à la pointe de la science et de la politique.

8.4 S. Kawaguchi et K. Reid, au nom du groupe de travail, remercient G. Watters d'avoir dirigé le groupe surtout pendant les premières phases de la mise en place de la procédure de gestion par rétroaction de la pêcherie de krill et d'avoir apporté son expertise. Le groupe de travail se réjouit de pouvoir continuer de travailler avec G. Watters au sein du WG-EMM et lui offre un cadeau en gage de reconnaissance.

RÉFÉRENCES

Boyd, I.L. and A.W.A. Murray. 2001. Monitoring a marine ecosystem using responses of upper trophic level predators. *J. Anim. Ecol.*, 70 (5): 747–760.

- de la Mare, W.K. and A.J. Constable. 2000. Utilising data from ecosystem monitoring for managing fisheries: development of statistical summaries of indices arising from the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program. *CCAMLR Science*, 7: 101–117.
- Douglass, L.L., J. Turner, H.S. Grantham, S. Kaiser, R. Nicoll, A. Post, A. Brandt and D. Beaver (WWF–ASOC). 2011. A hierarchical classification of benthic biodiversity and assessment of protected areas in the Southern Ocean. Document *WS-MPA-11/23*. CCAMLR, Hobart, Australia: 28 pp.
- Fretwell, P.T., M. 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).
- Lynch, H.J., R. White, A.D. Black and R. Naveen. 2012. Detection, differentiation, and abundance estimation of penguin species by high-resolution satellite imagery. *Polar Biol.*, 35 (6): 963–968, doi: 10.1007/s00300-011-1138-3.
- Marschoff, E., E. Barrera-Oro, N. 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.
- Mustafa, O., C. Pfeiffer, H.-U. Peter, M. Kopp and R. Metzger. 2012. Pilot study on monitoring climate-induced changes in penguin colonies in the Antarctic using satellite images. UBA-Texte 19/2012, www.uba.de/uba-info-medien-e/4283.html.
- Pinkerton, M.H., J.M. Bradford-Grieve and S.M. Hanchet. 2010. A balanced model of the food web of the Ross Sea, Antarctica. *CCAMLR Science*, 17: 1–31.
- Raymond, B. 2011. A circumpolar pelagic regionalisation of the Southern Ocean. Document *WS-MPA-11/06*. CCAMLR, Hobart, Australia: 11 pp.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des approches potentielles de gestion par rétroaction examinées dans WG-EMM-12/P05.

Approches de gestion déjà examinées par la CCAMLR					
Approche	Limites de capture de précaution des espèces visées*	Taille visée des populations de prédateurs	Fitness moyenne des prédateurs	La productivité médiane des prédateurs tirée des espèces exploitées ne devrait pas tomber en dessous de 80% du niveau d'avant l'exploitation	Aucune interférence des pêcheries à proximité des colonies et des prédateurs terrestres
Objectif	L'évitement moyen de la pêche du stock reproducteur de krill devrait être de 75% (approche de précaution actuelle de la CCAMLR pour le krill)	L'abondance des populations de prédateurs ne devrait pas tomber en dessous de 50% de celle d'avant l'exploitation des espèces-proies	La fitness des prédateurs n'est toujours pas touchée par la pêche	La productivité médiane des prédateurs attribuée à la consommation d'espèces exploitées doit être maintenue ou supérieure à 80% de son niveau d'avant l'exploitation	Éliminer la possibilité d'interférence des pêcheries sur la recherche de nourriture des prédateurs terrestres
Indicateur	Biomasse de la population de krill	Biomasse de la population de krill	Densité de krill	Indice de productivité des prédateurs fondé sur la taille des populations de prédateurs, le succès de la prise alimentaire basée sur le poids du krill et des prédateurs	Recherche de nourriture
Fréquence du suivi	Estimation unique de la biomasse du krill ; démographie du krill	Estimation unique de la biomasse du krill ; démographie du krill et des prédateurs et relation fonctionnelle en matière d'alimentation entre les prédateurs et le krill	Densité annuelle de krill dans les secteurs d'alimentation des prédateurs ; relation entre la fitness des prédateurs et la densité de krill dans les secteurs d'alimentation d'avant l'exploitation	Paramètres nécessaires pour estimer la productivité des prédateurs attribuée à la consommation d'espèces exploitées (par ex., abondance des prédateurs, poids, régime alimentaire)	Abondance des prédateurs et secteurs d'alimentation
Domaine spatial	Zone de l'étude	Zone de l'étude	Zone de l'étude des secteurs d'alimentation	Zone du suivi des prédateurs	Zone du suivi des prédateurs
Fréquence d'ajustement	n/a	Annuelle	Annuelle	Annuelle	Annuelle

* Approche existante de la gestion sur laquelle repose la limite actuelle de capture de précaution à long terme.

Tableau 2 : Principales caractéristiques relatives à B_0 des approches possibles de gestion par rétroaction présentées à WG-EMM-12.

Approches de gestion en cours de considération par la CCAMLR			
Approche	WG EMM-12/44*	WG-EMM-12/P06	WG-EMM-12/19
Objectif	<ol style="list-style-type: none"> 1) Maintenir les objectifs de la gestion de précaution du krill en appliquant les règles de décision relatives à l'évitement et à l'épuisement qui tiennent compte des effets climatiques 2) Accorder par précaution la protection aux prédateurs dépendant du krill en appliquant une règle de décision qui ajuste la capture totale 3) Accorder par précaution la protection aux prédateurs dépendant du krill en appliquant une règle de décision qui ajuste la répartition spatiale de la capture 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Maintenir le stock visé à un niveau permettant d'atteindre l'état visé et d'éviter l'épuisement en spécifiant le risque 2) Maintenir les prédateurs, par espèce ou collectivement, à un niveau égal ou supérieur à celui qui leur permette de récupérer dans les 2 à 3 décennies suivant l'abandon de la pêche 3) Maintenir une stratégie d'exploitation spatiale convenue 	<p>Maintenir : 1) en fonction du secteur, l'état du stock soumis à l'exploitation à un niveau proche des niveaux visés et dans des limites spécifiées ;</p> <p>2) en fonction du secteur, les populations de prédateurs dans des limites précises ;</p> <p>3) la performance générale des pêcheries selon les besoins.</p>
Indicateur	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estimations de la biomasse du krill et distribution des fréquences de taille 2) Tendances de l'abondance régionale des manchots 3) Quantiles des distributions de poids des manchots à la première mue 	<p>Séries chronologiques d'indices de krill et de prédateur, dans des secteurs de pêche et sans pêche adaptés à la stratégie d'exploitation spatiale</p>	<p>Estimations d'abondance des prédateurs et des proies en fonction du secteur.</p>
Fréquence du suivi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Annuelle 2) Annuelle 3) Annuelle 	Annuelle	Annuelle
Domaine spatial	<ol style="list-style-type: none"> 1) Régional 2) Régional 3) Variable, dépendant de la distribution hivernale de la recherche de nourriture des jeunes à la première mue 	<p>Dans une configuration régionale déterminée par la stratégie d'exploitation privilégiée</p>	<p>Régional, à une résolution spatiale adéquate.</p>
Fréquence d'ajustement	<ol style="list-style-type: none"> 1) 5 ans 2) 5 ans 3) Annuelle 	Annuelle	Annuelle

* Les points 1 à 3 se rapportent au processus de mise en œuvre en trois étapes identifié dans WG-EMM-12/44.

Tableau 3 : État de la préparation et soumission des couches de données pour chaque objet de conservation identifié durant le premier atelier sur le domaine 1. Les Membres soumettant des données sont cités entre parenthèses. Pour la liste complète des objets de conservation identifiés, voir WG-EMM-12/69.

