

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL
SUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME**
(Bergen, Norvège, du 6 au 17 juillet 2009)

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	155
Ouverture de la réunion	155
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion	155
Commentaires émis à l'issue des diverses réunions de la Commission, du Comité scientifique et des groupes de travail	156
 DEUXIÈME ATELIER SUR LES MODÈLES DE PÊCHERIES ET D'ÉCOSYSTÈMES DE L'ANTARCTIQUE (FEMA2)	 157
Introduction	157
Examen d'informations sur la biomasse historique et actuelle, la productivité, la répartition et le schéma des déplacements ontogénétiques de <i>Dissostichus</i> spp. en mer de Ross	158
Régime alimentaire de <i>Dissostichus</i> spp. en mer de Ross	159
Taille et composition spécifique des proies	159
Répartition et abondance des espèces-proies	159
Taux de consommation de proies chez <i>Dissostichus</i> spp.	160
Informations sur les espèces prédatrices de <i>Dissostichus</i> spp. de la mer de Ross	160
Abondance/biomasse actuelle et passée des espèces prédatrices	160
Étendue spatio-temporelle des secteurs d'alimentation des prédateurs	161
Taux de consommation de <i>Dissostichus</i> spp. par les prédateurs	161
Composition en tailles de <i>Dissostichus</i> spp. consommé par les prédateurs	162
Proportion de la population de prédateurs visant <i>Dissostichus</i> spp.	162
Élaboration de méthodes visant à suivre les changements de prédateurs de <i>Dissostichus</i> spp.	162
Discussion générale	162
Prélèvements de la pêche et chevauchement entre la pêcherie et les prédateurs	163
Groupe de discussion – Approches de l'évaluation et de la gestion de <i>Dissostichus</i> spp. de la mer de Ross	164
Examen des méthodes d'évaluation anciennes et actuelles	164
Examen des raisons ayant justifié de fixer à 0,5 le niveau d'évitement de <i>Dissostichus</i> spp.	165
Approches de l'atténuation des risques pour les populations de prédateurs de la pêcherie à la légine de la mer de Ross	165
 EFFETS DE LA PÊCHE AU KRILL SUR L'ÉCOSYSTÈME	 167
Krill	167
Prédateurs dépendant du krill	168
Forte anomalie en Géorgie du Sud en 2009	168
Nouveaux sites de contrôle du CEMP	169
Impact du tourisme	169
Tendances des populations de prédateurs et variabilité environnementale et écologique	169
La pêcherie de krill et son observation scientifique	171
Activités de pêche	171
Saison en cours	171

Saison 2007/08	172
Notifications pour 2009/10	172
Pêcheries exploratoires de krill	173
Plans de collecte des données des pêcheries exploratoires de krill	173
Déclaration des données	175
Données à échelle précise	175
Données anciennes	175
Groupe technique sur les opérations en mer	175
Observation scientifique	176
Placement des observateurs	176
Capture accidentelle	176
Coefficients de transformation	176
Couverture de la pêcherie de krill par des observateurs	177
Dynamique de la pêcherie	179
Questions de réglementation	179
Campagnes d'évaluation et suivis du krill	180
Estimations acoustiques de la biomasse de krill	180
Autres campagnes d'évaluation du krill	183
Résultats acoustiques des campagnes de l'API de 2008	183
Changement climatique	184
Impact du climat sur la pêcherie	186
Impact du climat sur les prédateurs	186
Stratégies de gestion rétroactive	186
Seuil de déclenchement actuel	187
Évolution des stratégies de gestion rétroactive	193
Documentation	193
Les stratégies de gestion rétroactive et leur performance	193
Données	194
Émission d'avis	194
Considérations sur le suivi en vue d'une gestion rétroactive	194
EFFETS DE LA PÊCHE DE POISSONS SUR L'ÉCOSYSTÈME	196
Considérations trophiques sur <i>Dissostichus mawsoni</i>	196
Autres considérations écosystémiques	197
GESTION SPATIALE POUR FACILITER LA CONSERVATION	
DE LA BIODIVERSITÉ MARINE	198
Écosystèmes marins vulnérables	198
Aires protégées	202
Harmonisation des approches (tant au sein de la CCAMLR	
que dans l'ensemble du STA)	205
AVIS DESTINÉS AU COMITÉ SCIENTIFIQUE	
ET À SES GROUPES DE TRAVAIL	207
TRAVAUX FUTURS	208
AUTRES QUESTIONS	210
Examen des prochains grands thèmes potentiels du WG-EMM	210
Évaluation de la performance de la CCAMLR	210

Renforcement des capacités et partage du fardeau	210
ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION	211
RÉFÉRENCES	211
TABLEAUX	214
FIGURES	218
APPENDICE A : Liste des participants	222
APPENDICE B : Ordre du jour	229
APPENDICE C : Liste des documents	230

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL
SUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME**
(Bergen, Norvège, du 6 au 17 juillet 2009)

INTRODUCTION

Ouverture de la réunion

1.1 La quinzième réunion du WG-EMM s'est tenue Bergen, en Norvège, du 6 au 17 juillet 2009. Elle s'est déroulée sous la responsabilité de George Watters (États-Unis) et localement, les dispositions ont été prises par Svein Iversen (Norvège).

1.2 G. Watters ouvre la réunion, accueille les participants (appendice A) et remercie S. Iversen, l'Institut de recherche marine (IMR) et le ministère des Affaires étrangères norvégienne d'accueillir cette réunion.

1.3 Le groupe de travail transmet ses meilleurs vœux à Carlos Moreno (Chili) qui, pour des raisons de santé, a démissionné de son mandat de président du Comité scientifique en mars 2009. Il note que S. Iversen (premier vice-président du Comité scientifique) a accepté d'assumer le rôle de C. Moreno, avec l'aide de Viacheslav Bizikov (deuxième vice-président et délégué russe) en 2009.

1.4 En rappelant les longues années passées par Denzil Miller au service de la communauté de la CCAMLR, le groupe de travail note qu'il quittera ses fonctions de secrétaire exécutif en février 2010. Le groupe de travail le remercie de tout ce qu'il a apporté non seulement au groupe, mais à la CCAMLR, pendant de longues années.

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

1.5 Le groupe de travail examine l'ordre du jour provisoire de la réunion et décide d'inclure la capture accessoire dans l'examen des prélèvements par la pêche commerciale et des méthodes visant à caractériser le chevauchement des secteurs fréquentés par les prédateurs et par les pêcheries de *Dissostichus* spp. (point 2.5). Le groupe de travail décide également de supprimer certains points de la question 4 et de les remplacer par des rubriques en fonction du contenu des documents soumis dans le cadre de cette question. L'ordre du jour adopté figure en appendice B.

1.6 L'ordre du jour comprend un thème majeur (question 2) intitulé « Deuxième atelier sur les modèles de pêcheries et d'écosystèmes de l'Antarctique » (FEMA2). La discussion de ce thème est présidée par Christopher Jones (États-Unis et responsable du WG-FSA) et G. Watters.

1.7 Le groupe de travail examine les discussions de trois réunions ayant eu lieu pendant la période d'intersession 2008/09 :

- atelier conjoint SC-CAMLR–CPE (SC-CAMLR-XXVIII/6)
- réunion du SG-ASAM (annexe 8)

- réunion du WG-SAM (annexe 6)
- réunion du TASO *ad hoc* (annexe 9).

1.8 La liste des documents soumis à la réunion figure en appendice C.

1.9 Le groupe de travail, notant la lourde charge de travail de traduction et les discussions menées lors de la XXVII^e session de la CCAMLR (CCAMLR-XXVII, paragraphe 3.13), décide de faire tout son possible pour réduire le volume de l'ensemble de son rapport et, en conséquence, alléger le travail de traduction. Le rapport vise à saisir l'essentiel du contexte, des discussions et des avis, en profitant pleinement des archives de publications et de documents de travail de la CCAMLR.

1.10 Suivant l'initiative du WG-SAM, le groupe de travail décide de surligner le texte renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à ses groupes de travail, et de faire référence à ces paragraphes dans les « Avis » (question 6) et les « Travaux futurs » (question 7).

1.11 La rédaction du rapport est confiée à David Agnew (Royaume-Uni), Andrew Constable (Australie), Michael Goebel (États-Unis), Susie Grant (Royaume-Uni), Stuart Hanchet (Nouvelle-Zélande), Simeon Hill (Royaume-Uni), Jefferson Hinke (États-Unis), C. Jones (États-Unis), So Kawaguchi (Australie), Polly Penhale (États-Unis), David Ramm (directeur des données), Keith Reid (directeur scientifique), Christian Reiss (États-Unis), Georg Skaret (Norvège), Colin Southwell (Australie), Phil Trathan (Royaume-Uni), Wayne Trivelpiece (États-Unis), Jon Watkins (Royaume-Uni) et G. Watters.

Commentaires émis à l'issue des diverses réunions de la Commission, du Comité scientifique et des groupes de travail

1.12 G. Watters cite brièvement les commentaires provenant d'anciennes réunions de la Commission, du Comité scientifique et des autres groupes de travail, qui ont été utilisés pour mettre en place l'ordre du jour du WG-EMM, et souligne les points clés sur lesquels il convient de rendre des avis :

- observation scientifique de la pêcherie de krill ;
- SSMU et stratégies de gestion de la pêcherie de krill ;
- plan de recherche et de collecte des données pour la pêcherie exploratoire de krill de la sous-zone 48.6 ;
- estimations de B_0 et du rendement de précaution ;
- FEMA2 ;
- VME ;
- aires protégées ;
- évaluation de la performance de la CCAMLR.

DEUXIÈME ATELIER SUR LES MODÈLES DE PÊCHERIES ET D'ÉCOSYSTÈMES DE L'ANTARCTIQUE (FEMA2)

Introduction

2.1 Au départ, les attributions du FEMA2 ont été proposées par les responsables du WG-EMM et du WG-FSA, puis mises au point après concertation avec les deux groupes de travail. En examinant les attributions, le Comité scientifique a décidé que le FEMA2 serait structuré de telle manière qu'il traiterait la question des pêcheries de légine dans la mer de Ross (sous-zone 88.1 et SSRU 882A–B) comme une étude de cas dans laquelle les considérations relatives à l'écosystème pourraient être utilisées pour formuler des avis sur la gestion des pêcheries ciblant le poisson (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.58). Les attributions du FEMA2 étaient les suivantes (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.60) :

- i) Réviser les informations existantes sur les espèces prédatrices (phoques de Weddell, odontocètes, etc.) dans la mer de Ross réputées comme étant des prédateurs de *Dissostichus* spp. Cette révision pourrait être facilitée par une analyse comparative de l'importance de *Dissostichus* spp. en tant que proie dans différentes régions de l'ensemble de l'océan Austral.
- ii) Examiner les estimations actuelles de la biomasse, de la distribution et de la productivité de *Dissostichus* spp. dans la mer de Ross, ainsi que les prélèvements annuels de la pêche.
- iii) Réviser le raisonnement sur lequel le niveau d'évitement actuel de 0,5 pour *Dissostichus* spp. est fondé et déterminer si le niveau d'évitement de 0,5 dans la mer de Ross est suffisamment préventif vu les besoins des prédateurs, les secteurs d'alimentation, la biomasse, la distribution et la productivité des stocks de légine.
- iv) Réviser d'autres méthodes ou options pour l'atténuation des risques dans la pêche de légine de la mer de Ross.
- v) Mettre au point des méthodes visant à contrôler les changements survenant chez les prédateurs dans la mer de Ross.

2.2 Le Comité scientifique considérait par ailleurs qu'il serait souhaitable que le FEMA2 mène une discussion générale sur les niveaux d'évitement adéquats lorsque l'âge (ou la taille) auquel (à laquelle) les poissons sont recrutés dans une pêche n'est pas le même que l'âge (ou la taille) auquel (à laquelle) les poissons sont vulnérables à la prédation d'autres prédateurs (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.61).

2.3 Les informations et les délibérations sur ce point de l'ordre du jour ne se rapportent qu'aux éléments de l'écosystème de la mer de Ross et à la pêche de légine de la sous-zone 88.1, sauf avis contraire. Le groupe de travail note que les documents présentés dans le cadre de cette question comprennent WG-EMM-09/13 à 09/16, 09/40 à 09/42 et 09/P1 à 09/P4. En examinant ces documents, le groupe de travail décide que WG-EMM-09/13, 09/14 et 09/P4 devraient en fait faire l'objet de la question 5. Par ailleurs, les responsables du WG-EMM et du WG-FSA ont proposé d'examiner WG-SAM-09/18 dans le contexte du FEMA2.

2.4 Le groupe de travail prend note de travaux menés dans d'autres secteurs de l'océan Austral, notamment aux îles Heard et Macquarie (He et Furlani, 2001), sur les interactions de la légine dans le réseau trophique.

Examen d'informations sur la biomasse historique et actuelle, la productivité, la répartition et le schéma des déplacements ontogénétiques de *Dissostichus* spp. en mer de Ross

2.5 Le document WG-EMM-09/40 fournit une synthèse d'informations sur la répartition et l'abondance de la légine antarctique (*Dissostichus mawsoni*) tirées de la pêche commerciale et de recherche dans la région de la mer de Ross. S. Hanchet présente les résultats de ce document, ainsi qu'un bref exposé sur le cycle de vie hypothétique de *D. mawsoni*, notamment ses déplacements ontogénétiques.

2.6 Le groupe de travail, prenant note de cette synthèse, arrive aux conclusions suivantes :

- i) à court terme (1–2 années), les légines ne se déplacent d'habitude que sur de courtes distances, mais avec le temps, il est probable qu'elles se dispersent sur l'ensemble de la région de la mer de Ross ;
- ii) le modèle d'évaluation CASAL fournit une estimation d'abondance pour toute la région de la mer de Ross et les limites de capture des sous-régions sont fondées sur la surface de fond marin et les calculs de CPUE. De plus, une approche de modélisation spatiale de la population (telle que le SPM) serait nécessaire pour effectuer des estimations d'abondance locale fondées sur le modèle ;
- iii) les taux de capture (d'une année et entre années) de la pêche commerciale et de recherche sur le plateau semblent être très variables sur le plan spatial comme sur le plan temporel ;
- iv) des légines ont été observées dans les couches mésopélagiques, mais l'ampleur spatio-temporelle de ce phénomène est inconnue.

2.7 Le document WG-EMM-09/41 présente un modèle de circulation pour la région de la mer de Ross, qui a identifié deux tourbillons au nord de la mer de Ross même. Le groupe de travail note que le modèle de circulation a été utilisé dans le développement du cycle de vie hypothétique de *D. mawsoni* pour simuler la dérive des œufs et des larves de légine (Hanchet *et al.*, 2008).

2.8 Le document WG-SAM-09/18 décrit brièvement le développement d'ASPM spatialement explicites de *D. mawsoni* dans la mer de Ross (voir également annexe 6, paragraphe 4.1). Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande) note que le logiciel du SPM n'est pas spécifique à la légine, mais qu'il peut être utilisé pour modéliser d'autres espèces et pourrait être mis au point pour modéliser des interactions avec une ou plusieurs espèces de prédateurs ou de proies en tant que modèle de réalisme minimum (MRM). Le groupe de travail, en remerciant les auteurs d'avoir fourni ce document, fait valoir qu'il sera utile pour l'évaluation d'autres scénarios basés sur des hypothèses spatiales différentes. D'autres discussions sur cette question sont rapportées aux paragraphes 2.44 à 2.53.