Objectifs des AMP	Biorégions, processus écosystémiques, etc.	Couche(s) de données et paramètre(s) spécifique(s)	Préparés	Soumis
1. Exemples représentatifs d'habitats benthiques (MC 91-04, 2i)	a) Types d'environnements benthiques	Classification de Douglass <i>et al.</i> (2011), couche dérivée des types d'environnements	Oui	Oui
2. Exemples représentatifs d'habitats pélagiques (MC 91-04, 2i)	a) Biorégions pélagiques	Classification de Raymond <i>et al.</i> (2011)	Oui	Oui
3. Processus importants de l'écosystème benthique (MC 91-04, 2ii et v)	a) Canyons de grande envergnure	Classification de Douglass <i>et al.</i> (2011)	Oui	Oui
	b) Canyons de plus petite envergnure	Lieu spécifique : - Cap Shirreff	Oui	Oui
	c) Zones benthiques sous les plates-formes glaciaires	Position des plates-formes glaciaires (Antarctic Digital Database)	Oui	Non (R-Uni)
	d) Zones d'upwelling, de downwelling et de mélange	Emplacements spécifiques : - Nord de l'île Éléphant	Non	Non (Coord.)
4. Processus à grande échelle de l'écosystème pélagique (MC 91-04, 2ii et v)	a) Zones de forte productivité prévisible – surface	Chlorophylle-a de surface captée par satellite en été	Oui	Oui
	b) Zones de forte productivité prévisible – colonne d'eau	Observations LTER Emplacements spécifiques : - En aval du courant de l'île Éléphant - Ile Seymour (?)	Non	Non (Coord.)
	c) Zones d'upwelling, de downwelling et de mélange	Emplacements spécifiques : - Nord de l'île Éléphant	Non	Non (É-Unis)
	d) Caractéristiques frontales	Positions frontales moyennes : - zone entre les positions moyennes des limites sud et nord du CCA. À diviser en trois secteurs. Plus 30 km de zone tampon sur la limite sud du front du CCA.	Oui	Oui
	e) Zone marginale des glaces	Position de la bordure de glace au début de l'été (décembre)	Non	Non (Coord.)
	f) Polynies	Emplacements spécifiques : - Polynies côtières (×2) au sud de l'île Alexander	Oui	Oui
	g) Autres zones dynamiques/ importantes	Emplacements spécifiques : - Sud de la baie Marguerite ; - Extrémité de la péninsule antarctique ; - Canyon au nord-ouest des îles Orcades du Sud (concentration de krill)	Non	Non (É-Unis)

.../...

Tableau 3 (suite)

Objectifs des AMP	Biorégions, processus écosystémiques, etc.	Couche(s) de données et paramètre(s) spécifique(s)	Préparés	Soumis	
5. Zones importantes (spatialement restreintes/prévisibles) pour le cycle vital des mammifères et des oiseaux (MC 91-04, 2ii)	a)	Distribution des secteurs d'alimentation des prédateurs s'approvisionnant à partir d'une place centrale pendant la saison de reproduction	Secteurs de reproduction : - manchots à jugulaire, papou, Adélie - Otarie de Kerguelen À mettre à jour à l'aide des données du WG-EMM-STAPP au WG-EMM-12	Non	Non (R-Uni)
	b)	Répartition des proies	Secteur d'alimentation de chaque espèce Distribution de la densité de : Krill Copépodes Myctophidés <i>Pleuragramma antarcticum</i> Traits d'évaluation : <i>P. antarcticum</i> (Kg/unité de conservation)	Non (É-Unis, R-Uni) Non (É-Unis, Allemagne)	Non (Coord.) Non
	c)	Secteurs d'alimentation hivernaux : Zone marginale des glaces : zone marginale moyenne des glaces sur 10 ans pendant l'hiver (juin-août, par ex.) Répartition hivernale des grands prédateurs	Zone marginale des glaces Répartition des manchots + cétacés mai-juin	Non	Non (Coord.) Non (É-Unis, R-Uni)
6. Zones importantes (spatialement restreintes/prévisibles) pour le cycle vital des poissons (MC 91-04, 2ii)	a)	Zones de reproduction/recrutement de : <i>Notothenia rossii</i> <i>Gobionotothen gibberifrons</i>	Profondeur 0-100 m de 64°00'S vers le nord	Non	Non (Coord.)
7. Zones importantes (spatialement restreintes/prévisibles) pour le cycle vital du zooplancton (MC 91-04, 2ii)	a)	Zones de reproduction/recrutement (spp ?)		Non (É-Unis, Allemagne, Argentine, FIBEX)	Non (É-Unis)
8. Habitats/caractéristiques rares ou uniques (MC 91-04, 2iv)	a)	Caractéristiques géothermiques	Emplacements spécifiques : - Ile de la Déception ; - Ride de Shackleton (=« rides de hauts-fonds » dans la classification géomorphique)	Oui	Oui
	b)	Hauts-fonds	Classification de Douglass <i>et al.</i> (2011) - catégories des hauts-fonds	Oui	Oui

.../...

Tableau 3 (suite)

Objectifs des AMP	Biorégions, processus écosystémiques, etc.	Couche(s) de données et paramètre(s) spécifique(s)	Préparés	Soumis	
9. Aires vulnérables (MC 91-04, 2iv)	a) VME	Couche de données de VME des campagnes scientifiques	Oui	Non (Coord.)	
10. Zones de référence pour l'étude scientifique (MC 91-04, 2iii)	a) Emplacements actuel des études, sites du CEMP, par ex.	Emplacements des études en fonction de l'ancienne pêcherie de poisson et de la récente pêcherie de krill :			
		- Anse Potter et péninsule Potter (pointe Stranger, île du roi George)	Non	Non (Coord.)	
		- Cap Shirreff	Non	Non (Coord.)	
			- Baie de l'Amirauté (Copa)	Non	Non (Coord.)
			Emplacements des études en fonction de l'ancienne pêcherie de poisson :		
			- Ile Signy (îles Orcades du Sud)	Non	Non (Coord.)
			- Ile Laurie (îles Orcades du Sud)	Non	Non (Coord.)
		Emplacements des études ne dépendant d'aucune pêcherie :			
		- Base Esperanza (Baie Hope)	Non	Non (Coord.)	
		- Côte Danco (base Primavera)	Non	Non (Coord.)	
		- Palmer	Non	Non (Coord.)	
	b) Zones en amont/jamais pêchées par le passé : zone LTER, transects 200 à 600	Ligne polygonale de la zone LTER	Non	Non (É-Unis)	
	c) Zone de l'US AMLR, zone pêchée, en aval du courant	Ligne polygonale	Non	Non (É-Unis)	
	d) ZSPA et ZSGA		Oui	Oui	

Tableau 4 : Activités anthropiques.

Utilisations ou activités potentielles	Couche(s) de données et paramètre(s) spécifique(s)	Préparés	Soumis
Pêcherie de krill	Effort de pêche (Nbre traits)	Oui	Non (Coord.)
Trajets des navires de tourisme	Trajet des navires (Contacter IAATO)	Non (É-Unis)	Non (Coord.)
Site touristique	Fréquence d'utilisation des différents sites	Non	Non (Coord.)

Tableau 5 : Positions de début et de fin, profondeur, distance et surface de fond marin échantillonnée pour les stations de VME proposées des îles Shetland du Sud, Éléphant et Joinville.

Date	Profondeur moyenne (m)	Distance (milles nautiques)	Latitude S de départ	Longitude O de départ	Latitude S de fin	Longitude O de fin
18/03/12	63	1.89	61°20.00'	54°87.17'	61°20.50'	54°93.63'
16/03/03	169	1.26	60°55.02'	55°43.21'	60°52.95'	55°41.85'
14/03/03	125	1.42	61°14.34'	54°48.66'	61°15.03'	54°35.50'
14/03/03	198	1.09	61°03.61'	54°34.00'	61°04.01'	54°35.15'
20/03/03	86	1.21	61°27.08'	55°51.49'	61°24.31'	55°53.44'

Tableau 6 : Position des VME proposées dans la baie du Terra Nova, mer de Ross.