Régime alimentaire de *Dissostichus* spp. en mer de Ross

Taille et composition spécifique des proies

2.9 Le groupe de travail prend note des données sur la taille et la composition spécifique des proies de *D. mawsoni* présentées dans WG-EMM-09/16, 09/40 et 09/42. Sur la base de ces analyses, il semble que la légine soit un prédateur généraliste, dont le régime alimentaire varie tout au long de sa croissance, lorsqu'elle change d'habitudes et d'habitat (tableau 1). Le groupe de travail rappelle que les analyses du régime alimentaire de *D. eleginoides* corroborent également cette hypothèse (SC-CAMLR-XXI/BG/30).

2.10 Le groupe de travail rappelle que les analyses des isotopes stables de *D. mawsoni* (WG-EMM-08/27) confirment la conclusion selon laquelle la légine occupe un niveau trophique élevé : les légines de grande taille capturées dans la pêcherie palangrière de la sous-zone 88.1 occupent un niveau trophique équivalent à celui des phoques de Weddell et des orques.

2.11 Le groupe de travail note qu'il y a de bonnes raisons de penser que *D. mawsoni* passe d'une flottabilité négative à une flottabilité neutre pendant sa croissance, au fur et à mesure qu'il accumule des réserves de lipides (Near *et al.*, 2003). Il ajoute qu'une bonne connaissance de l'importance relative, pour la légine, des proies pélagiques par rapport aux proies démersales aiderait à mieux cerner le rôle écosystémique de la légine et des réseaux trophiques en mer de Ross.

2.12 Le groupe de travail reconnaît que les analyses mixtes visant à désagréger les signaux d'isotopes stables dans des tissus de légine pourraient aider à évaluer l'importance relative des différentes proies pour la légine pendant les différents stades de son cycle vital et dans les habitats différents, bien qu'il soit nécessaire, lors de l'attribution des sources d'isotopes à des types de proies spécifiques, de tenir compte d'une part, des incertitudes provenant du fait que les taux de production des tissus des légines sont inconnus et d'autre part, des hypothèses fondamentales des algorithmes de désagrégation proposés, tels qu'IsoSource¹.

2.13 Le groupe de travail note que les observateurs scientifiques en mer de Ross examinent le contenu stomacal des légines dans les captures depuis plusieurs années, et que ce jeu de données pourrait servir à détecter les changements du régime alimentaire des légines avec le temps.

2.14 Le groupe de travail encourage la poursuite de l'observation du contenu stomacal des légines, et recommande d'y ajouter des mesures de la taille des légines analysées, la taille de leurs proies et la composition en espèces de ces dernières.

Répartition et abondance des espèces-proies

2.15 Le groupe de travail note que la plupart des informations sur la répartition des poissons-proies démersaux des légines sont tirées des captures accessoires de la pêcherie de légine de la mer de Ross ; la campagne d'évaluation réalisée récemment par la Nouvelle-

¹ www.epa.gov/wed/pages/models/stableIsotopes/isotopes.htm

Zélande pour l'API a toutefois fourni de précieuses données indépendantes des pêcheries sur la répartition et l'abondance des poissons, notamment des estimations de la biomasse du grenadier grosyeux (*Macrourus whitsoni*) (SC-CAMLR-XXVII, annexe 5, paragraphes 6.16 à 6.22).

2.16 Le groupe de travail prend également note des analyses préliminaires des données de la campagne d'évaluation de l'API en mer de Ross effectuées par des chercheurs néo-zélandais en vue d'estimer la répartition et l'abondance de la calandre antarctique (*Pleuragramma antarcticum*) (SG-ASAM-09/5).

2.17 Le groupe de travail reconnaît qu'une comparaison des taux de capture des légines et de leurs proies pourrait nous aider à comprendre les tendances de la répartition et de l'abondance des proies ainsi qu'à en déceler les changements. Il conviendrait toutefois, dans ces analyses, de prendre en considération la qualité de l'identification des données de captures accessoires, la disponibilité des données sur la distribution des tailles dans les captures accessoires (au cas où tant la taille que la présence des proies déterminent leur disponibilité) et l'effet des règles de déplacement déclenché par les captures accessoires.

Taux de consommation de proies chez *Dissostichus* spp.

2.18 Le groupe de travail, rappelant que des études détaillées de la structure trophique de l'écosystème de la mer de Ross, notamment des légines et de leurs principaux taxons-proies ont déjà fait l'objet d'une évaluation (WG-EMM-07/18), note qu'on a réussi à construire un modèle de bilan massique à partir de cette évaluation (WG-EMM-09/42).

2.19 Le groupe de travail note que les analyses présentées dans WG-EMM-09/42 indiquent que les légines de grande taille sont les poissons prédateurs de grande taille dominants en mer de Ross et qu'elles peuvent consommer une proportion importante de la production de poissons de taille moyenne (qui représentent les taxons tels que les macrouridés et l'antimora bleu (*Antimora rostrata*)).

Informations sur les espèces prédatrices de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross

2.20 Le groupe de travail examine les informations disponibles dans WG-EMM-09/15, 09/42 (et le site Web associé) et 09/P1 à 09/P4 concernant les prédateurs de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross. Les discussions du groupe de travail sont axées sur les phoques de Weddell (*Leptonychotes weddellii*), les orques (*Orcinus orca*) et les dauphins-à-bec d'Arnoux (*Berardius arnuxii*). Le groupe de travail examine également plusieurs questions plus générales.

Abondance/biomasse actuelle et passée des espèces prédatrices

2.21 Le groupe de travail note que les estimations ponctuelles de la fréquence des orques du cap Crozier dans WG-EMM-09/P1 ne reflètent qu'une partie restreinte de leur population, de leur aire de répartition et de leur habitat. Par conséquent, il n'est pas possible d'extrapoler, à

partir de ces observations, à une échelle régionale ; le groupe de travail note également que la tendance négative des observations mentionnées dans WG-EMM-09/P1 n'est pas statistiquement significative.

2.22 C. Southwell fait savoir que des résultats non publiés de l'APIS semblent indiquer que les populations de phoques de Weddell de la région de la mer de Ross pourraient être nettement plus abondantes que les estimations de population utilisées dans WG-EMM-09/42 et 09/P2. Le groupe de travail encourage la publication de ces résultats.

Étendue spatio-temporelle des secteurs d'alimentation des prédateurs

2.23 Le groupe de travail note que les phoques de Weddell recherchent régulièrement leur nourriture dans des secteurs localisés, mais que la télémétrie satellite a également décelé des déplacements sur de longues distances tant d'adultes que de juvéniles sevrés. Le document WG-EMM-09/P2 fait un compte-rendu d'un jeu de données de télémétrie qui montre que les phoques de Weddell migrent vers le nord à partir du détroit de McMurdo, et qu'ils semblent préférer les zones côtières et de plateau peu profondes où il existe des bancs sous-marins.

2.24 Aucune donnée n'est disponible sur la distribution spatiale ou temporelle des orques ou des dauphins-à-bec d'Arnoux, les deux étant connus pour fréquenter la zone de banquise, ce qui rend difficile la détermination de la taille de leur population et leur répartition.

Taux de consommation de *Dissostichus* spp. par les prédateurs

2.25 Le groupe de travail note que les données les plus complètes sur les taux de consommation se trouvent dans WG-EMM-09/42.

2.26 Le groupe de travail note que les observations visuelles des phoques de Weddell qui se nourrissent de légines laissent penser que ceux-ci consomment des légines de grande taille sans ingérer la tête, les vertèbres ou la peau, ce qui signifie que les parties dures restantes sont sous-représentées dans les analyses des fèces. Les documents WG-EMM-09/42 et 09/P2 indiquent toutefois que, selon les analyses d'isotopes stables, *Dissostichus* spp. ne constitue pas un élément important ni courant du régime alimentaire du phoque de Weddell. Ces analyses suggèrent également que *D. mawsoni* occupe un niveau trophique à peu près équivalent à celui des phoques de Weddell.

2.27 Les documents WG-EMM-09/42 et 09/P1 rendent compte d'analyses d'isotopes stables indiquant que *Dissostichus* spp. ne constitue pas un élément essentiel du régime alimentaire des orques ; en fait, WG-EMM-09/42 suggère que la légine ne représente peut-être que 5,9% de leur régime alimentaire.

2.28 Le groupe de travail estime que les spéculations renfermées dans WG-EMM-09/15 selon lesquelles les dauphins-à-bec d'Arnoux pourraient se nourrir de légines et de macrouridés sont intéressantes, mais qu'il n'est pas possible d'en tirer quelque conclusion que ce soit.

Composition en tailles de *Dissostichus* spp. consommé par les prédateurs

2.29 Le groupe de travail note que l'on ne dispose pas de données sur la taille de *Dissostichus* spp. consommé par les mammifères marins en mer de Ross et qu'il risque d'être difficile d'en obtenir à l'avenir. Le groupe de travail recommande que toute donnée sur la taille de *Dissostichus* spp. consommé par les mammifères marins, collectée par des méthodes d'échantillonnage non létales, lui soient soumises pour qu'il puisse mieux s'acquitter de la tâche qui lui est confiée au paragraphe 3.61 de SC-CAMLR-XXVII.

Proportion de la population de prédateurs visant *Dissostichus* spp.

2.30 Le groupe de travail, notant qu'aucune donnée n'a été soumise qui permettrait d'évaluer la proportion de populations prédatrices de *Dissostichus* spp., reconnaît que la variation spatio-temporelle de la consommation de *Dissostichus* spp. risque d'être importante.

Élaboration de méthodes visant à suivre les changements de prédateurs de *Dissostichus* spp.

2.31 Le groupe de travail rappelle la discussion menée par le WG-EMM en 2008 concernant le suivi des espèces prédatrices de *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 6.28 à 6.36).

Discussion générale

2.32 Le document WG-EMM-09/42 indique clairement que le modèle écosystémique équilibré de la mer de Ross n'a pas conforté l'hypothèse selon laquelle l'épuisement des stocks de légine changerait de beaucoup le régime alimentaire des prédateurs de légine. Les auteurs notent que de nouveaux travaux seront effectués sur la dynamique du réseau trophique.

2.33 Le groupe de travail encourage les Membres à contribuer au développement des divers compartiments du modèle trophique décrit dans WG-EMM-09/42 (www.niwa.co.nz), à les commenter et à examiner les documents de support s'y rapportant.

2.34 Le groupe de travail remercie les auteurs de tous les documents examinés dans cette section. Il note que la structure écosystémique utilisée par la CCAMLR pour gérer les pêcheries nécessite des informations et des connaissances écologiques considérables. Il fait valoir que ces connaissances sont importantes pour une bonne pratique de la gestion, notamment en ce qui concerne les pêcheries nouvelles et exploratoires et dans le cas où les liens écologiques sont peu documentés. Il estime que, lorsque de nouvelles hypothèses sont émises sur des idées et des liens écologiques, il est essentiel de les évaluer dans le contexte des questions de gestion.

Prélèvements de la pêche et chevauchement entre la pêche et les prédateurs

2.35 Le groupe de travail estime qu'un examen du chevauchement entre la pêche et les prédateurs devrait tenir compte de :

- i) la répartition horizontale de la population de légines, aussi bien que de celle des prédateurs et de la pêche ;
- ii) la répartition verticale (profondeur) et spatiale, tant de la légine que des prédateurs, à différents stades de leur cycle vital, et la distribution bathymétrique de la pêche ;
- iii) les classes de taille des légines susceptibles d'être importantes pour les prédateurs.

2.36 Les informations renfermées dans WG-EMM-09/40 indiquent que la pêche s'est concentrée sur la pente, zone fréquentée par des légines d'assez grande taille (subadultes et adultes) et que la pêche a lieu principalement sur des profondeurs de plus de 800 m. La pêche sur la pente se déroule dans trois zones :

- i) Le ravin profond au large de la baie du Terra Nova, à l'ouest de la SSRU M qui a principalement fait l'objet d'activités de pêche entre 2006 et 2008. Ce secteur était fermé en 2009. Une distribution bimodale des poissons, de 80 et 125 cm, y est évidente.
- ii) La zone d'eaux profondes au nord de l'île de Ross à la limite sud des SSRU M et J, qui a été exploitée en 1999, 2007 et 2008. Au début de la pêche, des poissons d'une longueur modale de 80 cm étaient capturés et les deux dernières années, la longueur modale était de 110 cm.
- iii) Une zone au sud de la SSRU L, qui a été exploitée en 2001, 2004 et 2008, et où des poissons d'une longueur modale de 100 à 110 cm ont été capturés.

2.37 Le cycle de vie hypothétique de la légine (Hanchet *et al.*, 2008) semble indiquer que les poissons juvéniles sont répartis sur le plateau, dans la nurserie d'abord, puis dans les aires d'alimentation des sub-adultes avant de se déplacer vers la pente. La répartition spatiale des longueurs médianes des poissons, selon les données de pêche, est en bon accord avec cette hypothèse.

2.38 Les informations sur les prédateurs concernant le chevauchement avec la légine sont rares. Le modèle de bilan massique de Pinkerton (WG-EMM-09/42) semble indiquer que la production de légines suffit pour satisfaire 6,6% du régime alimentaire des phoques de Weddell et 5,9% du régime alimentaire des orques. Le groupe de travail considère pourtant la possibilité que la légine soit importante pour ces prédateurs sur le plan local, et que, de ce fait, le chevauchement entre la pêche et les prédateurs soit important.

2.39 Des orques sont régulièrement observés à la recherche de nourriture près de la lisière de la glace (WG-EMM-09/P1), mais jamais près des navires en pêche, que ce soit dans les zones du plateau ou de la pente (informations tirées du Système international d'observation scientifique de la CCAMLR). Le chevauchement, en termes de répartition, entre les orques et la population de légines est donc incertain et avec la pêche il semble négligeable. Sur le

plan vertical, les orques ne recherchent pas leur nourriture à des profondeurs de plus d'environ 300 m et, du fait que la pêche est limitée à des eaux de plus de 550 m, il semble encore une fois que le chevauchement entre la répartition des orques et la pêche soit minime. Il est toutefois constaté que les légines sont présentes dans les eaux mésopélagiques et qu'elles peuvent, de ce fait, être la proie de prédateurs à respiration pulmonaire tels que les orques.

2.40 Les légines sont consommées par les phoques de Weddell (WG-EMM-09/P2), bien qu'elles ne constituent pas un élément essentiel de leur régime alimentaire. Certaines informations disponibles sur la répartition des phoques de Weddell provenant du suivi par télémétrie satellite d'individus à la station McMurdo Station indiquent que les adultes et juvéniles sevrés suivis recherchaient leur nourriture dans des secteurs que la pêche ne chevauchait pratiquement pas. Les informations obtenues lors des campagnes d'évaluation APIS sur la répartition à une plus grande échelle des phoques de Weddell ne sont pas disponibles pour analyse.

2.41 Les phoques de Weddell peuvent plonger plus profondément que les orques (jusqu'à 750 m, bien que des profondeurs de <350 m soient plus fréquentes – WG-EMM-08/43). Le document WG-EMM-09/P2 rend compte de la présence photographiée de légines à 363 m de profondeur dans les eaux du plateau de 575 m de profondeur. Alors qu'un chevauchement vertical avec les légines sur la pente est possible, il dépendrait de la migration verticale des légines vers des eaux moins profondes. En outre, selon les preuves fournies par la pêche, les légines subadultes et adultes sont essentiellement démersales et les observateurs scientifiques n'ont pas observé de phoques de Weddell dans l'aire de la pêche principale.

2.42 Le groupe de travail conclut que, selon les preuves disponibles, le chevauchement des phoques de Weddell et des orques avec la pêche serait négligeable. Le chevauchement qui existe entre la répartition de ces deux prédateurs et certains éléments de la population de légines pouvant subir un impact causé par la pêche est limité aux zones peu profondes du plateau et aux subadultes de la population de légines qui sont capturés en nombre restreint par la pêche.

2.43 Le groupe de travail note que les informations disponibles à l'heure actuelle sur la répartition des prédateurs (et des légines) ne concernent que l'été. Des informations sur la répartition de la légine et la répartition et le comportement des prédateurs en hiver pourraient être utiles pour l'analyse de ce chevauchement potentiel. Des modèles tels que le SPM pourraient être utilisés pour aider à en évaluer l'importance éventuelle.

Groupe de discussion – Approches de l'évaluation et de la gestion de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross

Examen des méthodes d'évaluation anciennes et actuelles

2.44 Le WG-EMM prend note de l'évolution des approches pour établir les limites de capture de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross :

- i) L'évaluation du rendement de *Dissostichus* spp. est passée de la méthode contenue dans le KYM (WG-Krill-92/4 ; Butterworth *et al.*, 1994) à celle contenue dans le GYM (Constable et de la Mare, 1996), avec pour résultat des estimations du rendement de la sous-zone 48.3 en 1995 (SC-CAMLR-XIV,

paragraphe 4.37 à 4.61) et de la division 58.5.2 en 1996 (SC-CAMLR-XV, paragraphes 4.100 à 4.110).

- ii) Le WG-FSA a utilisé des données comparatives de CPUE et des surfaces de fond marin avec un facteur de réduction pour rendre des avis sur les limites de capture possibles dans les pêcheries nouvelles et exploratoires de *Dissostichus* spp. en 1998. Cette méthode a été abandonnée en 2003 lorsqu'elle a été jugée insatisfaisante (SC-CAMLR-XXII, paragraphes 4.182 à 4.186).
- iii) Les évaluations intégrées de l'état de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross ont commencé avec l'introduction de CASAL en 2005 (SC-CAMLR-XXIV, paragraphes 4.150 à 4.166). Depuis, cette méthode sert de base aux évaluations du rendement (voir le rapport de pêche à l'appendice I de SC-CAMLR-XXVII, annexe 5).

Examen des raisons ayant justifié de fixer à 0,5
le niveau d'évitement de *Dissostichus* spp.

2.45 Le WG-EMM note que l'élaboration des règles de décision a commencé lors des discussions du Groupe de travail de la CCAMLR pour le développement d'approches de conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique (1987–1989) puis de celles des groupes de travail WG-Krill et WG-FSA du SC-CAMLR (voir Kock, 2000 ; Constable *et al.*, 2000). Les règles de décision ont pour objectif de fixer des limites de capture qui permettront de satisfaire aux définitions opérationnelles de l'article II malgré les incertitudes quant à l'état du stock et à la dynamique du stock et de la pêche. Il est également noté que, lorsque les espèces visées sont des proies importantes pour les prédateurs, comme dans le cas du krill, le niveau d'évitement de 0,75 devrait être utilisé jusqu'à ce que de meilleures informations soient disponibles pour déterminer le niveau d'évitement nécessaire (étude citée en exemple : Thomson *et al.*, 2000). Si une espèce-cible est un grand prédateur et qu'elle se révèle moins importante en tant qu'espèce-proie, un niveau d'évitement de 0,5 est utilisé. Le niveau d'évitement du stock reproducteur de 0,5 a été considéré par le passé comme le niveau d'évitement lorsqu'on ne tient pas compte des besoins des prédateurs, tandis qu'en l'absence de pêche, on ne considère que les prédateurs. Il faut toutefois inscrire cela dans le contexte des fonctions de sélectivité des prédateurs de l'espèce visée par rapport à la pêche (voir paragraphe 2.46).

Approches de l'atténuation des risques pour les populations
de prédateurs de la pêche à la légine de la mer de Ross

2.46 Le WG-EMM note que le niveau d'évitement fixé par la règle de décision relative à la biomasse du stock reproducteur devra peut-être être révisé à la hausse si les classes de taille et d'âge de *Dissostichus* spp. qui constituent des proies importantes pour les prédateurs sont réduites en-dessous d'un niveau d'évitement qui leur aurait été attribué. Compte tenu de l'étude présentée dans WG-EMM-97/42 sur l'évitement de juvéniles de *Dissostichus* spp., qui sont susceptibles d'être la proie des éléphants de mer, le groupe de travail estime que l'évitement est susceptible d'être supérieur à 0,8 pour ces classes lorsque l'évitement du stock reproducteur s'élève à 0,5.

2.47 Le groupe de travail examine les résultats moyens des projections effectuées par CASAL de l'évaluation intégrée de *Dissostichus* spp. de la mer de Ross indiquant les niveaux d'évitement actuels de juvéniles de légine d'après l'évaluation réalisée en 2007 et l'évitement prévu pour l'avenir (figure 1). Il note également que les résultats concernant l'évitement à la fin des projections dépendent de la relation stock-recrue de l'évaluation, laquelle risque de changer dans les évaluations futures. Les résultats de la figure 1 montrent que l'état actuel des classes de taille d'intérêt peut être suivi systématiquement dans le cadre de l'évaluation.

2.48 Le WG-EMM recommande que le WG-FSA examine si d'autres stratégies de contrôle des classes de taille importantes des proies pourraient être employées, en notant que leur efficacité serait évaluée au mieux au moyen de modèles de simulation tels que le SPM.

2.49 Le WG-EMM note qu'il serait possible d'ajouter à la règle de décision un volet supplémentaire destiné à trouver le niveau de capture correspondant à un niveau visé d'évitement des classes de taille de légine qui représentent des proies importantes. Les deux volets existants concernant l'évitement de la biomasse reproductrice et la prévention de l'épuisement de cette biomasse doivent être conservés pour maintenir la productivité du stock. Le dernier volet de la règle de décision retiendrait alors la capture la plus faible de tous les volets.

2.50 Le WG-EMM note que les niveaux d'évitement destinés à maintenir les « relations écologiques » devront peut-être tenir compte des effets sur les proies ainsi que de ceux sur les prédateurs, plus particulièrement si les prédateurs contrôlent les concurrents supérieurs des niveaux trophiques inférieurs.

2.51 Le WG-EMM encourage de nouveaux travaux de modélisation du réseau trophique de la mer de Ross, tels que ceux proposés dans WG-EMM-09/42, afin d'aider à évaluer les effets écosystémiques possibles de la pêche dans cette région.

2.52 Le WG-EMM note que les secteurs du plateau à l'égard desquels il existe des preuves de chevauchement entre la légine et ses prédateurs sont susceptibles d'être fréquentés principalement par des poissons de petite taille (paragraphe 2.37). En ce qui concerne ces prédateurs, une grande partie du secteur du plateau fait partie de la SSRU 881M, ou se trouve à moins de 550 m de profondeur, et est fermée à la pêche à l'heure actuelle. Il fait également observer qu'en raison la courte durée de la période de pêche due aux glaces de mer, les fermetures saisonnières de la pêche ne différerait pas de fermetures de la zone.

2.53 Le groupe de travail encourage les Membres à entreprendre entre autres les recherches suivantes visant à déterminer les chevauchements spatio-temporels entre *D. mawsoni* et d'autres éléments de l'écosystème de la mer de Ross :

- i) élaboration d'autres hypothèses plausibles du cycle vital de *D. mawsoni* et études par simulation de l'impact de ces hypothèses sur la répartition spatiale et l'abondance de cette espèce ;
- ii) investigation des relations fonctionnelles et des paramètres associés, notamment d'hypothèses de rechange sur la dynamique et les déplacements des prédateurs, pouvant être importants pour la conception des MRM de *D. mawsoni* en tant que prédateur et proie. En outre, réalisation d'études par simulation utilisant ces

modèles pour comparer les effets sur le réseau trophique associés à différentes hypothèses d'exploitation ;

iii) études par simulation sur l'importance relative des processus dépendant de la densité pour les déplacements des légines ;

iv) études par simulation visant à identifier et à mettre au point des indices pouvant servir au contrôle des populations et des effets trophiques selon différentes hypothèses d'exploitation.

EFFETS DE LA PÊCHE AU KRILL SUR L'ÉCOSYSTÈME

Krill

3.1 Le document WG-EMM-09/11 indique que :

- i) l'efficacité de capture de certains chaluts soviétiques utilisés dans la pêcherie de krill de la zone 48 s'élevait entre 10 et 20% (c.-à-d. que seuls 10 à 20% du krill étant entré dans les chaluts étaient débarqués sur le navire) et le taux de mortalité du krill passant à travers les mailles du filet s'élevait entre 0 et 100% ;
- ii) ces taux de mortalité étaient également liés à la vitesse du navire et aux dimensions de l'ouverture du chalut. Le groupe de travail note que :
 - a) la position du navire et l'heure au début et à la fin du chalutage sont déjà enregistrées sur le formulaire C1 (la vitesse moyenne de chalutage peut donc être calculée);
 - b) les dimensions du chalut doivent maintenant être précisées sur les notifications d'intention de participer à la pêcherie (mesure de conservation 21-03).

3.2 Le groupe de travail prend par ailleurs note des recherches actuelles indiquant que la mortalité du krill qui est passé à travers les mailles de certains chaluts de la pêcherie de krill soviétique ne dépasse pas 1% (Kasatkina et Latogursky, 1990 ; Kasatkina et Ivanova, 2003 ; Zimarev *et al.*, 1990). Des études de chaluts pélagiques allemands de taille commerciale semblent toutefois indiquer un taux de mortalité de 5 à 35% suivant la durée du chalutage (WG-EMM-07/28).

3.3 Le groupe de travail prend note des discussions de l'OAA concernant l'impact sur les populations de poissons-cibles de la mortalité des captures « échappées » (Surrone, 2005). Il décide d'appeler « mortalité après échappement » le total de la mortalité de krill due à l'échappement au filet, calculé comme suit : quantité de krill s'échappant à travers les mailles × proportion de cette quantité de krill qui meurt.

3.4 Le groupe de travail reconnaît que la mortalité après échappement pourrait égaler, voire dépasser la mortalité par pêche seule et s'en inquiète vu l'importance, pour tout système d'évaluation ou d'attribution des captures, de la quantité totale de krill tué par les opérations de pêche.

3.5 Vu la divergence entre les différentes estimations de mortalité de krill après échappement et compte tenu du manque de données sur les taux d'échappement du krill capturé dans les filets des différents engins de pêche, le groupe de travail recommande de faire un sérieux effort pour estimer la mortalité après échappement dans la pêcherie de krill, entre autres par l'évaluation des résultats déjà disponibles et la mise au point continue des modèles existants (WG-Krill-93/34, par ex.).

3.6 Le groupe de travail estime que ces études pourraient également employer des méthodes d'échantillonnage acoustique, vidéo et physique du krill, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du filet. Expériences spécifiques possibles :

- emploi de filets à plancton à maille fine à divers emplacements autour du chalut
- analyse vidéo des dégâts subis par le krill en s'échappant du filet
- estimation acoustique de la quantité de krill à l'entrée du chalut par rapport à la capture dans le chalut pour estimer l'efficacité de ce dernier.

3.7 En outre, le groupe de travail recommande au Comité scientifique de demander aux Membres qui pêcheront le krill pendant la saison 2009/10 de faire des efforts pour étudier les effets des différents engins de pêche sur la mortalité après échappement du krill.

3.8 Le groupe de travail examine deux documents (WG-EMM-09/44 Rév. 1 et 09/47) sur les causes possibles de variabilité de la quantité de krill disponible pour la pêcherie de krill liées à l'océanographie et au forçage climatique. Reconnaissant la possibilité que les opérations de la pêcherie soient influencées par de multiples facteurs, le groupe de travail estime que ces analyses pourraient être améliorées par l'utilisation d'un indice de CPUE normalisé avant la réalisation des corrélations.

3.9 Le groupe de travail note que les données sur la longueur et les stades de maturité du krill collectées dans la sous-zone 48.2 à bord du *Maksim Starostin* (WG-EMM-09/29) et du *Saga Sea* (WG-EMM-09/10) indiquent que la composition en tailles et en stades de maturité ne diffère pas entre les chalutages en continu et les chalutages conventionnels effectués à bord du même navire, mais qu'elle diffère entre les navires. Il est possible que ces différences découlent des différences de sélectivité des chaluts ou selon que des échantillons frais ou en conserve sont utilisés. La taille des échantillons diffère aussi. Le groupe de travail remercie les auteurs de ces rapports et est heureux de la perspective de nouvelles informations sur l'intégration de ces résultats dans les données collectées en route par les navires de pêche.

Prédateurs dépendant du krill

Forte anomalie en Géorgie du Sud en 2009

3.10 Le groupe de travail note que trois documents (WG-EMM-09/23, 09/27 et 09/28) décrivent une forte anomalie en Géorgie du Sud en 2009, qui se manifestait par la densité de krill la plus faible jamais enregistrée, une performance très faible des prédateurs terrestres, des changements du régime alimentaire du poisson des glaces et des valeurs anormales pour toute une gamme de paramètres physiques, notamment la température de surface de la mer.

3.11 Le groupe de travail, en remerciant les auteurs d'avoir fourni ces résultats à la réunion d'une manière si opportune, note la possibilité d'utiliser de telles évaluations rapides dans un contexte de gestion du retour d'expérience (voir d'autres discussions sur cette question sous le point 3.6).

Nouveaux sites de contrôle du CEMP

3.12 Le groupe de travail se félicite de l'établissement d'un nouveau site de contrôle du CEMP par le Royaume-Uni à la baie Cumberland en Géorgie du Sud (WG-EMM-09/28) et du projet collaboratif entre l'Ukraine et la Russie visant à l'établissement d'un nouveau site à l'île Petermann, au large de la péninsule antarctique (décrit au groupe de travail par G. Milinevsky (Ukraine)). Il reconnaît que ces nouveaux sites fourniront des données de contrôle provenant des SSMU sur lesquelles aucune donnée du CEMP n'est actuellement disponible.

Impact du tourisme

3.13 Le document WG-EMM-09/P7 décrit une étude de 12 années sur l'impact du tourisme sur les manchots papous (*Pygoscelis papua*) à l'île Goudier, au large de la péninsule antarctique. D'après les données fournies par cette étude et celles déclarées par C. Southwell concernant des études menées à l'île Béchervaise, le recrutement pourrait être plus faible dans les colonies que visitent fréquemment les scientifiques et/ou les touristes.

3.14 Le groupe de travail estime qu'il serait bénéfique pour le CEMP d'obtenir les données sur le recensement des colonies et la réussite de la reproduction à l'île Goudier qui auront été collectées conformément aux méthodes standard du CEMP. Il demande expressément au Royaume-Uni de soumettre ces données au secrétariat pour qu'il puisse les incorporer dans celles du CEMP, ce qui élargirait le secteur couvert par ce programme.