Nom du site	Latitude S	Longitude E
Baie Tethys	74°42.140'	164°3.308'
Baie Tethys	74°41.605'	164°5.468'
Baie Road	74°41.790'	164°7.069'
Baie Road	74°41.974'	164°7.296'
Anse Adélie	74°46.234'	163°57.472'
Anse Adélie	74°46.239'	163°56.033'
Anse Adélie	74°46.504'	163°57.370'

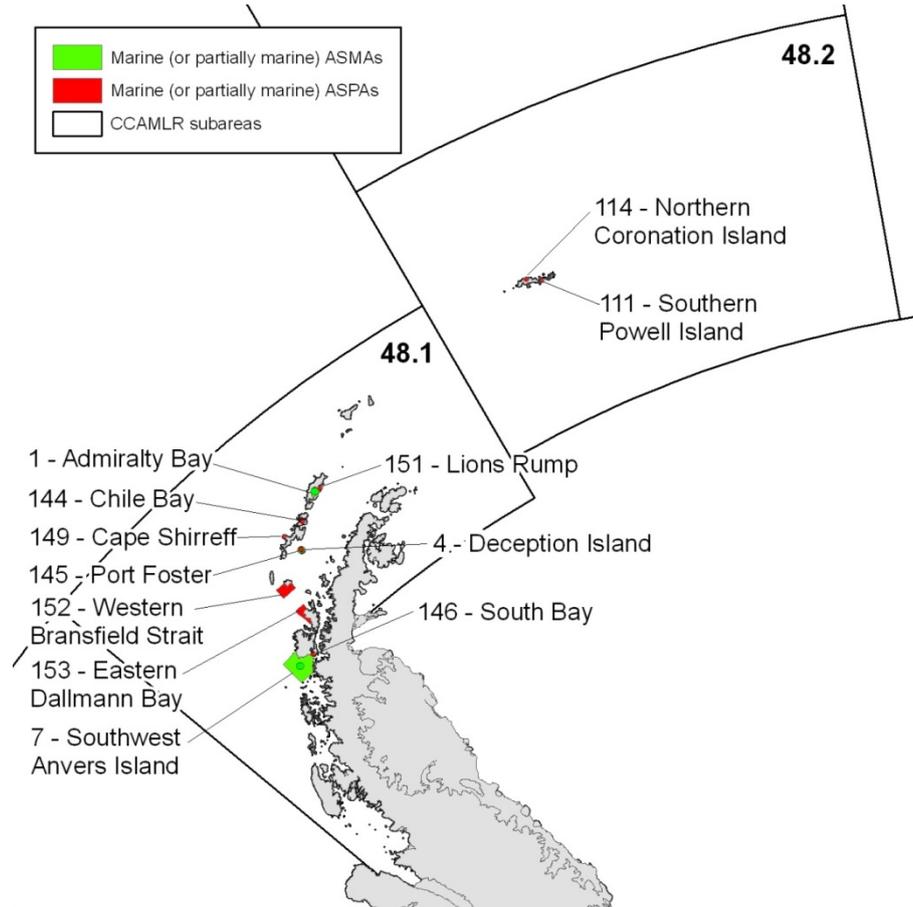


Figure 1 : ZSPA et ZSGA marines et partiellement marines situées dans les sous-zones 48.1 et 48.2. Les sites sont numérotés selon le système de numérotation des ZSGA et des ZSPA adopté par la RCTA (ZSGA N^{os} 1, 4 et 7 et ZSPA N^{os} 111, 114, 144, 145, 146, 149, 151, 152 et 153). Cette carte a été réalisée à l'aide des fichiers de forme SIG disponibles sur le site Web du secrétariat du Traité sur l'Antarctique (www.ats.aq/devPH/apa/ep_protected.aspx) Données sur les zones protégées de l'Antarctique. Source : *Environmental Research and Assessment* (ERA) (2011).

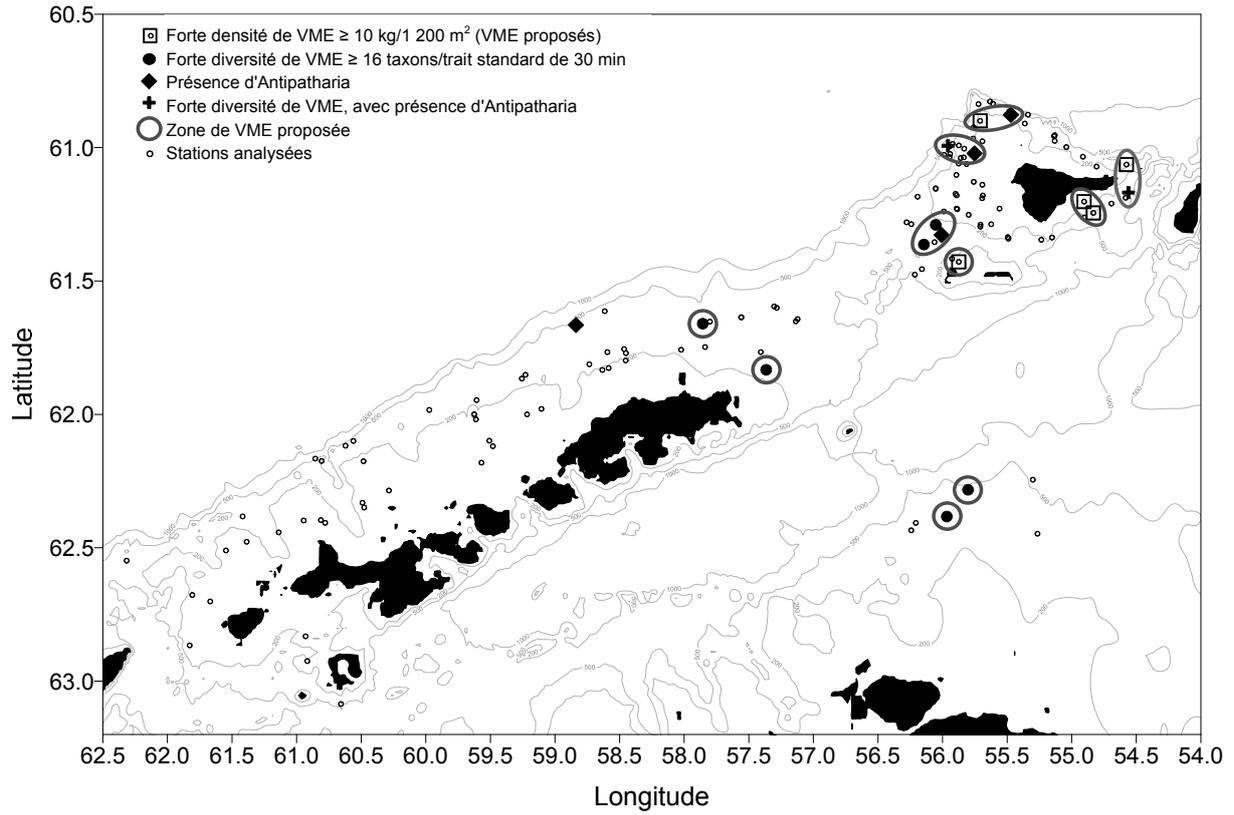


Figure 2 : VME proposés, position du corail noir et des zones d'intérêt pour les prochains travaux, selon WG-EMM-12/51. Il est recommandé d'inscrire au registre des VME les cinq stations caractérisées par une capture de VME excédant 10 kg par 1 200 m² en 2012. D'autres sites sont identifiés en tant que zones d'intérêt pour les prochains travaux visés au paragraphe 3.90.