3.15 Le groupe de travail note que le CPE propose d'examiner l'impact environnemental du tourisme et des activités non gouvernementales en Antarctique (XXXII^e RCTA) et reconnaît qu'il pourrait également être nécessaire de contrôler l'impact des pêcheries et du tourisme. Il est reconnu que le CPE et le CEMP bénéficieraient tous deux d'une coordination entre ces deux groupes (voir question 5.3 pour discussion complémentaire).

Tendances des populations de prédateurs et variabilité environnementale et écologique

3.16 Le groupe de travail discute de deux documents portant sur la dynamique des populations de manchots de la mer du Scotia (WG-EMM-09/17 et 09/43) et de trois sites de l'Antarctique (WG-EMM-09/34).

3.17 De la discussion de ces documents, le groupe de travail retient les points suivants :

- i) les populations de manchots Adélie (*P. adeliae*) et à jugulaire (*P. antarctica*) sont en baisse sur divers sites de la péninsule antarctique et de la région de la

mer du Scotia et il existe des raisons convaincantes de penser que le paradigme des changements réciproques dans la population de ces deux espèces dans cette région (McClintock *et al.*, 2008, par ex.) n'est plus valide ;

- ii) la variabilité du succès reproductif des manchots Adélie aux îles Shetland du Sud s'explique tout d'abord par un échec lors de la période d'incubation qui serait lié aux glaces de mer hivernales et aux conditions météorologiques au printemps, bien que l'on ne dispose pas de tendance à long terme de la réussite de la reproduction ;
- iii) contrairement à la situation observée dans la péninsule antarctique, la variabilité du succès reproductif du manchot Adélie dans l'Antarctique de l'Est dépend principalement de l'étendue des glaces de mer pendant la période d'élevage des jeunes ;
- iv) il existe des différences de trajectoires de population et de paramètres démographiques (âge à la première reproduction, par ex.) entre les populations de manchots Adélie de la mer de Ross et de la péninsule antarctique.

3.18 Le groupe de travail reconnaît que cette série de documents (WG-EMM-09/P9 compris) met en lumière l'amélioration des connaissances sur les facteurs affectant la dynamique des populations de manchots dans l'ensemble de l'Antarctique et permet de mieux comprendre leur réaction face aux changements de l'écosystème.

3.19 Colin Southwell (responsable du WG-EMM-STAPP) souligne les progrès réalisés dans l'estimation de la consommation de krill dans la zone 48 par les prédateurs à respiration pulmonaire (phoques de banquise, otaries, manchots et oiseaux volants) lancée lors de l'Atelier sur l'évaluation des prédateurs (WG-EMM-08/8) et indique qu'il s'attend à ce que d'autres progrès soient réalisés pendant la période d'intersession avant WG-EMM-10 (WG-EMM-09/39 et tableau 2). Le groupe de travail note les points suivants :

- i) la nouvelle estimation de la consommation de krill par les phoques crabiers (*Lobodon carcinophagus*) (WG-EMM-09/21), toutes SSMU confondues, devrait être robuste, mais les estimations par SSMU dépendent des conditions de l'habitat (étendue de la banquise) qui sont susceptibles de changer considérablement d'une année à une autre, voire au cours d'une même année ;
- ii) des campagnes aériennes d'évaluation des otaries dans la sous-zone 48.3 ont été réalisées en 2008/09 et l'analyse des données a commencé. Il est prévu que d'ici WG-EMM-10, l'analyse des données d'abondance, de répartition en mer, de régime alimentaire et énergétiques sera déjà bien entamée ;
- iii) la collation des données de dénombrement des manchots en une structure de base de données standard convenue (appendice de WG-EMM-09/39) a déjà bien progressé ; une méthode d'estimation fondée sur un modèle de *bootstrap* paramétrique écrit en R (ICESCAPE, WG-EMM-09/20) a été mise en place ; les Membres sont priés de soumettre des données au WG-EMM-STAPP en vue de l'ajustement des données de dénombrement des données brutes sur les manchots ; et il est prévu que les travaux sur l'estimation d'abondance débutent avant WG-EMM-10 ;

- iv) la collation des données collectées en mer sur les oiseaux de mer volants, ayant pour but l'examen de l'étendue et l'utilité de l'utilisation de ces données pour estimer la taille de la population, devrait se poursuivre pendant la période d'intersession.

3.20 Le groupe de travail reconnaît les progrès considérables réalisés par le WG-EMM-STAPP pour faire avancer l'estimation de la consommation de krill par les prédateurs dans la zone 48 et approuve la priorité donnée au programme de travail proposé pour la prochaine période d'intersession. De plus, il demande au WG-EMM-STAPP de rechercher des moyens de gérer les biais potentiels introduits dans les estimations d'abondance de manchots de sites de reproduction pour lesquels les données de recensement dont on dispose sont très anciennes, et d'envisager de procéder à une estimation de la consommation de proies par les poissons prédateurs.

3.21 M. Goebel (responsable du sous-groupe sur les méthodes) rend compte des travaux en cours sur l'ajustement, la validation et les tests de qualité des données du CEMP. Ces travaux portent, entre autres, sur une évaluation de l'application des méthodes standard et de la déclaration des données obtenues par leur biais, pour A2 (durée du premier tour d'incubation), A3 (taille de la population reproductrice de manchots), A6c (réussite de la reproduction des manchots, nombre de jeunes atteignant la première mue par rapport au nombre d'œufs éclos), et une simplification de la présentation de la méthode A8 (régime alimentaire des jeunes manchots) en un indice alimentaire simple reposant sur un indice d'importance.

3.22 Le groupe de travail constate qu'il n'a pas été proposé de nouvelle méthode du CEMP et adresse ses remerciements au sous-groupe et au secrétariat pour leur travail continu de validation des données du CEMP. Il note qu'il pourrait être bon de modifier la méthode standard A3 (taille de la population reproductrice de manchots) pour y inclure la méthode photographique utilisée dans WG-EMM-09/38 pour estimer la population reproductrice de certaines espèces de manchots. C. Southwell propose d'approfondir l'examen de l'utilité de ce système dans le but de préparer une modification de la méthode A3 en vue de WG-EMM-10.

La pêche de krill et son observation scientifique

Activités de pêche

Saison en cours

3.23 Cinq Membres (six navires) ont pêché le krill dans la zone 48 en 2008/09 et en ont capturé 82 849 tonnes à ce jour (Norvège 33 482 tonnes, République de Corée 23 522 tonnes, Japon 13 515 tonnes, Russie 9 654 tonnes et Pologne 2 676 tonnes). Le plus gros de la capture provenait de la sous-zone 48.2 (51 316 tonnes) et le reste de la sous-zone 48.1 (31 533 tonnes). Selon les prévisions, la capture totale de krill pour la saison en cours devrait se situer entre 109 000 et 147 000 tonnes (WG-EMM-09/6).

3.24 Le groupe de travail note que si la situation décrite dans les paragraphes 3.10 et 3.11 se poursuit, à savoir une faible abondance de krill dans la sous-zone 48.3, et que la pêche ne peut augmenter ses captures dans les sous-zones 48.1 et 48.2, la capture prévue pourrait être surestimée si la pêche suit le même schéma spatio-temporel que les années précédentes.

Saison 2007/08

3.25 Avec une capture totale de krill de 63 293 tonnes, la Norvège était en tête des captures déclarées en 2007/08. Le Japon et la République de Corée ont également déclaré des captures importantes (38 803 tonnes et 38 033 tonnes respectivement). Les captures déclarées par l'Ukraine, la Pologne et la Russie s'élevaient respectivement à 8 133, 8 035 et 222 tonnes (WG-EMM-09/6).

3.26 En 2007/08, la totalité de la capture de krill de 156 521 tonnes provenait de la zone 48, par rapport aux 125 063 tonnes déclarées au Comité scientifique l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 4.3). Le groupe de travail note que cette différence s'explique du fait que le secrétariat n'a pas reçu de données de capture et d'effort de pêche pendant quatre mois, ce qui correspond à une capture de krill de 19 262 tonnes, en raison de problèmes de courrier électronique (WG-EMM-09/6). L'une des causes du problème réside dans le fait que, n'ayant pas été averti que le navire en question menait des activités de pêche, le secrétariat n'avait pas prévu de recevoir des données de capture et d'effort de pêche.

3.27 Le groupe de travail se dit préoccupé par ce problème qui pourrait avoir influencé l'interprétation des données de capture lors des réunions du Comité scientifique et de la Commission, car l'année dernière les captures étaient les plus importantes depuis la saison 1991/92.

Notifications pour 2009/10

3.28 Sept Membres (13 navires) ont notifié leur intention de pêcher le krill en 2009/10 dans les sous-zones 48.1, 48.2, 48.3 et 48.4 et les divisions 58.4.1 et 58.4.2 (tableau 3). La République populaire de Chine a notifié, pour la première fois, son intention d'exploiter 9 000 tonnes de krill avec trois navires (WG-EMM-09/7). Par ailleurs, la Norvège a notifié son projet de pêche exploratoire de krill dans la sous-zone 48.6 (CCAMLR-XXVIII/14) (paragraphe 3.33 à 3.36). La capture totale notifiée pour 2009/10 s'élève à 363 000 tonnes par rapport à une capture notifiée de 629 000 tonnes pour 2008/09 (figure 2).

3.29 Le secrétariat a reçu une autre notification de projet de pêche de krill pour 2009/10, après la date limite visée dans la mesure de conservation 21-03 en provenance du Chili, mais le groupe de travail ne l'a pas examinée.

3.30 Les notifications relatives aux trois navires chinois ne comportent pas d'informations sur l'utilisation de dispositifs d'exclusion des mammifères marins. Le groupe de travail a été informé que la Chine présenterait des notifications amendées qui comprendraient toutes les informations dont aura besoin le Comité scientifique.

3.31 Dans leurs notifications, le Japon et la République de Corée font état de l'utilisation de lignes de banderoles sur leurs navires. Le Japon précise que ces lignes sont utilisées lorsqu'il mène d'autres opérations de pêche en dehors de la zone de la Convention, lorsque leur utilisation est exigée ; les lignes de banderoles ne sont pas utilisées dans les opérations de pêche au krill menées dans la zone de la Convention. La République de Corée informe le groupe de travail de l'utilisation occasionnelle de lignes de banderoles par ses navires dans la zone de la Convention lors de la pêche au krill. Le groupe de travail, notant par ailleurs que le

Japon et la République de Corée n'ont pas présenté de diagrammes de leurs dispositifs d'exclusion des otaries, leur demande d'en soumettre au Comité scientifique.

3.32 Le groupe de travail note que certaines notifications étaient rédigées dans des langues officielles de la CCAMLR autres que l'anglais et qu'elles n'ont donc pas pu être évaluées pleinement lors de sa réunion. Il souligne qu'il faudrait vraisemblablement traduire les notifications soumises dans des langues autres que l'anglais pour qu'elles puissent être évaluées lors de la réunion. À cette fin, il conviendrait peut-être d'avancer la date limite de soumission des notifications pour en permettre la traduction en temps voulu avant la réunion.

Pêcheries exploratoires de krill

3.33 Le groupe de travail note que, bien que la Norvège ait proposé d'utiliser un nouveau dispositif d'exclusion des mammifères marins dans sa notification de projet de pêche exploratoire de krill, l'armateur a signalé au secrétariat que ce dispositif serait remplacé par un dispositif de type filet similaire à celui utilisé par les autres chalutiers pêchant en continu dans la zone de la Convention.

3.34 Le groupe de travail reconnaît la nécessité de calibrer les instruments acoustiques embarqués sur les navires menant des opérations de pêche exploratoire dans l'année précédant leurs opérations pour que les données puissent servir, au minimum, d'indice relatif de la densité de krill. Les données de calibration devraient être déclarées avec les données des transects de recherche.

3.35 Le groupe de travail décide que la conception du programme de recherche devant accompagner les pêcheries exploratoires de krill devrait être revue régulièrement, principalement à l'égard de l'utilisation possible des résultats dans les évaluations du rendement de précaution de ces pêcheries. Il est noté que les pêcheries exploratoires à la palangre sont censées faire l'objet d'une évaluation et d'un développement continus. Il est suggéré de demander au WG-SAM d'examiner comment les données acoustiques pourraient être utilisées comme indices relatifs d'abondance dans ces pêcheries.

3.36 Le groupe de travail remercie la Norvège de son engagement au développement et à l'amélioration du plan d'évaluation de la pêche exploratoire de krill.

Plans de collecte des données des pêcheries exploratoires de krill

3.37 La Norvège fait savoir à la réunion qu'elle ne mène pas de pêche exploratoire de krill dans la sous-zone 48.6 pendant la saison 2008/09, mais qu'elle a l'intention de le faire en 2009/10 (CCAMLR-XXVIII/14). En examinant le projet norvégien relatif à cette pêche exploratoire, le groupe de travail note qu'il s'agit d'une campagne acoustique qui serait menée avant la pêche plutôt que, comme le demande la mesure de conservation 51-04, après la pêche.

3.38 Le WG-EMM considère que cette demande est raisonnable et recommande de modifier la mesure de conservation 51-04 pour y apporter ce changement au plan de recherche.

3.39 À présent, le groupe de travail demande que les notifications spécifient quel sera le plan de recherche adopté par le navire, afin qu'il puisse évaluer la notification. Il recommande de faire également figurer dans la notification les détails de tout institut de recherche avec lequel collaborerait l'armateur, y compris celui qui fournira les résultats des recherches, et d'autre part, des avis sur la manière dont ces résultats seront utilisés pour remplir les objectifs de la mesure de conservation 51-04.

3.40 Le groupe de travail recommande d'apporter les amendements ci-dessous à la mesure de conservation 51-04 :

- i) Le navire peut effectuer le programme de recherche soit avant, soit après ses activités de pêche commerciales.
- ii) Si le navire collabore avec un institut de recherche pour mettre en œuvre le plan de recherche, il doit identifier cet institut.
- iii) Si la campagne d'évaluation est effectuée après la pêche commerciale, elle devra suivre les consignes actuelles visées dans la mesure de conservation 51-04 qui définit le nombre d'unités exploratoires à explorer comme étant égal à la capture divisée par 2 000 tonnes. Si la campagne d'évaluation est menée avant la pêche commerciale, le navire devra alors :
 - a) mettre en œuvre un plan de recherche pour les unités exploratoires, en fonction du secteur dans lequel il a l'intention de pêcher ;
 - b) effectuer d'autres recherches pour couvrir le nombre d'unités exploratoires requises si le nombre d'unités exploratoires réalisées à la fin de la pêche est inférieur à la capture divisée par 2 000 tonnes ;
 - c) réaliser ses opérations de pêche et d'évaluation de telle sorte que les unités de recherche exploratoire encerclent et incluent les unités dans lesquelles la pêche est menée.
- iv) L'échosondeur (fréquence minimale de 38 kHz, intervalle minimal de profondeur d'observation de 200 m) devrait de préférence être calibré dans les lieux de pêche mêmes, or ceci n'est pas toujours possible du fait de problèmes logistiques d'identification des emplacements qui s'y prêteraient. De ce fait, au minimum, l'échosondeur devrait être calibré avant que le navire ne quitte le port. Les données de calibration devraient être déclarées avec les données des transects de recherche.
- v) Si un navire n'est pas à même de calibrer son échosondeur sur les lieux de pêche :
 - a) il devra, lors de ses passages ultérieurs, suivre un quadrillage comparable/identique à celui de la première campagne (en présumant qu'il couvre le même secteur de pêche) ;
 - b) les navires pêchant au chalut en continu devront tenter de relier certaines de leurs observations acoustiques aux captures au chalut correspondantes,

étant donné qu'ils ont la possibilité de chaluter des couches acoustiques pratiquement immédiatement après qu'elles ont été enregistrées.