LISTE DES PARTICIPANTS

Rapport du groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 2 – 13 juillet 2012)

ARATA, Javier (Dr)	Jefe Departamento Proyectos INACH Plaza Muñoz Gamero 1055 Punta Arenas Chile jarata@inach.cl
BARBOSA, Andrés (Dr)	Museo Nacional Ciencias Naturales Dpt. Ecología Evolutiva C/José Gutierrez Abascal. 2 28006 Madrid Spain barbosa@mncn.csic.es
BARREIRO, Santiago (Mr)	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8 38180 Santa Cruz de Tenerife Spain santiago.barreiro@ca.ieo.es
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre 203 Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew.constable@aad.gov.au
DARBY, Chris (Dr)	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT United Kingdom chris.darby@cefas.co.uk

EMMERSON, Louise (Dr) Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
louise.emmerson@aad.gov.au

GRANT, Susie (Dr) British Antarctic Survey
High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
suan@bas.ac.uk

HILL, Simeon (Dr) British Antarctic Survey
Natural Environment Research Council
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
sih@bas.ac.uk

HINKE, Jefferson (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
jefferson.hinke@noaa.gov

ICHII, Taro (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku,
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japan
ichii@affrc.go.jp

JONES, Christopher (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
chris.d.jones@noaa.gov

KASATKINA, Svetlana (Dr)
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy Street
Kaliningrad 236000
Russia
ks@atlant.baltnet.ru

KAWAGUCHI, So (Dr)
(Coresponsible)
Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

KAWASHIMA, Tetsuya (Mr)
Assistant Director
International Affairs Division
Fisheries Agency of Japan
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8907
Japan
tetsuya_kawashima@nm.maff.go.jp

KNUTSEN, Tor (Dr)
Institute of Marine Research
Research Group Plankton
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
tor.knutsen@imr.no

KOUBBI, Philippe (Prof.)
Laboratoire d'Océanographie de Villefranche/mer
Université Pierre et Marie Curie
BP 28 06234 - Villefranche/mer
France
koubbi@obs-vlfr.fr

LOCKHART, Susanne (Dr)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
susanne.lockhart@noaa.gov

LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Mr) Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
Spain
luis.lopez@ca.ieo.es

MILINEVSKYI, Gennadi (Dr) National Taras Shevchenko University of Kyiv
Volodymirska, 64
01601 Kyiv
Ukraine
genmilinevsky@gmail.com

OKUDA, Takehiro (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku
Yokohama-shi
Kanagawa 236-8648
Japan
okudy@affrc.go.jp

PENHALE, Polly (Dr) National Science Foundation
Office of Polar Programs
Arlington, Virginia
USA
ppenhale@nsf.gov

PETROV, Andrey (Dr) VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
petrov@vniro.ru

PSHENICHNOV, Leonid (Dr) YugNIRO
Sverdlov Street, 2
Kerch
98300 Crimea
Ukraine
lkpbikentnet@rambler.ru

SARRALDE, Roberto (Mr) Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía de Canarias
Via Espaldón. Dársena Pesquera, PCL 8
38180 Santa Cruz de Tenerife
Spain
roberto.sarralde@ca.ieo.es

SCOTT, Robert (Mr) Centre for Environment, Fisheries and
Aquaculture Science (Cefas)
Pakefield Road, Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
United Kingdom
robert.scott@cefas.co.uk

SHARP, Ben (Dr) Ministry for Primary Industries
PO Box 1020
Wellington
New Zealand
ben.sharp@mpi.govt.nz

SIEGEL, Volker (Dr)
(représentant de l'UE) Institute of Sea Fisheries
Johann Heinrich von Thünen-Institute
Federal Research Institute for Rural Areas,
Forestry and Fisheries
Palmaille 9
22767 Hamburg
Germany
volker.siegel@vti.bund.de

SKARET, Georg (Dr) Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
5817 Bergen
Norway
georg.skaret@imr.no

SOUTHWELL, Colin (Dr) Australian Antarctic Division
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
colin.southwell@aad.gov.au

TRATHAN, Phil (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
pnt@bas.ac.uk

VACCHI, Marino (Prof.) ISPRA c/o Museo Nazionale Antartide
Università degli Studi di Genova
Genova
Italy
m.vacchi@unige.it

VAN FRANEKER, Jan Andries (Dr)
(représentant de l'UE) IMARES
PO Box 167
1790 AD Den Burg (Texel)
The Netherlands
jan.vanfraneker@wur.nl

WATKINS, Jon (Dr) British Antarctic Survey
High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
jlwa@bas.ac.uk

WATTERS, George (Dr)
(Coresponsable) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 North Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
george.watters@noaa.gov

YEON, Inja (Dr) National Fisheries Research
and Development Institute
152-1 Gizang-heanro
Gijang-eup, Gijang-gun
Busan
Republic of Korea
ijyeon@nfrdi.go.kr

ZUO, Tao (Dr) Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
106 Nanjing Road
Qingdao 266071
People's Republic of China
zuotao@ysfri.ac.cn

Secrétariat :

FORCK, Doro (Ms) (responsable des publications) CCAMLR
RAMM, David (Dr) (directeur des données) PO Box 213
REID, Keith (Dr) (directeur scientifique) North Hobart 7002
WRIGHT, Andrew (Mr) (secrétaire exécutif) Tasmanie Australie
ccamlr@ccamlr.org

ORDRE DU JOUR

Rapport du groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème (WG-EMM)
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 2 – 13 juillet 2012)

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 pêche 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
 - 2.2 Questions pour l'avenir
 - 2.2.1 Stratégie de gestion par rétroaction
 - 2.2.2 CEMP et STAPP
 - 2.2.3 Modèle d'évaluation intégrée
 - 2.2.4 Campagnes d'évaluation par des navires de pêche
3. Gestion spatiale
 - 3.1 Aires marines protégées
 - 3.2 VME
4. Autres considérations écosystémiques, y compris les interactions écosystémiques fondées sur les poissons
5. Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail
6. Travaux futurs
7. Autres questions
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

LISTE DES DOCUMENTS

Rapport du groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 2 – 13 juillet 2012)

WG-EMM-12/01	Draft Preliminary Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-12/02	List of participants
WG-EMM-12/03	List of documents
WG-EMM-12/04	Extending ecological monitoring to underpin the development of feedback management approaches for the Antarctic krill fishery P.N. Trathan (UK), H.J. Lynch (USA), C. Southwell (Australia), P.T. Fretwell (UK), G. Watters (USA) and N. Ratcliffe (UK)
WG-EMM-12/05	Krill fishery report: 2012 update Secretariat
WG-EMM-12/06	Notification of Chile's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Chile
WG-EMM-12/07	Notification of China's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of China
WG-EMM-12/08	Notification of Germany's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Germany
WG-EMM-12/09	Notification of Japan's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Japan
WG-EMM-12/10	Notification of Korea's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Korea
WG-EMM-12/11	Notification of Norway's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Norway
WG-EMM-12/12	Notification of Poland's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Poland
WG-EMM-12/13	Notification of Ukraine's intent to conduct krill fishing in 2012/13 Submitted on behalf of Ukraine

- WG-EMM-12/14 Update of the ICESCAPE software routines
J. McKinlay (Australia)
- WG-EMM-12/15 The distribution of spatial management and Antarctic krill catch across pelagic bioregions in the Southern Ocean
S.M Grant, S.L. Hill and P. Fretwell (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/16 Two decades of variability in krill predators at Bird Island, South Georgia and their potential as ecosystem indicators
S.L. Hill, C.M. Waluda, H.J. Peat and S. Fielding (United Kingdom)
- WG-EMM-12/17 Diet variability and reproductive performance of macaroni penguins (*Eudyptes chrysolophus*) at Bird Island, South Georgia
C.M. Waluda, S.L. Hill, H.J. Peat and P.N. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-12/18 Warming effects in the Western Antarctic Peninsula Ecosystem: the role of population dynamic models for explaining and predicting penguin trends
M. Lima and S.A. Estay (Chile)
- WG-EMM-12/19 A feedback approach to Ecosystem Based Management: model predictive control of the Antarctic krill fishery
S. Hill and M. Cannon (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/20 Rev. 1 Towards a strategic framework for assessing uncertainty in ecosystem dynamics models: objectives are sensitive too
S. Hill and J. Matthews (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/21 Features of growth of young Weddell seal
A. Salhansky (Ukraine)
- WG-EMM-12/22 Temporal variability in Adélie penguin CEMP parameters and their response to changes in prey availability
L. Emmerson and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-12/23 Dense populations of the Antarctic scallop (*Adamussium colbecki*) in Terra Nova Bay (Subarea 88.1J): potential VMEs adjacent to the Terra Nova Bay ASPA (No. 161)
M. Chiantore and M. Vacchi (Italy)
- WG-EMM-12/24 Net escapement of Antarctic krill in trawls
B.A. Krafft (Norway), L.A. Krag, B. Herrmann (Denmark), A. Engås, S. Nordrum and S. Iversen (Norway)