3.41 Le WG-EMM recommande aux groupes pertinents d'experts d'étudier les méthodes qui conviendraient pour la collecte et la déclaration des données pour chacun des plans de recherche identifiés par la mesure de conservation 52-04 et sélectionnés dans les notifications de pêcheries exploratoires.

Déclaration des données

Données à échelle précise

3.42 Tous les Membres ayant pêché le krill ont soumis des jeux complets de données à échelle précise par trait pour 2007/08 (WG-EMM-09/6).

3.43 À l'égard de la déclaration des données à échelle précise par trait par les navires utilisant la méthode de chalutage en continu, le groupe de travail note les progrès réalisés ces 12 derniers mois. Les déclarations se font maintenant par intervalle de deux heures alors que les précédentes concernaient les totaux journaliers ventilés à parts égales sur les intervalles de deux heures pêchés.

Données anciennes

3.44 Le groupe de travail note qu'un projet de recherche visant à numériser les anciennes données soviétiques de recherche provenant de la pêcherie de krill et de campagnes exploratoires et commerciales a été lancé par l'Ukraine (WG-EMM-09/30). Il en attend les résultats avec impatience, notant que la Russie pourrait posséder d'autres données sur cette même période.

Groupe technique sur les opérations en mer

3.45 Le groupe de travail prend note des avis suivants émis à son intention dans le rapport du TASO-09 *ad hoc* (annexe 9) :

- i) Méthodes de chalutage de krill (annexe 9, paragraphes 2.1 à 2.8) :

Les informations sur les types d'engins des navires devraient être cataloguées pour servir de référence dans le *Manuel de l'observateur scientifique*, et les termes généraux relatifs à tous les types de chaluts utilisés dans la pêcherie de krill en Antarctique, tels qu'ils sont récapitulés à l'annexe 1 de TASO-09/5, devraient être placés sur le site Web de la CCAMLR.

- ii) Méthodes d'estimation des prélèvements, en poids vif, du krill dans les pêcheries au chalut (annexe 9, paragraphes 3.1 à 3.7) :

Il convient de poursuivre l'évaluation des conséquences de l'utilisation de coefficients de transformation variables et fixes, du fait qu'il est nécessaire d'appliquer une transformation précise et répétable de volume de krill en poids, lorsque des mesures volumétriques sont utilisées.

- iii) Révision du *Manuel de l'observateur scientifique* (annexe 9, paragraphes 3.14 à 3.21) :

Accord sur une nouvelle méthode de quantification de la capture accessoire de poissons (y compris à l'état larvaire) qui impliquerait le prélèvement d'un échantillon unique de 50 kg sur la capture et sur la conservation par l'équipage de tous les grands poissons du reste du trait.

Il est demandé aux Membres d'examiner les changements qu'il est proposé d'apporter au *Manuel de l'observateur scientifique* (TASO-09/4) et de soumettre des commentaires au secrétariat avant la réunion de WG-FSA-09.

- iv) Recrutement et formation des observateurs (annexe 9, paragraphe 4.5) :

La formation des observateurs devrait porter, entre autres, sur les points soulevés au paragraphe 4.5 du rapport 2009 du TASO.

Observation scientifique

Placement des observateurs

3.46 Huit carnets d'observateurs scientifiques ont été soumis au secrétariat pour la saison 2007/08 et six notifications de placement d'observateurs scientifiques internationaux de la CCAMLR sur des navires pêchant le krill dans la zone 48 ont été reçues pour la saison 2008/09.

Capture accidentelle

3.47 Aucun incident de mortalité d'oiseaux de mer n'a été signalé, mais quatre otaries de Kerguelen ont été déclarées tuées lors des opérations de chalutage de krill dans la sous-zone 48.3. Il est constaté que tous les navires ont déclaré avoir utilisé des dispositifs d'exclusion des otaries.

3.48 Le groupe de travail avise le Comité scientifique et le WG-IMAF que, bien que les otaries se fassent désormais rarement tuer dans la pêcherie de krill de la sous-zone 48.3, les dispositifs d'exclusion des otaries pourraient ne pas tous être efficaces à 100%.

Coefficients de transformation

3.49 Le groupe de travail attire l'attention sur la discussion relative à un coefficient de transformation de volume en poids (du volume de la capture avec eau de mer en poids de

krill) qui, pour la première fois, a été identifié en tant que problème potentiel pour l'estimation de la capture. Les coefficients de transformation discutés lors des réunions précédentes étaient limités à la conversion du produit en poids. Le Royaume-Uni offre de mettre en place une procédure expérimentale mettant en jeu la collecte de données de volume converti en poids d'échantillons de krill de la pêcherie de krill et d'en rapporter les résultats au TASO et au WG-EMM l'année prochaine (annexe 9, paragraphe 3.6).

Couverture de la pêcherie de krill par des observateurs

3.50 Les documents WG-EMM-09/18, 09/25 et TASO-09/7 ont été présentés pour faciliter la discussion sur le degré d'observation susceptible de satisfaire les objectifs de la CCAMLR. Le groupe de travail note que les trois documents soulignent l'importance d'un degré élevé d'observation par des observateurs scientifiques pour la conception d'un programme d'observation à long terme.

3.51 Le groupe de travail note l'intention du Japon de placer, à titre volontaire, des observateurs nommés par le gouvernement japonais dans des secteurs autres que la sous-zone 48.3. Il note également que les opérations de pêche japonaises couvertes par les observateurs en 2008/09 se sont généralement déroulées dans la sous-zone 48.2.

3.52 Le groupe de travail note par ailleurs qu'à l'heure actuelle, le Japon ne soumet pas les données d'observation collectées par les observateurs nommés par son gouvernement.

3.53 Le groupe de travail demande au secrétariat de déterminer s'il serait possible de mettre en place un mécanisme qui permettrait que les données soient soumises en temps voulu pour que le Comité scientifique puisse les utiliser dans ses travaux, d'une manière qui serait compatible avec le caractère confidentiel de ces données.

3.54 Le groupe de travail reconnaît que s'ils couvraient systématiquement toute la pêcherie, les observateurs généreraient un jeu de données important qui permettrait d'étudier en détail les stratégies d'observation pour l'avenir.

3.55 Le groupe de travail estime que, pour satisfaire l'un des objectifs approuvés par le Comité scientifique en 2007, c.-à-d. pour comprendre le comportement et l'impact de l'ensemble de la pêcherie, il est nécessaire, avant tout, que tous les navires de pêche au krill participant à cette pêcherie embarquent systématiquement des observateurs scientifiques pour pouvoir collecter les données pertinentes. Les résultats rapportés dans WG-EMM-09/25 laissent entendre que, dans la sous-zone 48.3, il faudra environ quatre années d'observation partielle systématique avant que les caractéristiques des données d'observation soient suffisamment bien comprises pour permettre de mettre en place un programme d'échantillonnage efficace. Il est noté qu'un programme d'observation partielle, tel que celui de la sous-zone 48.3, nécessite un niveau élevé de coordination qui serait difficile à mettre en œuvre dans les sous-zones 48.1 et 48.2. Il conviendrait d'examiner comment une observation partielle pourrait générer les informations requises dans les sous-zones 48.1 et 48.2.

3.56 Le WG-EMM note que la conception d'un programme d'observation pour la pêcherie de krill a pour but d'établir un programme d'observation efficace pouvant générer des données fiables pour l'estimation précise de la mortalité totale (en biomasse) du krill et des espèces des captures accessoires (poissons larvaires, phoques et oiseaux, par ex.) de la pêcherie de krill,

ainsi que de la composition en longueurs du krill dans les différents secteurs – SSMU, par ex. – et les différentes saisons. Il est prévu que la composition en longueurs de la capture de krill soit utilisée dans les évaluations intégrées du krill (SC-CAMLR-XXVI, annexe 4, paragraphes 2.52 à 2.54), que la capture accessoire de poissons larvaires le soit dans les évaluations des poissons et que la capture accidentelle d'oiseaux et de phoques soit examinée dans les avis rendus par le WG-IMAF.

3.57 Le document WG-EMM-09/25 indique dans quelle mesure la précision des paramètres estimés (le CV de la moyenne des longueurs du krill et de la capture de poissons larvaires) varierait en fonction de la proportion de navires et, sur ces navires, de traits, ayant été échantillonnés. En augmentant la proportion de l'échantillonnage, on augmente la précision, bien que l'amélioration relative de la précision baisse lorsque l'échantillonnage atteint des niveaux élevés. Le groupe de travail se félicite des résultats de cette analyse.

3.58 Le groupe de travail recommande au WG-SAM d'approfondir cette question dans le but de soumettre des avis sur l'influence de la justesse et la précision de ces quantités sur les résultats de l'analyse et, de ce fait, le degré auquel les différents niveaux d'observation par des observateurs amélioreraient l'évaluation. Sur la base du format donné dans WG-EMM-09/25 et compte tenu d'autres sources de variation possibles (la variation d'une sous-zone à une autre, par ex.), le groupe de travail encourage les Membres à étudier quelles seraient les stratégies de placement des observateurs qui fourniraient des données aux échelles spatio-temporelles voulues. Il est noté que les données d'observation doivent être stratifiées dans l'espace et le temps d'une manière compatible avec l'écologie du krill (ségrégation spatiale et bathymétrique et/ou répartition irrégulière selon les stades vitaux et chronologie du cycle vital) et la stratégie de gestion.

3.59 Le groupe de travail note que les estimations des niveaux de prélèvement total du krill et de capture accessoire et de la composition en longueurs du krill dérivées de ces données devront être robustes face à d'autres sources potentielles de variation, telles que :

- i) la variation entre les traits (en notant que la capture du trait peut devoir être une covariable) ;
- ii) le déploiement de l'engin (y compris la méthode – chalutages traditionnels ou en continu, par ex. –, le maillage, la configuration et la stratégie de déploiement telle que la vitesse et la cible, le type de produit, par ex.) ;
- iii) les navires ;
- iv) d'autres facteurs tels que la profondeur des chalutages.

3.60 Le groupe de travail recommande au WG-SAM d'émettre des avis sur :

- i) un cadre approprié pour réaliser une évaluation intégrée du krill par le biais des données des observateurs sur la longueur du krill, lequel permettrait d'évaluer l'efficacité du programme d'observation ;
- ii) l'influence de la justesse et de la précision des quantités estimées dans le programme d'observation sur les résultats des évaluations et, de ce fait, le degré auquel les différents niveaux d'observation amélioreraient les évaluations, compte tenu des considérations rapportées aux paragraphes 3.58 et 3.59 ;

- iii) un programme provisoire d'observation qui serait utilisé le temps de concevoir le programme d'observation à long terme.

3.61 Le WG-EMM considère que cette question est hautement prioritaire et recommande d'adopter l'an prochain un programme provisoire de placement des observateurs, une fois que cette question aura été soumise au WG-SAM et au WG-EMM.

Dynamique de la pêche

3.62 Le groupe de travail prend note des documents WG-EMM-09/18, 09/P5 et 09/P10 décrivant les efforts déployés pour caractériser la dynamique de la pêche.

3.63 Le groupe de travail note l'utilité des données à échelle précise par trait en tant que source de données permettant de dériver les schémas de déplacement des flottilles de pêche au krill, c.-à-d. les marches aléatoires de type Levy (WG-EMM-09/18), et l'actualisation de certains paramètres utilisés dans le modèle de la pêche de krill créé vers la fin des années 1980 (WG-EMM-09/P5).

3.64 Le groupe de travail note que ces analyses peuvent aider à créer des modèles de simulation de divers schémas de pêche pour que les modèles opérationnels évaluent les effets d'autres stratégies de gestion sur la performance et le fonctionnement de la pêche de krill.

Questions de réglementation

3.65 Le groupe de travail passe en revue les mesures de conservation applicables aux pêcheries de krill et décide de soumettre des avis au Comité scientifique sur les mesures de conservation 10-04, 21-03 et 51-04.

3.66 À l'égard de la mesure de conservation 10-04, dans toutes les pêcheries de la CCAMLR autres que celle de krill, les États pavillon sont tenus de notifier au secrétariat « les entrées, les sorties et les déplacements entre les sous-zones et les divisions de la zone de la Convention de chacun de ses navires de pêche » (paragraphe 13 de la mesure de conservation 10-04). Or, à présent, cette condition ne s'applique pas aux pêcheries de krill (note de bas de page N^o 4, mesure de conservation 10-04), ce qui explique en partie que le secrétariat n'ait pris connaissance d'une grande partie de la capture effectuée pendant la saison 2007/08 qu'à la réception des données à échelle précise, une fois la saison de pêche terminée.

3.67 Le groupe de travail avise le Comité scientifique qu'en supprimant l'exemption applicable à la pêche de krill des dispositions du paragraphe 13 de la mesure de conservation 10-04, les problèmes de déclaration de la capture, quels qu'ils soient, seraient évités.

3.68 En ce qui concerne la mesure de conservation 21-03, le groupe de travail reconnaît la nécessité de clarifier la première note de bas de page à l'égard de la date limite du 1^{er} juin pour la soumission des notifications de projets de pêcheries exploratoires de krill en vertu de la mesure de conservation 21-02.

3.69 Le groupe de travail note qu'alors que la mesure de conservation 23-04 ne s'applique pas à la pêcherie de krill, il serait souhaitable d'aligner la date limite de soumission des données de capture et d'effort de pêche des pêcheries de krill sur celle des autres pêcheries, pour les raisons suivantes :

- i) le WG-EMM aura accès plus tôt aux informations à échelle précise, ce qui lui permettra notamment de disposer des données pendant la préparation du rapport annuel de la pêcherie de krill ;
- ii) cela faciliterait la validation des données en permettant une communication plus opportune et fréquente entre le secrétariat et les fournisseurs de données, ainsi qu'une vérification croisée avec les rapports mensuels de capture et d'effort de pêche ;
- iii) cela permettrait de mieux organiser le calendrier du traitement et de la validation des données au secrétariat en évitant la réception d'une quantité importante de données à échelle précise chaque année à la fin du mois de mars.

3.70 Le groupe de travail recommande de charger les Membres de soumettre les données à échelle précise aux mêmes intervalles que pour les autres pêcheries.

3.71 À l'égard de la mesure de conservation 51-04, le groupe de travail note que les navires de pêche auraient intérêt à mener leurs opérations de recherche avant les opérations commerciales car :

- i) cela procurerait des informations sur la répartition du krill avant toute perturbation due à la pêche ;
- ii) il est probable que les navires mènent des recherches dans le secteur qui les intéresse avant leurs opérations commerciales pour trouver des lieux de pêche propices ;
- iii) il serait davantage probable que les opérations de recherche soient menées à bien.

3.72 Le groupe de travail recommande de réviser le plan de recherche (mesure de conservation 51-04, annexe 51-04/B) pour y inclure la possibilité de mener une campagne de recherche avant d'entamer les opérations commerciales, ainsi que d'autres considérations énumérées au paragraphe 3.40.

Campagnes d'évaluation et suivis du krill

Estimations acoustiques de la biomasse de krill

3.73 Le rapport de la réunion récente du SG-ASAM (annexe 8) est examiné en fonction des niveaux d'incertitude des estimations acoustiques, de la définition convenue d'un protocole d'estimation acoustique de la biomasse du krill et de l'utilisation des campagnes auxiliaires pour évaluer la biomasse du krill.