- WG-EMM-12/25 The first site of the Marine Protected Area network in the Akademik Vernadsky Station region: Argentine Islands, Skua Creek
Delegation of Ukraine
- WG-EMM-12/26 Effects of recruitment variability and natural mortality on Generalised Yield Model projections and the CCAMLR Decision Rules for Antarctic krill
D. Kinzey, G. Watters and C. Reiss (USA)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/27 An integrated assessment model for Antarctic krill: progress update
D. Kinzey, G. Watters and C. Reiss (USA)
- WG-EMM-12/28 Analysis of variables influencing finfish by-catch in the krill fishery in Area 48
S.M. Martin, T. Peatman, J. Moir Clark (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and R.C. Wakeford (United Kingdom)
- WG-EMM-12/29 A methodology for estimating total finfish by-catch of the Area 48 krill fishery
T. Peatman, S.M. Martin (United Kingdom), O.R. Godø (Norway) and R.C. Wakeford (United Kingdom)
- WG-EMM-12/30 Operations of Chilean vessel *Betanzos* fishing Antarctic krill (*Euphausia superba*) (June 2011 – April 2012)
P.M. Arana (Chile)
- WG-EMM-12/31 Recalculation of Antarctic krill (*Euphausia superba*) biomass off East Antarctica (30–80°E) in January–March 2006
M.J. Cox and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-12/32 Impacts of ocean acidification on Antarctic krill biology: preliminary results and future research directions
S. Kawaguchi, T. Berli, R. King, S. Nicol, P. Virtue and A. Ishimatsu (Japan)

- WG-EMM-12/33 Rev. 1 Estimating the biodiversity of Planning Domain 5 (Marion and Prince Edward Islands – Del Cano – Crozet) for ecoregionalisation
P. Koubbi (France), R. Crawford (South Africa), N. Alloncle, N. Ameziane, C. Barbraud, D. Besson, C.-A. Bost, K. Delord, G. Duhamel (France), L. Douglass (Australia), C. Guinet (France), G. Hosie (Australia), P.A. Hulley (South Africa), J.-O. Irisson (France), K.M. Kovacs (Norway), R. Leslie, A. Lombard, A. Makhado (South Africa), C. Martinez (France), S. Mormede (New Zealand), F. Penot (France), P. Pistorius (South Africa), P. Pruvost (France), B. Raymond (Australia), E. Reuillard, J. Ringelstein (France), T. Samaai (South Africa), P. Tixier (France), H.M. Verheye (South Africa), S. Vigetta (France), C. von Quillfeldt (Norway) and H. Weimerskirch (France)
- WG-EMM-12/34 Precautionary spatial protection to facilitate the scientific study of habitats and communities under ice shelves in the context of recent, rapid, regional climate change
P.N Trathan, S.M. Grant (United Kingdom), V. Siegel and K.-H. Kock (Germany)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-12/35 Some peculiarities of the distribution and fishing of *Euphausia superba* in the Indian sector of the Southern Ocean (by results of USSR fleet operations in 1970–1990)
L. Pshenichnov (Ukraine)
- WG-EMM-12/36 Linking fish and shags population trends
R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
- WG-EMM-12/37 Synopsis of data from satellite telemetry of foraging trips and migration routes of penguins and pinnipeds from the South Shetland Islands, 1997/98 to present
J. Hinke, G. Watters, W. Trivelpiece and M. Goebel (USA)
- WG-EMM-12/38 Modelling growth and reproduction of Antarctic krill: implications of spatial and temporal trends in temperature and food for ecosystem-based management of krill fisheries
A.J. Constable and S. Kawaguchi (Australia)
- WG-EMM-12/39 Assessing indicators for feedback monitoring and management of the krill fishery: data and methods for assessing predator productivity as an indicator
C. Southwell, L. Emmerson and A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/40 Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 144 Delegation of Chile

- WG-EMM-12/41 Revised Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 145: Port Foster, Deception Island, South Shetland Islands
Delegation of Chile
- WG-EMM-12/42 Revised Management Plan for Antarctic Specially Protected Area No. 146: South Bay, Doumer Island, Palmer Archipelago
Delegation of Chile
- WG-EMM-12/43 Method for collecting of data on traumatic death of krill passed through the trawl meshes
V.V. Akishin, I.G. Istomin, V.A. Tatarnikov, A.F. Petrov and R.O. Lebedev (Russia)
- WG-EMM-12/44 Towards developing a feedback management procedure for the Antarctic krill fishery
G. Watters and J. Hinke (USA)
- WG-EMM-12/45 Proposal for a SCOR Working Group to identify Ecosystem Essential Ocean Variables for measuring change in the biological properties of marine ecosystems
A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/46 Research and monitoring to support an MPA in the Ross Sea Region
G.M. Watters and C.S. Reiss (USA)
- WG-EMM-12/47 Proposal for a new Antarctic Specially Protected Area at Cape Washington and Silverfish Bay, Terra Nova Bay, Ross Sea
Delegations of the USA and Italy
- WG-EMM-12/48 Temporal variability in Adélie penguin CEMP parameters and their response to changes in prey availability
L. Emmerson and C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-12/49 A proposal for compiling information, assessments and science that underpin established CCAMLR Marine Protected Areas and provide the basis for ongoing management, science and review: an MPA Report
A. Constable, M. Guest, D. Welsford (Australia), P. Koubbi (France) and L. Weragoda (Australia)
- WG-EMM-12/50 Analysis of spatial and temporal structure in long-term krill fishery in the Area 48 and its relation to climate variability
P. Gasyukov and S. Kasatkina (Russia)

- WG-EMM-12/51 Potential VMEs around Elephant and the South Shetland Islands (Subarea 48.1)
S.J. Lockhart (USA), N. Wilson (Australia) and E. Lazo-Wasem (USA)
- WG-EMM-12/52 Proposals on providing international synoptic surveys for management application
S. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-12/53 Network characterisation of the food-web of the Ross Sea, Antarctica
M.H. Pinkerton and J.M. Bradford-Grieve (New Zealand)
- WG-EMM-12/54 Diet and trophic niche of Antarctic silverfish (*Pleuragramma antarcticum*) in the Ross Sea, Antarctica
M.H. Pinkerton, J. Forman, S.J. Bury, J. Brown, P. Horn and R.L. O'Driscoll (New Zealand)
- WG-EMM-12/55 The Ross Sea cephalopod community: insights from stable isotope analysis
D.R. Thompson, M.H. Pinkerton, D.W. Stevens (New Zealand), Y. Cherel (France), S.J. Bury (New Zealand)
- WG-EMM-12/56 A customised Marine Spatial Planning tool in Arc-GIS to facilitate development and evaluation of Marine Protected Area scenarios in the CCAMLR Area
B.R. Sharp and K. Ollivier (New Zealand)
- WG-EMM-12/57 Preliminary plan for research and monitoring in the Ross Sea region, in association with spatial marine protection
M.H. Pinkerton and B. Sharp (New Zealand)
- WG-EMM-12/58 Abundance and reproductive distribution of Pygoscelids sp. in the northern area of Danco Coast, Antarctic Peninsula
M.M. Santos, E.F. Rombolá, D. González-Zevallos, M.A. Juárez, J. Negrete and N.R. Coria (Argentina)
- WG-EMM-12/59 Preliminary report of outcomes of the 2nd international workshop on the ICED Southern Ocean Sentinel, held in Hobart Australia 7–11 May 2012
A. Constable (Australia)
- WG-EMM-12/60 An initial analysis of data provided from the deployment of scientific observers in the krill fishery
S. Thanassekos (CCAMLR Secretariat), S. Candy (Australia), E. Appleyard (CCAMLR Secretariat), S. Kawaguchi (Australia) and K. Reid (CCAMLR Secretariat)

- WG-EMM-12/61 Working Plan for the Review of the Admiralty Bay Antarctic Specially Managed Area Management Plan (ASMA No. 1)
Jaqueline Leal Madruga (Submitted by Brazil on behalf of the ASMA No. 1 Management Group – Brazil, Ecuador, Peru, Poland and the United States)
- WG-EMM-12/62 A review and analysis of indices from CEMP data
Secretariat
- WG-EMM-12/63 Krill stock evaluation with data from commercial fishing vessels
G. Skaret (Norway), J. Moir Clark (United Kingdom), O.R. Godø, R.J. Korneliussen, T. Knutsen, B.A. Krafft and S.A. Iversen
- WG-EMM-12/64 Rev. 1 A summary of scientific observer programs undertaken during the 2011 and 2012 seasons
Secretariat
- WG-EMM-12/65 Results of scientific observation in Antarctic krill fishery in 2010/11: I. state of observer deployment and data collection
M. Kiyota and T. Okuda (Japan)
- WG-EMM-12/66 Preliminary observation about the possibility of Antarctic krill escapement from a trawl net
K. Fujita and S. Hasegawa (Japan)
- WG-EMM-12/67 Results of scientific observation in Antarctic krill fishery in 2010/11: II. analysis of variability of krill size and fish by-catch
T. Okuda and M. Kiyota (Japan)
- WG-EMM-12/68 Analysis of variability of krill size and fish by-catch in Japanese krill fishery based on scientific observer data
T. Okuda and M. Kiyota (Japan)
- WG-EMM-12/69 Report of the First Workshop on the Identification of Priority Areas for MPA Designation within Domain No. 1 (CCAMLR).
Valparaiso 2012
- WG-EMM-12/70 Outline proposal for geographic information services for CCAMLR
Submitted by the Secretariat on behalf of Adrian Fox, British Antarctic Survey (United Kingdom)
- WG-EMM-12/71 Penguin monitoring via remote sensing
H. Herata and F. Hertel (Germany)

Autres documents

- WG-EMM-12/P01 The feeding peculiarities of the Antarctic seals in the region of the archipelago of Argentina Islands
I. Dykyy
(*Ukrainian Antarctic Journal*, 8 (2009))
- WG-EMM-12/P02 Sensitivity analysis identifies high influence sites for estimates of penguin krill consumption on the Antarctic Peninsula
H.J. Lynch, N. Ratcliffe, J. Passmore, E. Foster and P.N. Trathan
(*Ant. Sci.*, in press)
- WG-EMM-12/P03 Diet and trophic niche of *Macrourus* spp. (Gadiformes, Macrouridae) in the Ross Sea region of the Southern Ocean
M.H. Pinkerton, J. Forman, D.W. Stevens, S.J. Bury and J. Brown
(In: Orlov, A. (Ed.). *Journal of Ichthyology, Special Issue on Grenadiers* (accepted))
- WG-EMM-12/P04 The ecosystem approach to managing fisheries: achieving conservation objectives for predators of fished species
A.J. Constable
(*CCAMLR Science*, 8 (2001): 37–64)
- WG-EMM-12/P05 CCAMLR ecosystem monitoring and management: future work
A.J. Constable
(*CCAMLR Science*, 9 (2002): 233–253)
- WG-EMM-12/P06 Lessons from CCAMLR on the implementation of the ecosystem approach to managing fisheries
A.J. Constable
(*Fish and Fisheries*. 2011, doi: 10.1111/j.1467-2979.2011.00410.x)

ESTIMATION DES PRÉLÈVEMENTS TOTAUX (POIDS VIF)

POURQUOI ESTIMER LES PRÉLÈVEMENTS TOTAUX

1. Dans les pêcheries de la CCAMLR, les limites de capture sont fixées à un niveau qui est considéré comme durable et qui permettra à la Commission de satisfaire aux dispositions de l'Article II de la Convention. En fixant ces limites, il est présumé que la capture déclarée d'une pêcherie correspond aux prélèvements totaux dans cette pêcherie sur la population exploitée. Il est essentiel de disposer d'informations exactes sur les prélèvements totaux pour :

- i) l'évaluation du stock, car ces informations permettent de suivre la dynamique du stock et l'impact de la pêcherie
- ii) le suivi des captures en temps réel afin de veiller à ce que les limites de capture par zone ne soient pas dépassées.

2. Aux fins du présent rapport, le poids vif correspond au poids total de krill viré sur un navire et il est présumé qu'il est équivalent aux prélèvements totaux (il n'est pas tenu compte dans cet appendice du potentiel de mortalité du krill après échappement qui introduirait une différence entre le poids vif et les prélèvements totaux).

CONTEXTE

3. En 2008, le WG-EMM a examiné la question de l'incertitude entourant les captures de la pêcherie de krill en raison des coefficients de transformation utilisés (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 4.34 à 4.39). Il avait alors été demandé aux Membres engagés dans cette pêcherie de procurer des informations à cet égard au TASO *ad hoc* afin de régler cette question (SC-CAMLR-XXVII, paragraphes 4.13 à 4.18). La question a ensuite été étudiée par le TASO en 2009 (SC-CAMLR-XXVIII, annexe 9, paragraphe 3.6) et le WG-EMM (SC-CAMLR-XXVIII, annexe 4, paragraphe 3.49), lesquels ont notamment discuté de la transformation d'une estimation volumétrique en poids des captures (SC-CAMLR-XXVIII, paragraphe 4.16). En 2010, la Commission a reconnu qu'il était urgent de normaliser les méthodes d'estimation du poids vif du krill capturé pour arriver à des estimations plus exactes des captures réelles (CCAMLR-XXIX, paragraphes 4.13 à 4.15). En conséquence, elle a décidé de modifier comme suit la MC 21-03 pour que soient soumises des informations sur l'estimation du poids vif :

« À partir de 2011/12, la notification comportera une description détaillée de la méthode exacte d'estimation du poids vif du krill capturé et, au cas où des coefficients de transformation seraient appliqués, de la méthode exacte par laquelle le coefficient de transformation a été calculé. Ces détails ne devront pas être soumis de nouveau les saisons suivantes, à moins que la méthode d'estimation du poids vif ne soit modifiée. »

4. En 2011, le WG-EMM s'est de nouveau penché sur la question (SC-CAMLR-XXX, annexe 4, paragraphes 2.56 à 2.58), en examinant entre autres une description du processus

d'estimation des captures sur les navires ainsi que des avis sur le type d'analyses qui permettrait d'étudier l'incertitude entourant ces estimations. Le Comité scientifique a indiqué que toutes les méthodes d'estimation du poids vif du krill étaient entourées d'incertitude et qu'il n'en était pas tenu compte dans la gestion actuelle ; il a demandé au WG-EMM de caractériser cette variabilité et cette incertitude pour étudier leur incidence sur les avis de gestion du krill (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 3.14 et 3.15). La Commission, notant que l'incertitude entourant l'estimation du poids vif du krill n'était pas prise en compte dans le processus actuel de gestion du krill, a souhaité recevoir l'avis du Comité scientifique sur les impacts potentiels de cette incertitude sur la gestion du krill (CCAMLR-XXX, paragraphe 4.13).

ESTIMATION DES PRÉLÈVEMENTS TOTAUX

5. Les prélèvements R , exprimés en poids vif par trait, peuvent être estimés directement à partir de la composante mesurée de la capture W , par l'équation suivante

$$R = mW + \varepsilon \quad (1)$$

où m est le coefficient de conversion de la composante mesurée en poids vif.