3.74 Le groupe de travail note que les estimations existantes publiées de B_0 ne tiennent compte que de l'incertitude attribuée à la conception de l'échantillonnage, c.-à-d. la variation entre les transects (annexe 8, paragraphe 31).

3.75 Le groupe de travail estime (annexe 8, paragraphes 30 à 32) qu'à l'avenir, d'autres éléments d'incertitude devraient figurer dans l'estimation de B_0 , en particulier à l'égard de l'estimation de la réponse acoustique et l'identification de la cible. Il recommande, outre une estimation de l'incertitude totale liée à B_0 , de subdiviser cette estimation entre l'incertitude associée à la conception de la campagne et à l'échantillonnage et l'incertitude associée à d'autres processus de la procédure d'évaluation, tels que la disponibilité du krill pour la campagne d'évaluation.

3.76 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'envisager une réunion commune du SG-ASAM et du WG-SAM pour combiner les expertises afin d'évaluer les aspects les plus importants de l'incertitude dans l'estimation acoustique de la biomasse de krill.

3.77 Le groupe de travail note que certains des coefficients utilisés dans le SDWBA simplifié avaient été omis en 2007 lors de l'analyse visant à estimer la limite de capture de précaution pour la zone 48 (annexe 8, paragraphe 51) et que c'est le SG-ASAM qui a fourni les coefficients justes (annexe 8, tableau 3).

3.78 Le groupe de travail juge qu'il conviendrait de recalculer B_0 sur la base des coefficients donnés dans le rapport du SG-ASAM.

3.79 Le groupe de travail note par ailleurs que, vu la complexité des étapes à suivre pour calculer B_0 , le protocole de base donné en appendice 3 à l'annexe 8 et que le secrétariat doit encore mettre au point constituerait une étape importante vers l'établissement d'un protocole d'analyse détaillé des données de la campagne CCAMLR-2000 et autres données acoustiques. Un tel protocole devrait présenter suffisamment d'informations pour que les États membres soient en mesure de le mettre en œuvre eux mêmes dans leurs propres systèmes post-traitement.

3.80 Le groupe de travail considère que pour recalculer B_0 , l'idéal serait de commencer par reprendre, indépendamment, les analyses des données de CCAMLR-2000 par le biais des protocoles décrits en appendice 3 à l'annexe 8. Cette approche permettrait de valider les calculs individuels de B_0 , ce qui est recommandé.

3.81 Le groupe de travail note qu'à l'heure actuelle, les seuls, parmi les Membres, à posséder le jeu complet de codes pour reprendre l'analyse du jeu de données de CCAMLR-2000 sont les États-Unis. D'autres Membres utilisent le modèle simplifié de SDWBA pour analyser leurs propres jeux de données, mais ils auraient à investir de longues heures et de gros efforts pour effectuer une analyse complète du jeu de données de CCAMLR-2000.

3.82 Le groupe de travail estime qu'une simple distribution et utilisation du code informatique Matlab existant détenu par les États-Unis ne constituerait pas une reprise indépendante des calculs et ne permettrait pas de réaliser l'objectif d'une validation indépendante d'un calcul individuel de B_0 .

3.83 Le groupe de travail reconnaît donc qu'il ne sera pas possible de disposer d'une nouvelle analyse validée du jeu de données de CCAMLR-2000 en temps voulu pour la réunion 2009 du Comité scientifique. Il encourage toutefois les Membres qui seraient en mesure de mettre à jour l'estimation de la biomasse à en faire part.

3.84 Le groupe de travail se demande si d'autres jeux de données acoustiques permettraient de donner un aperçu des résultats probables d'une nouvelle analyse de B_0 de CCAMLR-2000. La série chronologique de l'US AMLR des régions des îles Shetland du Sud et de l'île Éléphant, ainsi que la série chronologique du BAS de la région de la Géorgie du Sud ont été analysées par le SDWBA simplifié avec les dernières valeurs paramétriques du modèle SDWBA et le protocole d'identification du krill à trois fréquences. Il note que ces analyses ont généré des valeurs de biomasse d'une magnitude comparable aux anciennes analyses fondée sur le modèle de réponse acoustique de Greene *et al.* (1991) et que le CV était généralement plus élevé lorsqu'on utilisait le SDWBA simplifié.

3.85 Le groupe de travail estime que, sur la base des résultats de l'US AMLR et du BAS, un nouveau calcul de B_0 (voir paragraphe 3.90) est peu susceptible de donner une estimation de biomasse plus élevée que la valeur utilisée actuellement (SC-CAMLR-XXVI, paragraphe 3.21).

3.86 Sur cette base, le groupe de travail recommande de conserver les mesures de conservation 51-01, 51-02 et 51-03 en tant que mesures temporaires, en attendant que la nouvelle analyse pleinement validée soit terminée.

3.87 Le groupe de travail considère qu'à l'avenir, si des erreurs d'implémentation par rapport à un protocole convenu étaient découvertes, elles devraient être corrigées au plus tôt et le WG-EMM et le Comité scientifique devraient en être avisés.

3.88 Le groupe de travail approuve la recommandation du SG-ASAM (annexe 8, paragraphe 50) selon laquelle le secrétariat devrait travailler avec les Membres pour mettre en place des protocoles acoustiques détaillés et les placer sur le site Web de la CCAMLR, y compris tout code informatique créé pour l'application du protocole. Un tel code informatique devrait être soumis au secrétariat dès que possible.

3.89 Le groupe de travail reconnaît qu'à l'heure actuelle, une seule estimation de biomasse acoustique absolue est utilisée par zone ou division de la CCAMLR dans l'estimation d'une limite de capture de précaution. Il estime qu'à l'avenir, il pourrait être approprié d'examiner comment les séries chronologiques de campagnes acoustiques, tant à grande échelle qu'à échelle régionale, pourraient être combinées pour former une évaluation intégrée de la biomasse de krill. Le groupe de travail suggère de convoquer une réunion du SG-ASAM et du WG-SAM pour étudier ces analyses intégrées.

3.90 Le groupe de travail recommande au SG-ASAM de réaliser le programme de travail ci-dessous avant et pendant sa prochaine réunion :

- i) Examiner la documentation du protocole acoustique qui sera préparé par le secrétariat (annexe 8, appendice 3).

- ii) Effectuer une nouvelle analyse des données de CCAMLR-2000 :
 - a) confirmer les étapes de l'analyse par correspondance avant la prochaine réunion ;
 - b) faire entreprendre par des Membres des calculs de B_0 indépendants pendant la période d'intersession précédant la prochaine réunion du SG-ASAM, avec correspondance entre les Membres lorsque cela est nécessaire pour clarifier certaines questions pertinentes ;
 - c) soumettre les résultats documentés au SG-ASAM ;
 - d) discuter des résultats et, si nécessaire, clarifier les protocoles ;
 - e) approuver l'estimation validée de B_0 et la soumettre à la réunion 2010 du WG-EMM.

3.91 Le groupe de travail avise que le programme de travail décrit au paragraphe 3.90 devrait se voir accorder une haute priorité et qu'il prévoit une réunion du SG-ASAM en 2010.

Autres campagnes d'évaluation du krill

3.92 Le document WG-EMM-09/45 présente une estimation de la densité du krill de la sous-zone 48.6 dérivée de la campagne norvégienne AKES de 2008. Notant que la méthode suivie pour estimer la biomasse s'écarte en partie du protocole actuel de la CCAMLR, il rappelle que le SG-ASAM a recommandé que tout écart par rapport au protocole acoustique de la CCAMLR, les incertitudes correspondantes et les influences sur les résultats devraient être documentées. Le groupe de travail estime qu'il s'agit là d'une analyse importante et attend avec intérêt une présentation plus détaillée des résultats et des niveaux d'incertitude les entourant au SG-ASAM et ultérieurement, au WG-EMM.

3.93 L'analyse présentée dans WG-EMM-09/45 représente un premier pas vers l'estimation combinée de B_0 pour la sous-zone 48.6 qui serait générée par le biais des données acoustiques collectées pendant la campagne AKES et la campagne allemande LAKRIS. Le groupe de travail se félicite de la proposition de production et de soumission de cette estimation combinée, notamment du fait qu'il est probable que cette sous-zone fasse l'objet d'une pêcherie exploratoire de krill. Il note que cette sous-zone est très étendue et que toute estimation devrait tenir compte de la superficie et du degré de stratification souhaitables. Il encourage la présentation au WG-SAM d'une proposition détaillée de stratification des données des campagnes d'évaluation.

Résultats acoustiques des campagnes de l'API de 2008

3.94 La Nouvelle-Zélande a mené une campagne d'évaluation à la palangre dans la mer de Ross, dans le cadre de l'API, en 2008. Les résultats acoustiques de la campagne ont été discutés par le SG-ASAM. La principale espèce visée par la campagne était la calandre antarctique, mais des estimations préliminaires de la biomasse de krill et de krill des glaces

ont été présentées au SG-ASAM. Les estimations de la biomasse de krill n'ayant pas été calculées en suivant le protocole standard de la CCAMLR, la Nouvelle-Zélande propose d'en reprendre les calculs selon le protocole de la CCAMLR, ce dont se félicite le groupe de travail.

Changement climatique

3.95 Le groupe de travail prend note des résumés des rapports du premier atelier sur le programme sentinelle de l'océan Austral (SOS pour *Southern Ocean Sentinel*) (WG-EMM-09/37) et de l'atelier conjoint SC-CAMLR-CPE (SC-CAMLR-XXVIII/6), qui tous deux ont eu lieu en 2009. Les deux rapports indiquent que les points suivants font l'objet d'un large consensus international :

- i) l'impact du changement climatique en Antarctique est une cause d'inquiétude majeure ;
- ii) il est possible actuellement d'effectuer des évaluations qualitatives des effets du changement climatique ;
- iii) les décisions de gestion devront tenir compte de la manière dont le changement climatique affectera les écosystèmes de l'océan Austral.

3.96 Il est prévu que le programme SOS soit un programme de suivi à long terme qui complète le CEMP et qui s'inscrit dans le programme ICED.

3.97 Le groupe de travail note que le rapport complet de l'atelier SOS sera fourni au Comité scientifique en 2009, accompagné d'évaluations qualitatives de la perception actuelle de l'impact climatique sur l'océan Austral. A. Constable, mentionnant que l'identification des objectifs de suivi sera un thème de la prochaine réunion du programme SOS, incite les Membres à y participer pour veiller à ce que les travaux de CEMP et du programme SOS soient complémentaires. Le groupe de travail encourage les Membres à prendre part non seulement au développement du programme SOS, mais aussi du programme ICED en général.

3.98 Le document WG-EMM-09/24 rend compte des possibilités d'impact du changement climatique sur la gestion de l'Antarctique et donne un aperçu concis des impacts potentiels du changement climatique sur le biote et les approches de la gestion de l'Antarctique, notant spécifiquement que :

- i) l'approche de précaution appliquée à la gestion devra être examinée dans le contexte du changement climatique ;
- ii) les stratégies d'exploitation pourraient devoir être modifiées pour satisfaire les objectifs de l'article II de la Convention.

Le groupe de travail convient avec les auteurs du document que le changement climatique a des implications importantes pour les approches de gestion de la pêche de krill.

3.99 Le groupe de travail reconnaît que le changement climatique risque de provoquer des transformations rapides au sein des écosystèmes et qu'il pourrait avoir une incidence sur la manière dont les indices générés par le CEMP seraient utilisés pour détecter l'impact des pêcheries.

3.100 Le groupe de travail note que le CEMP a été conçu en accordant une importance particulière à la détection de l'impact des pêcheries et que le changement climatique influe sur la manière dont ces données sont interprétées.

3.101 Selon le groupe de travail, il est probable que des données qui actuellement ne sont pas collectées dans le cadre du CEMP puissent faciliter la détection de l'impact du climat. Il est également reconnu que l'alignement du CEMP sur une série d'activités de recherche scientifique plus variées permettrait d'analyser les jeux de données intégrés, et que la série de paramètres issus de programmes multiples pourrait être utile pour des besoins de gestion.

3.102 Le groupe de travail estime qu'il est important pour les travaux à venir de pouvoir identifier des paramètres qui soient suffisamment pertinents pour distinguer l'impact des pêcheries de l'impact du climat, et qu'il serait souhaitable que ces paramètres puissent être utilisés plus largement par la communauté scientifique et de gestion.

3.103 Le groupe de travail reconnaît que la détection et l'attribution de l'impact du changement climatique aux sites de suivi établis sont toujours problématiques et que la mise en place de projets de suivi visant à faire la distinction entre le climat et les pêcheries pourrait nécessiter des sites de référence (témoins) et/ou d'autres paramètres, notant tout particulièrement les points suivants :

- i) les données déclarées actuellement au CEMP sont souvent le résultat de la recherche menée par un Membre à titre individuel ; procurer des ressources pour la collecte de données supplémentaires, notamment si de nouveaux sites du CEMP sont nécessaires, constituera un défi pour les programmes nationaux ;
- ii) concernant de nouveaux sites du CEMP et de référence, il faudra plusieurs années de suivi pour établir les bases de comparaison avec les données issues des sites actuels de suivi ;
- iii) la réponse de la pêche au changement climatique est incertaine (paragraphe 3.106) ; il serait donc utile de disposer d'informations sur la manière dont pourrait réagir la pêche en fonction de divers scénarios de changement climatique pour identifier l'impact potentiel des pêcheries à l'avenir sur les prédateurs dépendant de krill.

3.104 Le groupe de travail note que, pour surmonter les limitations liées à la disponibilité des données, il est également possible d'utiliser la modélisation qualitative et/ou par simulation pour identifier les paramètres importants pour le suivi. Il estime que l'évaluation du CEMP, ainsi que des critères des sites de référence pour les besoins du suivi des effets de la pêche de krill à une époque de changement climatique rapide, est devenue une question prioritaire compte tenu des commentaires du paragraphe 3.103.

3.105 Le groupe de travail suggère de faire porter l'un des grands thèmes de sa prochaine réunion sur l'évaluation du CEMP et la désignation de sites de référence (paragraphe 8.1).

Impact du climat sur la pêche

3.106 Le groupe de travail examine deux documents : l'un sur l'impact du changement climatique sur la pêche de krill en fonction de l'effet direct des glaces de mer sur la répartition saisonnière de la pêche (WG-EMM-09/P6), et l'autre sur l'effet de l'irradiation UV sur la répartition des captures de krill (WG-EMM-09/36).

3.107 Le groupe de travail, constatant le lancement du projet d'examen des facteurs physiques d'influence à grande échelle, tels que la diminution de l'ozone, sur l'écosystème en mer du Scotia, considère qu'il sera important d'en examiner les résultats. G. Milinevsky demande de l'aide pour l'analyse de données de pêche à échelle précise, car il lui est difficile de produire un indice qui permette leur intégration aux données d'ozone à partir des données brutes de capture.

Impact du climat sur les prédateurs

3.108 Le groupe de travail examine le document WG-EMM-09/P9 qui évalue les preuves des effets du climat sur les manchots et met en évidence une forte corrélation entre le mode annulaire austral et les tendances des populations de manchots en mer du Scotia.