6. Exemples de la composante mesurée de la capture et du coefficient correspondant :

Exemples de composantes mesurées de la capture	Coefficient
Poids de la quantité totale de krill viré sur le pont	Environ 1
Estimation des captures totales par débitmètre	Environ 1
Estimation du volume d'un chalut dans la cuve	Coefficient de transformation du volume en poids
Poids du produit de l'usine	Coefficient de transformation du produit en poids vif.

7. L'estimation des prélèvements totaux sera moins sensible aux erreurs dans les coefficients proches de 1,0 (par ex. des estimations du poids de krill fondées sur un débitmètre ou sur le poids entier congelé) qu'aux coefficients concernant d'autres produits ayant un rapport produit/capture plus élevé (et plus variable).

8. Si l'erreur dans le coefficient est aléatoire à l'égard de tous les traits d'une saison, l'estimation des prélèvements totaux, \hat{R} , utilisée dans les méthodes décrites ci-dessus ne doit alors tenir compte que du coefficient et de la composante mesurée de la capture de chaque trait, h , de telle sorte que

$$\hat{R} = \sum_h m_h W_h \quad (2)$$

9. En général, les prélèvements totaux sont estimés par une fonction à la place des mesures par trait de m_h , de telle sorte que

$$m_h = f(W_h, \bar{a}_h, \bar{c}) \quad (3)$$

où \vec{c} est un vecteur de constantes pouvant être utilisées pour convertir un attribut particulier d'un trait en une estimation de poids vif et \vec{a}_h est un vecteur de ces attributs spécifiques au trait (voir tableau 2). L'inclusion de W_h dans la fonction (2) reflète les situations dans lesquelles la relation entre le coefficient et la capture est non-linéaire. Dans une relation non-linéaire cette partie de la fonction serait de 1.

10. La compréhension des détails des différentes méthodes utilisées pour déterminer les valeurs réelles (et les incertitudes) des attributs et des constantes de l'estimation des prélèvements a été identifiée comme priorité pour la CCAMLR (voir « Contexte » ci-dessus). On s'est particulièrement attaché à comprendre les implications de l'utilisation du poids du produit et de coefficients de transformation et du produit en poids vif dans une pêcherie qui génère toute une diversité de produits ayant des coefficients de transformation différents selon le produit.

11. Actuellement, on ne dispose que de peu de données pour déterminer si les valeurs des coefficients, telles que les coefficients de transformation des produits, sont correctement estimées ou cohérentes d'un trait à l'autre. Ces données sont récapitulées dans WG-EMM-08/46, qui présente une compilation des informations disponibles sur les coefficients de transformation déclarés au secrétariat. Pour appréhender l'incertitude entourant les différents coefficients, on peut aussi examiner les valeurs rapportées dans les notifications ; par exemple, une estimation de la variance dans les coefficients de transformation de différents produits tirée des notifications est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Résumé des coefficients de transformation du produit en poids vif indiqués dans les notifications relatives à la saison de pêche 2012/13.

Produits	Moyenne	SD	Facteur							
Farine (pour animaux)	8,78	1,64	7,7	10,0	9,0	10,0	10,0	6,0		
Farine (pour homme)	10,00	na	10,0							
Pâte de krill	na	na								
Huile	na	na								
Hydrolisate	na	na								
Lipides complexes	na	na								
Congelés entiers	1,00	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Bouillis	1,00	na	1,0							
Décortiqués	10,25	3,18	12,5	8,0						
Crus (non traités)	1,00	na	1,0							

12. La figure 1 montre comment le risque relatif que la capture déclarée dépasse une limite de capture peut changer en fonction de la capture déclarée pour une fonction donnée. Ce type de figure pourrait être utile pour la prise de décision. La forme de la courbe dépendra du jeu particulier d'attributs et de constantes utilisés dans le coefficient. Avec une meilleure appréhension de l'incertitude dans les coefficients (notamment dans la distribution des erreurs), il serait possible de bien paramétrer ce type de courbe du risque pour chaque méthode présentée dans le tableau 2, grâce à laquelle la Commission pourrait déterminer une réponse de gestion selon un niveau de risque approprié que les prélèvements dépassent la limite de capture.

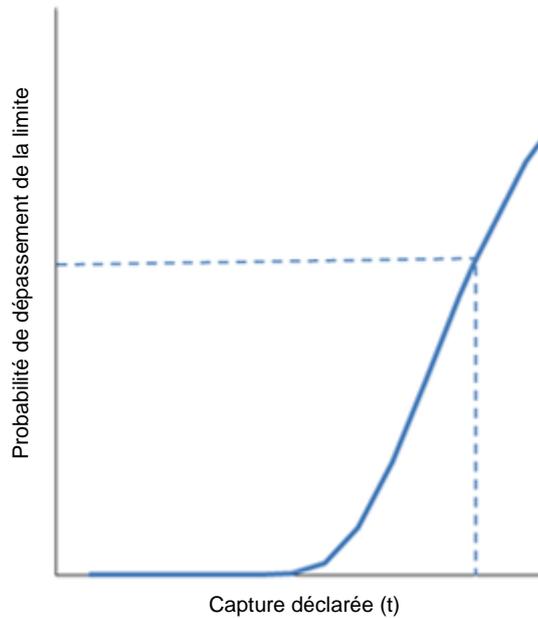


Figure 1 : Exemple de la relation entre la capture déclarée et la probabilité que cette capture dépasse une limite de capture donnée. La ligne verticale en pointillés indique le point sur l'abscisse où la capture déclarée est égale à la limite de capture. La ligne horizontale indique comment lire à partir de l'ordonnée la probabilité que cette capture déclarée soit supérieure à la limite de capture.

DONNÉES REQUISES

13. Le groupe de travail s'accorde sur la nécessité d'acquérir davantage d'informations détaillées sur les incertitudes entourant chaque méthode utilisée par différents navires pour estimer le poids vif. Il estime notamment qu'il est important de pouvoir mesurer la variabilité associée aux estimations par trait et par navire du poids vif. À cet effet, il propose de :

- i) examiner les méthodes qui ont été décrites dans les notifications
- ii) déterminer lesquelles de ces méthodes contiennent suffisamment de détails pour permettre d'évaluer l'incertitude dans l'estimation de la capture
- iii) émettre des recommandations sur les détails qui permettraient au groupe de travail d'évaluer l'incertitude dans l'estimation des captures pour chaque méthode.

14. L'examen des notifications révèle que cinq méthodes différentes sont décrites pour les saisons de pêche 2011/12 et 2012/13. La plupart d'entre elles remplacent le poids de krill par le volume, mais aucun coefficient de conversion du volume en poids n'est donné. Il est également noté que, bien que l'équation et les paramètres d'estimation du poids vif par trait soient connus à l'égard de plusieurs méthodes, les notifications ne donnent pas assez d'informations pour estimer l'exactitude de chaque paramètre et de là, l'incertitude totale du

poids vif par trait (tableau 2). En conséquence, le groupe de travail émet des recommandations sur les détails qui permettraient d'évaluer l'incertitude dans l'estimation du poids vif pour chaque méthode.

15. Les recommandations selon les méthodes sont les suivantes :

Débitmètre

Cette méthode utilise les estimations volumétriques tirées des débitmètres associés à la ligne de production pour estimer le poids vif (M) de chaque trait. La formule est la suivante :

$$M = V_h \rho,$$

où « V_h » est le volume estimé pour chaque trait et « ρ », le coefficient du volume en poids.

Les recommandations adaptées à chaque paramètre sont les suivantes :

Volume (V) : indiquer la précision des débitmètres utilisés (c.-à-d. l'erreur de pourcentage associée à l'équipement même et/ou conduire des expériences en faisant passer plusieurs fois un poids de krill connu dans le débitmètre et en notant les relevés affichés).