3.109 Le groupe de travail note la complexité du problème de l'identification des effets du changement climatique sur les grands prédateurs. Il reconnaît que l'influence du changement climatique sur les prédateurs à diverses échelles temporelles et spatiales, qu'elle soit directe ou indirecte, ne cessera pas. Il note par ailleurs que la sélection d'espèces indicatrices adéquates pourrait simplifier l'identification la réponse des populations au changement climatique.

3.110 Le groupe de travail note que les preuves liant les changements de performance de reproduction des prédateurs au climat sont considérables, mais fait observer qu'il serait important de séparer les effets du changement climatique à long terme de ceux de l'exploitation passée des espèces de prédateurs pour comprendre pleinement la dynamique des populations de prédateurs dans la zone 48.

Stratégies de gestion rétroactive

3.111 Le groupe de travail prend note de la discussion menée par le Comité scientifique en 2008 sur la « Première étape de la division entre les SSMU des sous-zones 48.1 à 48.3 de la limite de précaution applicable à la capture de krill » (SC-CAMLR-XXVII, paragraphes 3.3 à 3.21). Il est rappelé que, faute de consensus, le Comité scientifique n'avait pu soumettre d'avis à la Commission sur la question.

3.112 Le groupe de travail rappelle l'avis qu'il a rendu au Comité scientifique en 2008 (SC-CAMLR-XXVII, paragraphes 3.5 et 3.6) concernant les conclusions générales tirées de l'évaluation des risques associés à trois options de subdivision différentes de la limite de précaution de la capture de krill de la zone 48 entre les sous-zones statistiques (allocation par SSMU).

3.113 Le groupe de travail rappelle également l'historique de ce travail qui figure en détail dans son rapport de l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 2.1 à 2.7) et qui a été entamé en 2004 (voir également le paragraphe 3.139). Il note les six options qui ont été proposées dans le cadre de la 1^{ère} étape (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphe 2.3) :

1. la répartition spatiale des anciennes captures de la pêcherie de krill ;
2. la répartition spatiale de la demande des prédateurs ;
3. la répartition spatiale de la biomasse du krill ;
4. la répartition spatiale de la biomasse du krill moins la demande des prédateurs ;
5. les indices spatialement explicites de la quantité disponible de krill pouvant être contrôlés ou estimés régulièrement ;
6. les stratégies de pêche structurées par lesquelles les captures sont réparties par roulement tant à l'intérieur des SSMU qu'entre elles.

L'option 1 est équivalente à la gestion actuelle par laquelle l'allocation par SSMU est fondée sur les captures récentes.

3.114 Les options 1 à 4 sont examinées dans le présent rapport.

3.115 Le document WG-EMM-09/12 élargit l'évaluation des risques pour les prédateurs, le krill et la pêcherie associés aux trois options d'allocation par SSMU (2, 3 et 4) examinées en 2008 (WG-EMM-08/30 ; SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 2.40 à 2.57) en même temps que l'option 1. L'évaluation mise à jour comprend un examen complet des niveaux d'exploitation jusqu'au niveau équivalent à la limite de précaution, y compris le seuil déclencheur actuel. Le document propose également trois autres méthodes de gestion des risques futurs pour les prédateurs dépendant du krill.

3.116 Le groupe de travail divise sa discussion en trois parties :

- i) examen des risques d'une pêche atteignant le seuil de déclenchement actuel ; ce point a été examiné l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.36) ;
- ii) développement de procédures de gestion rétroactive au moyen de simulations ;
- iii) examen d'un suivi en soutien des stratégies de gestion rétroactive.

Seuil de déclenchement actuel

3.117 Le groupe de travail rappelle l'établissement, en 1991, de la première limite de précaution pour la capture de krill (mesure de conservation 32/X) et les conclusions de la Commission à cet égard (CCAMLR-X, paragraphes 6.13 à 6.17), notant les points suivants :

- i) La Commission a approuvé l'avis du Comité scientifique, selon lequel :
 - a) une gestion réactive n'est pas une mesure fiable à long terme pour la pêche de krill ;
 - b) une gestion rétroactive est une stratégie à long terme préférable ;
 - c) une approche préventive est souhaitable.
- ii) La Commission s'attendait à ce que la répartition de la pêche suive les tendances historiques générales.
- iii) La Commission a établi le seuil déclencheur en réponse aux avis suivants, émis par le Comité scientifique à l'égard d'une limite préventive de capture :
 - a) la limite doit être divisée en sous-zones statistiques pour tenir compte des interactions éventuelles des populations de krill dans ces sous-zones ;
 - b) cette limite pourrait être accompagnée d'autres mesures de gestion visant à assurer que la capture n'est pas entièrement concentrée dans le secteur d'approvisionnement des colonies des prédateurs vulnérables qui se reproduisent à terre ;
 - c) la limite n'inclut aucune marge pour tenir compte de la mortalité non-déclarée (paragraphe 3.4 et 3.49) du krill associée aux opérations de pêche (bien que les informations sur ce sujet aient été en nombre très limité).
- iv) La Commission a demandé un avis sur la subdivision de la limite de capture entre les sous-zones ou à des échelles plus précises qu'elle examinerait l'année suivante.

3.118 En 1992, la Commission décidait d'allouer les captures par SSMU en fonction des pourcentages suivants (CCAMLR-XI, paragraphe 9.7), notant que la raison pour laquelle la somme des pourcentages dépassait les 100% était fournie dans les paragraphes 2.72 à 2.79 de SC-CAMLR-XI) :

sous-zone 48.1	28
sous-zone 48.2	49
sous-zone 48.3	24
sous-zone 48.4	5
sous-zone 48.5	5
sous-zone 48.6	20

3.119 Le groupe de travail rappelle également que la limite préventive de capture était fondée sur une évaluation du rendement annuel à long terme, dans laquelle le rendement était déterminé en tant que proportion (γ) de l'estimation de la biomasse de krill d'avant l'exploitation (B_0) (SC-CAMLR-XIII, paragraphes 5.15 à 5.26). Gamma est déterminé au moyen du modèle KYM qui tient compte des incertitudes de l'estimation de biomasse ainsi

que de celles des paramètres du modèle et de la variabilité naturelle. Il est choisi en fonction des règles de décision à satisfaire pour les espèces proies visées.

3.120 Le groupe de travail note que le document WG-EMM-09/12 présente des résultats sur l'impact prévu des différents niveaux d'exploitation sur le krill, les prédateurs de krill et la pêcherie de krill, lorsque les niveaux d'exploitation sont exprimés en fraction (le « multiplicateur de rendement ») de la limite de précaution, qui dans le modèle est égale à une fraction de γ , fixée pour les sous-zones 48.1 à 48.3. La performance relative des prédateurs et de la pêcherie dans le cadre des options 1 à 4 est indiquée sur les figures 2 et 4 du document. Le groupe de travail constate par ailleurs, à l'égard de WG-EMM-09/12, que :

- i) l'évaluation du rendement annuel à long terme est simulée en multipliant une estimation de biomasse dans le modèle par la valeur actuelle de γ pour la zone 48 issue des calculs de rendement de krill ;
- ii) ces résultats rejoignent ceux de l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 2.95 à 2.102) mais ils concernent également l'option 1 « stratégie fondée sur l'historique de la pêche » ;
- iii) l'impact sur les prédateurs des quatre options considérées pour l'allocation par SSMU se mesure clairement dans un ordre croissant : Option 2, Option 3, Option 4 et finalement Option 1 (figure 3). L'ordre est inversé (1, 4, 3, 2) lorsqu'il s'agit du degré présumé de changement des tendances actuelles de la pêche, représenté dans l'Option 1 (figure 4) ;
- iv) le multiplicateur de rendement (Y) qui est lié à un seuil déclencheur est déterminé en divisant la capture au niveau déclencheur, en tonnes (TLC) par la limite de capture en tonnes (TAC), $Y = TLC/TAC$; par ex. : 0,62 million de tonnes/3,47 millions de tonnes dans la mesure de conservation 51-01.

3.121 Le groupe de travail fait observer que les risques élevés pour les prédateurs mis en évidence dans l'Option 4 résultent du fait que cette option concentre la pêche dans un nombre restreint de SSMU côtières.

3.122 Les participants à la réunion s'accordent pour reconnaître que, d'après les résultats de WG-EMM-09/12, la spécification d'un seuil déclencheur de 620 000 tonnes pour la pêcherie de krill des sous-zones 48.1 à 48.3 n'est pas une mesure aussi prudente qu'elle semblait l'être lorsqu'elle a été prise (voir paragraphe 3.126).

3.123 Le groupe de travail fait également remarquer que, dans WG-EMM-09/12, les risques pour le krill, les prédateurs et la pêcherie de krill sont évalués à des niveaux d'exploitation équivalents au seuil actuel de déclenchement (paragraphe 3.115). Ce seuil est une valeur fixe, alors que l'estimation de B_0 est sujette à changements, selon les résultats des analyses qui s'ensuivront (paragraphes 3.77 à 3.80). Toute modification de l'estimation de B_0 entraînerait le changement du multiplicateur de rendement, qui est équivalent au seuil de déclenchement, comme dans la formule du paragraphe 3.120 iv).

3.124 Le groupe de travail estime que l'Option 1 pourrait réduire la capacité de la Commission à satisfaire les objectifs spécifiés à l'article II (voir également l'avis rendu au Comité scientifique en 2008 – SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.9). Ce problème pourrait

être particulièrement important si, contrairement à la répartition des captures par le passé, la pêcherie venait à se concentrer spatialement dans les secteurs fréquentés par des prédateurs au secteur d'alimentation restreint.

3.125 Le groupe de travail reconnaît que les résultats affichés sur les figures 3 et 4 résument la performance prévue des prédateurs et de la pêcherie de krill en fonction de différents niveaux de capture de krill et qu'ils représentent la meilleure preuve scientifique disponible actuellement.

3.126 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique de revoir le seuil de déclenchement et son application dans la mesure de conservation 51-01, en tenant compte de l'avis émis dans les paragraphes 3.131 et 3.132.

3.127 Sur la base des décisions prises par la Commission (paragraphes 3.117 et 3.118) et des délibérations au sein du groupe de travail et du Comité scientifique, le groupe de travail considère que :

- i) selon les Membres menant des activités de pêche au krill, la pêcherie continuera de répartir les captures selon la distribution historique dans les sous-zones 48.1, 48.2, 48.3 et 48.4 ;
- ii) le seuil de déclenchement a été fixé sur la base suivante :
 - a) la tendance historique de la pêche serait conservée jusqu'au seuil de déclenchement ;
 - b) pour que la pêcherie puisse dépasser le seuil de déclenchement pour poursuivre ses captures dans les limites fixées, une procédure prévoyant une gestion à échelle plus précise de la pêcherie de krill doit être en place afin de satisfaire les objectifs de l'article II ;
- iii) si la capture issue d'une pêcherie se rapprochait, sans toutefois le dépasser, du seuil de déclenchement, cela pourrait avoir un impact sur les prédateurs terrestres si elle devait être concentrée dans une SSMU « côtière » ou la partie côtière d'une sous-zone statistique.

3.128 À l'égard de l'état actuel des connaissances, le groupe de travail considère que :

- i) la répartition des captures anciennes est généralement connue ;
- ii) alors que les taux de consommation individuels des prédateurs de krill sont généralement compris, on ne connaît pas encore l'abondance totale des prédateurs dépendant du krill, ce qui indique que la consommation totale de krill par les prédateurs ne peut actuellement être déterminée ;
- iii) la campagne CCAMLR-2000 peut être utilisée pour fournir une estimation de l'abondance relative de krill dans les SSMU, mais il est possible que cette estimation soit révisée en fonction de l'évaluation en cours de l'estimation de B_0 dans la zone 48 ;

- iv) compte tenu des résultats de la dernière saison de pêche, la capture déclarée pour la pêcherie se situe actuellement à 24% du seuil de déclenchement ; à noter que la mortalité totale de krill pourrait être plus élevée (paragraphe 3.4 et 3.49) ;
- v) la pêcherie a la capacité au cours d'une même saison d'épuiser l'abondance de krill dans un secteur localisé avant de se déplacer vers un nouveau secteur (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.24 à 5.27 ; Agnew et Phegan (1995)) ;
- vi) la capture totale spécifiée dans les notifications est supérieure à la capture prélevée actuellement (WG-EMM-09/7, figure 1 ; SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 4.8) ;
- vii) la capture en une année donnée, de même que la répartition localisée des captures, peut varier en raison de facteurs océanographiques, climatologiques, environnementaux et biologiques, d'une variation saisonnière ou de considérations économiques susceptibles de motiver des captures différentes dans des secteurs localisés différents (paragraphe 3.152).

3.129 Le groupe de travail rappelle les points suivants :

- i) le seuil de déclenchement représente le cumul des captures les plus élevées de chaque sous-zone pendant les années 1980 ;
- ii) avant le programme de travail en cours du WG-EMM (de 2004 à 2009), les hypothèses entourant le seuil de déclenchement n'avaient pas été évaluées par rapport aux connaissances des paramètres, des processus et de la variabilité de l'écosystème ;
- iii) Atkinson *et al.* (2004) ont mis en évidence un déclin de l'abondance de krill (de l'ordre de 80%) dans la zone 48 depuis les années 1980 ;
- iv) les populations de manchots Adélie et à jugulaire dans la région de la péninsule antarctique ont diminué pendant la même période (paragraphe 3.17 i) ;
- v) l'impact du changement climatique sur les composantes de l'écosystème de la région est reconnu et il est probable qu'il se poursuive (paragraphe 3.95 à 3.110).

3.130 Le groupe de travail estime que, mises en commun, ces preuves indiquent que l'approche de précaution convenue par la Commission (paragraphe 3.117 i) devra inclure dans la mesure de conservation 51-01 une allocation spatiale du seuil de déclenchement.

3.131 Le groupe de travail considère par ailleurs qu'en appliquant cette allocation spatiale :

- i) la capture issue d'une aire restreinte² en une année quelconque pourrait être limitée à une proportion fixe du seuil de déclenchement ;

² Les aires de gestion restreintes de la zone 48 correspondent actuellement aux sous-zones statistiques et aux SSMU.

- ii) la somme des proportions fixées pour chacune des aires restreintes pourrait être supérieure au seuil de déclenchement, en réponse aux considérations du Comité scientifique et de la Commission en 1992 (paragraphe 3.118) ;
- iii) la répartition des captures dans les aires restreintes ne doit pas forcément s'aligner chaque année sur la répartition historique, dans la mesure où le seuil de déclenchement et les proportions de ce seuil ne sont pas dépassés ;
- iv) ces proportions seraient remplacées par la procédure de gestion à adopter pour que la pêche se développe au-delà du seuil général de déclenchement.

3.132 Le groupe de travail estime également que l'allocation spatiale du seuil de déclenchement pourrait être basée sur les options suivantes :

- i) les proportions des captures anciennes de krill de chacune des aires restreintes, ce qui demanderait un seuil de déclenchement plus faible par rapport à la biomasse (tableau 4) ;
- ii) les proportions de la biomasse de krill dans chacune des aires restreintes estimées à partir de la campagne CCAMLR-2000 (tableau 4) ;
- iii) l'allocation spatiale entre les aires restreintes, utilisée précédemment dans la mesure de conservation (paragraphe 3.118).

3.133 Il est considéré que les options basées sur les estimations de l'abondance des prédateurs ne conviennent pas en raison de données incomplètes sur cette abondance.