Rho (ρ) : expliquer clairement la méthode utilisée pour estimer la valeur du paramètre « volume en poids » (c.-à-d. en pesant un seau de 10 litres de krill avec une balance de précision à 0,1 kg près).

Balance de ceinture

Cette méthode utilise des estimations directes du poids de krill alors qu'il est transporté sur le convoyeur à bande de la cuve à l'usine. Les estimations du poids vif par cette méthode devraient mesurer le coefficient expliquant la proportion de krill et d'eau sur le tapis roulant et le signaler.

Volume de la cuve

Cette méthode utilise le volume de la capture de krill estimé à partir de la hauteur de remplissage de la cuve pour estimer le poids vif (M) de chaque trait. La formule est la suivante :

$$M = V_h \rho, \text{ avec } V_h = WLH_h,$$

où « W » est la largeur de la cuve, « L », la longueur de la cuve et « H_h », la hauteur de la capture de krill dans la cuve pour le trait « h ».

Les recommandations adaptées à chaque paramètre sont les suivantes :

Décrire la formule (selon la forme des cuves) et le volume total de chaque cuve ainsi que la précision de ces estimations (c.-à-d. $\pm 0,0001 \text{ m}^3$)

H_h : décrire la méthode exacte utilisée pour estimer la hauteur de krill dans les cuves à chaque trait et la précision des mesures (c.-à-d. ± 5 cm)

Rho (ρ) : expliquer clairement la méthode utilisée pour estimer la valeur du paramètre « volume en poids » (c.-à-d. en pesant un seau de 10 litres de krill avec une balance de précision à 0,1 kg près).

Volume du cul de chalut

Cette méthode tire profit de la forme en spatule du cul de chalut pour estimer le poids vif (M) de chaque trait. La formule est la suivante : $M = \rho\pi WHL/4$,

où « M » est le poids de la capture, « W », « H » et « L », respectivement la largeur (axe majeur), la hauteur (axe mineur) et la longueur du cul de chalut rempli et « ρ », la densité de la capture.

Il est constaté que W et H restent constants pour tous les traits. Les navires doivent indiquer la méthode exacte d'estimation de ces mesures et la précision (c.-à-d. ± 5 cm).

Rho (ρ) : expliquer clairement la méthode utilisée pour estimer la valeur du paramètre « volume en poids » (c.-à-d. en pesant un seau de 10 litres de krill avec une balance de précision à 0,1 kg près).

Longueur (L) : décrire précisément la méthode utilisée pour mesurer la longueur du cul de chalut. D'après les informations contenues dans CCAMLR-XXX/10, la longueur du cul de chalut est estimée en comptant le nombre d'anneaux de cordage équidistants qui renforcent le cul de chalut. Une importante erreur inhérente étant associée à cette méthode (qui dépendra du nombre et de l'espacement des anneaux de cordage), il est donc fortement recommandé d'utiliser une méthode plus précise d'estimation de la longueur du cul de chalut à chaque trait.

Coefficient de transformation des produits

Cette méthode estime le poids vif (M) des traits en multipliant le poids total de chaque produit résultant de chaque trait par un coefficient de transformation connu : $M = A_{hz} * \beta_z$,

où « A_{hz} » est le poids du produit « z » pour le trait « h », et « β_z » est le coefficient de transformation du produit « z ».

16. Le groupe de travail note que les coefficients de transformation ne sont pas estimés régulièrement et qu'ils restent souvent constants pendant plusieurs saisons. Des mesures régulières de chacun d'eux aideront à déterminer si la variabilité dans ces paramètres a une incidence sur l'estimation des prélèvements totaux. En conséquence, il est fortement recommandé d'estimer fréquemment les coefficients de transformation durant chaque saison de pêche, au moyen, par exemple, de la méthode décrite brièvement dans WG-EMM-11/29.

17. Cette méthode devrait inclure une estimation de la valeur du paramètre « volume en poids » utilisé (voir la recommandation ci-dessous pour estimer Rho). De plus, le groupe de travail recommande d'effectuer les estimations de poids vif de la manière la plus directe possible.

18. Suite à l'analyse des descriptions des méthodes d'estimation du poids vif, le groupe de travail décide qu'un paramètre commun à toutes les méthodes et qui est susceptible de varier tout au long de la saison de pêche, mais qui à présent n'est déclaré dans aucune des notifications, est l'estimation du coefficient de transformation du volume en poids (paramètre Rho (ρ)).

19. Le groupe de travail demande que les coefficients utilisés pour convertir l'élément mesuré de la capture en une estimation du poids vif soient estimés au moins une fois par période de déclaration des captures, si ces périodes sont visées à la MC 23-06.

20. Une méthode est suggérée pour estimer Rho, à savoir :

1. Remplir de krill un container de 25 litres de l'endroit où l'estimation de volume est effectuée.
2. Égoutter l'échantillon et peser le krill à au moins 0,1 kg près.
3. Répéter le processus 10 fois et soumettre les valeurs au secrétariat.

21. Bien que la déclaration des captures soit la responsabilité de l'État du pavillon, le groupe de travail reconnaît que ce processus pourrait être géré par l'observateur scientifique ou avec son aide. Par ailleurs, il serait bon que les observateurs scientifiques fournissent une description détaillée des méthodes suivies sur les navires pour estimer chaque paramètre de l'équation du tableau 2, y compris une évaluation de l'incertitude correspondante. Le groupe de travail recommande également de ré-estimer au moins une fois par période de déclaration les coefficients de transformation de produit en poids vif sur les navires concernés.

Tableau 2 : Exemples de paramètres pour lesquels des estimations de l'incertitude sont nécessaires. V – volume de krill ; W – largeur ; L – longueur ; H – hauteur ; ρ – coefficient de transformation du volume en poids ; A – poids du produit ; β – coefficient de transformation du produit en poids vif ; le sous-indice « h » indique l'estimation par trait.

Méthode	Équation	Paramètre	Type de paramètre	Méthode d'estimation	Exemples d'estimation de l'erreur
Débitmètre	$V_h * \rho$	V = volume (litres de krill)	Par trait	Différence entre débitmètre 1 (krill + eau) et débitmètre 2 (eau extraite avant traitement)	$\pm 0,01\%$ ou $\pm 0,1$ litre tous les 1 000 litres mesurés
Balance de ceinture	$M_h * (1-F)$	ρ = densité des captures	Constant	Non donnée	$\pm 0,01$ kg/litre
		M_h = poids de krill	Par trait	Estimation directe	$\pm 0,01\%$ ou $\pm 0,1$ kg par tonne mesurée
Volume de la cuve	$W * L * H_h * \rho$	F = proportion d'eau dans l'échantillon	Constant	Non donnée	$\pm 0,001$
		W = largeur de la cuve	Constant		± 5 cm
		L = longueur de la cuve	Constant		± 5 cm
Volume du cul de chalut	$W * H * L_h * \rho * \pi/4$	ρ = densité des captures	Constant	Non donnée	$\pm 0,005$ kg/litre
		H = hauteur de la cuve	Par trait	Non spécifiée	± 5 cm
		W = largeur cul de chalut	Constant	Mesure avant le début de la pêche. Méthode exacte non donnée	± 10 cm
		H = hauteur cul de chalut	Constant	Mesure avant le début de la pêche. Méthode exacte non donnée	± 10 cm
Coefficients de transformation	$A_{hz} * \beta_z$	ρ = densité des captures	Constant	Non donnée	± 1 kg/m ³
		L = long. cul de chalut	Par trait	Décompte du nombre d'anneaux de cordage équidistants conçus pour renforcer le cul de chalut	$\pm 1/4$ distance entre les anneaux de cordage
		A_{hz} = poids du produit « z » pour le trait « h »	Par trait	Poids du produit obtenu à partir de l'estimation d'usine	± 1 kg
		β_z = coefficient du produit « z » en poids vif	Constant	Voir WG-EMM-11/29	Moyenne \pm écart-type