3.134 Certains Membres s'inquiètent du fait qu'actuellement il n'y a pas suffisamment d'informations pour procéder à une allocation spatiale du seuil de déclenchement entre les SSMU.

3.135 Selon le groupe de travail, une allocation spatiale du seuil de déclenchement entre les sous-zones statistiques considérées dans la mesure de conservation 51-01 pourrait être effectuée selon la procédure visée dans les paragraphes 3.130 et 3.132 pour tenir compte de la nécessité d'une approche de précaution lorsque la capture se rapproche du seuil de déclenchement.

3.136 Le groupe de travail encourage les Membres à collaborer et à présenter des informations et des stratégies qui pourraient servir à allouer spatialement les captures entre les SSMU (paragraphe 3.147).

3.137 Le groupe de travail considère qu'un audit ou une compilation des informations liées aux divers éléments de la mise en place de stratégies de gestion rétroactive aiderait à traiter les inquiétudes soulevées sur les incertitudes entourant l'évaluation des risques. Il est suggéré que l'audit des méthodes de modélisation, des types de données collectées et des programmes de terrain serait utile (voir également le paragraphe 3.141). Il est précisé que Hill *et al.* (2007) et les travaux en cours faisant suite à l'atelier conjoint CCAMLR-CBI satisfont pratiquement toutes les exigences d'un audit de données.

3.138 Les Membres sont incités à apporter, outre celles qu'ils soumettent régulièrement à la CCAMLR, des informations pertinentes qui permettraient d'aider à mieux caractériser les risques pour les pêcheries.

Évolution des stratégies de gestion rétroactive

3.139 Le groupe de travail rappelle la longue histoire de l'évolution des stratégies de gestion rétroactive du krill et comment l'approche de précaution en est à l'origine (CCAMLR-X, paragraphe 6.13 ; SC-CAMLR-XXVI, paragraphe 3.36). Il constate la mise en place adéquate du modèle FOOSA (WG-EMM-05/13 et 06/22) et fait remarquer que celui-ci convient pour l'émission d'avis de gestion sur la 1^{ère} étape de l'allocation par SSMU (SC-CAMLR-XXVII, annexe 7, paragraphes 6.5 à 6.25). Il reconnaît que le FOOSA a de ce fait été approuvé et adopté pour les travaux réalisés lors d'anciennes réunions du WG-SAM (SC-CAMLR-XXVII, annexe 7, paragraphes 6.5 à 6.25) et du WG-EMM (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphes 2.1 to 2.102).

Documentation

3.140 Le groupe de travail estime qu'il conviendrait d'améliorer la documentation des méthodes, la validation et la manière dont les résultats sont présentés pour faciliter la communication avec tant le Comité scientifique que la Commission quant aux avis qu'il leur rend d'une part, sur les options pour l'allocation de la limite de précaution de la capture de krill entre les SSMU des sous-zones 48.1 à 48.3 et d'autre part, sur les stratégies de gestion rétroactive.

3.141 Une suggestion concerne la production d'un document ou d'un manuel qui décrirait l'évolution technique des méthodes de modélisation dans des termes accessibles au non spécialiste, pour que les avis de gestion, une fois émis par le groupe de travail, restent compréhensibles par le Comité scientifique et la Commission. Ce type de document ou de manuel, qui indiquerait toutes ses sources techniques et qui serait mis à jour chaque année, décrirait, à lui seul, l'histoire de l'évolution du modèle. Le groupe de travail fait observer que, compte tenu de la documentation déjà disponible sur les procédures actuelles, cette tâche ne devrait pas être difficile.

3.142 Le groupe de travail note que pour qu'il puisse utiliser les modèles, ceux-ci et l'utilisation qu'ils font des données doivent être validés et développés selon les procédures recommandées par le WG-SAM (annexe 6, paragraphes 5.11 à 5.18) et compte tenu de ses propres conclusions de l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphe 8.16).

Les stratégies de gestion rétroactive et leur performance

3.143 Le groupe de travail est d'avis que la conception d'un système de gestion rétroactive nécessitera un ajustement de la stratégie d'exploitation par un examen de la collecte des données, de l'analyse et des règles de décision. Les Membres sont invités à concevoir de tels

systèmes, en envisageant entre autres la faisabilité de programmes de collecte de données ou de suivi différents.

3.144 Le groupe de travail fait observer que l'évaluation des stratégies d'exploitation repose en grande partie sur des métriques de performance liées aux objectifs de l'article II. Il constate que le document WG-EMM-09/12 utilise une mesure de performance par rapport au risque que les populations de prédateurs tombent à 75% ou moins de ce que pourrait être leur abondance en l'absence de pêche. Le groupe de travail est d'avis que cette approche est raisonnable et qu'il pourrait être utile d'examiner également des représentations graphiques et la distribution du risque.

3.145 Le groupe de travail note que, outre les mesures de performance caractérisant le risque d'épuisement des populations, il est également important d'examiner l'article II.3 c), qui vise à prévenir ou réduire le risque que les changements de l'écosystème marin ne soient pas potentiellement réversibles en deux ou trois décennies.

Données

3.146 Le groupe de travail fait observer, concernant les options 2 et 4, que le WG-EMM-STAPP et d'autres groupes rassemblent les données existantes issues de campagnes d'évaluation des populations de prédateurs dépendant du krill, dans l'objectif de revoir les estimations d'abondance et d'estimer la consommation de krill.

Émission d'avis

3.147 Le groupe de travail rappelle que durant sa réunion de 2008, il a émis des avis à partir de deux modèles distincts (le FOOSA et le SMOM). Il est reconnu que les résultats qui sont robustes aux différences entre modèles (tels que les résultats fournis l'année dernière) sont généralement plus sûrs. Les Membres sont donc encouragés à poursuivre le développement d'autres modèles pour mieux explorer les conséquences des stratégies d'exploitation selon différents scénarios.

3.148 Le groupe de travail reconnaît également la nécessité d'accroître la participation à ses travaux et l'expertise voulue afin d'atteindre le niveau de connaissances scientifiques requis pour communiquer les avis issus de ces travaux. Il serait utile à l'avenir d'étudier des mécanismes susceptibles de favoriser ce renforcement des capacités (paragraphe 8.6 à 8.9).

Considérations sur le suivi en vue d'une gestion rétroactive

3.149 Dans le document WG-EMM-09/31, il est recommandé au WG-EMM de mettre au point un plan de recherche et de suivi dans l'objectif de réduire progressivement les incertitudes scientifiques et les lacunes dans les données ayant une incidence sur l'allocation par SSMU dans la zone 48. De plus, il est suggéré que l'élaboration d'un mécanisme par lequel seraient générés les fonds nécessaires à la réalisation des tâches relevant de la recherche et du suivi scientifiques serait bénéfique pour la mise en œuvre de ce plan.

3.150 Le document WG-EMM-09/26 examine diverses méthodes de détection d'un impact qui pourraient être utilisées avec certaines données du CEMP ou d'un programme similaire dans le cadre d'un système de gestion rétroactive de la pêcherie de krill. L'évaluation porte sur la capacité de chaque méthode à détecter un impact connu sur la production de jeunes otaries à l'île Bird, qui ne proviendrait pas des pêcheries. La méthode retenue, qui évalue la fréquence des valeurs inférieures à un point de référence établi, a détecté cet impact sans délai. Il est relativement aisé d'évaluer les divers risques (erreur de type I ou de type II et détection tardive d'un impact) associés à cette méthode, ce qui facilite la spécification des critères de déclaration d'un impact sur la base de compromis entre ces risques. Le groupe de travail, faisant observer qu'un grand nombre de séries chronologiques sont désormais assez longues pour être soumises à ces méthodes, attend avec intérêt que celles-ci soient appliquées à des jeux de données appropriés.

3.151 Le groupe de travail, faisant remarquer que ces questions ont été considérées par le passé (SC-CAMLR-XII, annexe 4, paragraphes 6.5 et 6.6 et appendice D ; SC-CAMLR-XIX, annexe 4, paragraphes 3.45 à 3.54 ; SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphes 3.58 à 3.83), recommande d'examiner de plus près l'ajustement des résultats à l'échelle des populations, en tenant compte de la variabilité spatio-temporelle et de l'influence des processus dépendant de la densité. Une inquiétude est soulevée sur le compromis qu'il faudra gérer entre la préférence à accorder aux divers types de données à utiliser dans les analyses et les coûts associés à l'obtention de ces données.

3.152 Le document WG-EMM-09/23 présente, dans les quelques mois suivant son apparition, un événement extrême survenu en Géorgie du Sud au début de 2009 (paragraphe 3.10). Le manque de krill qui caractérise cet événement a eu une incidence sur le taux de reproduction des prédateurs de krill, la performance de la pêcherie de poisson des glaces (*Champocephalus gunnari*) et, enfin, celle de la pêcherie de krill lorsque les navires sont arrivés en Géorgie du Sud en juin 2009.

3.153 La détection et le signalement précoces de tels événements extrêmes peuvent être utiles dans le contexte d'une gestion rétroactive et pour anticiper la performance de la pêcherie. Les données qui sont régulièrement collectées dans le cadre de programmes de suivi à long terme en Géorgie du Sud, aux îles Orcades du Sud et Shetland du Sud pourraient servir à évaluer la disponibilité de krill sur de courtes échelles de temps. Certaines d'entre elles sont soumises à la CCAMLR dans le cadre du CEMP. La limite de soumission des données du CEMP est actuellement fixée au mois de juin. Les données qu'il est décidé d'obtenir de ces programmes de suivi et les dates approximatives de disponibilité sont indiquées dans le tableau 5. La série complète d'indices potentiels est signalée dans WG-EMM-09/23, Reid *et al.* (2005) et dans les rapports de l'US AMLR sur les saisons sur le terrain.

3.154 Grâce à une coordination et à une hiérarchisation judicieuses, il est généralement possible de mettre les données à disposition dans les quelques jours suivant leur collecte. Concernant les jeux de données nécessitant un degré de traitement élevé (composition du régime alimentaire ou fréquence des longueurs, par ex.), les données qui seront disponibles juste après la saison de reproduction seront basées sur une analyse brute, mais elles pourraient convenir pour évaluer la disponibilité de krill. Une indication de la disponibilité de krill pourrait donc être donnée à compter du 1^{er} février de chaque saison, et une large série d'indicateurs de disponibilité de krill (pour l'indication la plus robuste de la disponibilité de krill) pourrait être fournie avant la mi-mai.

3.155 Le groupe de travail estime que l'analyse des données de régime alimentaire comme mesure indirecte de l'abondance des proies dans des secteurs spécifiques est utile pour les prédateurs dont les secteurs d'alimentation sont restreints. Elle pourrait, par exemple, être appliquée avec succès au régime alimentaire des poissons des glaces et des otaries. Les changements de secteurs d'alimentation indiqués par les données de suivi seront des indicateurs qui conviendront mieux pour des taxons à large répartition, tels que les cétacés ou les phoques de banquise.

EFFETS DE LA PÊCHE DE POISSONS SUR L'ÉCOSYSTÈME

4.1 Le groupe de travail fait observer qu'il s'agit là d'une nouvelle question dont le thème est assez nouveau dans son programme de travail, que le Comité scientifique a demandé d'inscrire à l'ordre du jour en vue de promouvoir le renforcement de la collaboration entre le WG-EMM et le WG-FSA (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.56). Le groupe de travail reconnaît que les délibérations qui auront lieu pendant la réunion et pendant d'autres réunions à venir pourraient entraîner une amélioration des composantes de cette question.

Considérations trophiques sur *Dissostichus mawsoni*

4.2 Le groupe de travail note que nombre de discussions relatives à *D. mawsoni*, tant comme prédateur que comme proie (en mer de Ross), ont été relevées à la question 2 du présent rapport.

- i) Espèces proies : les documents WG-EMM-09/16, 09/40 et 09/42 portent sur les proies de la légine Antarctique. En plusieurs occasions, il est signalé, compte tenu de la présence de becs de calmar dans l'estomac, que des calmars colossaux (*Mesonychoteuthis hamiltoni*) ont été ingérés par des légines.
- ii) Prédateurs : les documents WG-EMM-09/15, 09/42, 09/P1 et 09/P2 traitent des prédateurs potentiels de légine.

Le groupe de travail prend également note du document WG-FSA-06/P3, qui apporte la preuve de l'interaction d'un calmar colossal et d'une légine. Selon lui, ces interactions pourraient être plus communes qu'on ne pensait auparavant, mais les quelques données d'isotopes stables qui existent laissent penser que la position trophique relative du calmar et de la légine est différente selon le secteur. Le groupe de travail estime que la collecte de davantage de données d'isotopes stables sur les prédateurs et les proies de la légine aiderait à résoudre ces questions.

4.3 Le groupe de travail prend note du document WG-FSA-08/50 dans lequel sont définis les objectifs de la recherche à moyen terme (5–7 ans) visant à examiner les effets de la pêcherie de krill de la mer de Ross sur l'écosystème. Les deux principaux objectifs identifiés sont : traiter le maintien des relations écologiques (c.-à-d. des relations prédateur/proie) et caractériser les effets potentiels plus larges sur l'écosystème (comme ceux de la capture accessoire et de cascades trophiques sur les principaux prédateurs, etc.).

4.4 Le groupe de travail suggère aux Membres d'examiner ces objectifs et de présenter leurs commentaires aux scientifiques néo-zélandais qui s'efforcent de mettre au point un MRM des légines et macrouridés de la pente en mer de Ross, et de développer des techniques de suivi pour les deux principaux taxons des captures accessoires (macrouridés et raies). Le groupe de travail préconise de poursuivre ces projets de recherche.

Autres considérations écosystémiques

4.5 La discussion sur l'impact du climat fait en grande partie l'objet du point 3.5. Cette question n'est considérée ici que dans le cadre de documents ou des thèmes qui y sont traités, portant explicitement sur le poisson.

4.6 Dans le rapport de l'atelier SOS (WG-EMM-09/37), il est reconnu que « les espèces exploitées, y compris le poisson des glaces et le krill » appartiennent à l'une des nombreuses catégories d'éléments de l'écosystème qui soient vulnérables au changement climatique. Le groupe de travail prend note des conclusions et des travaux futurs décrits dans le programme SOS à l'égard des poissons et les approuve.

4.7 Le document WG-EMM-09/27 examine la répartition spatiale de divers types de proies qui aura été déduite à partir du contenu stomacal du poisson des glaces. Selon le groupe de travail, cette méthode permet d'examiner indirectement la répartition spatiale de plusieurs taxons-proies. L'utilité de cette approche est examinée dans le paragraphe 3.155.

4.8 Le groupe de travail note que les faibles CPUE de *C. gunnari* (WG-EMM-09/23) dans la pêcherie et dans les campagnes d'évaluation de 2009 pourraient s'expliquer en partie par une distribution hétérogène et des changements distributionnels causés par les conditions environnementales (WG-SAM-09/20). Il note également que ces mêmes conditions pourraient entraîner une perturbation potentiellement sévère de la population de *C. gunnari* qui se manifesterait par une baisse de condition et une hausse de la mortalité due à la prédation (Everson *et al.*, 1999). Le groupe de travail encourage le WG-FSA à tenir compte de ces considérations écosystémiques dans ses délibérations lorsqu'il formulera des avis sur les niveaux de capture de précaution de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3.

4.9 Le groupe de travail constate que l'Italie et la Nouvelle-Zélande ont fourni au SG-ASAM de nouvelles informations sur la relation entre la TS et la longueur de *P. antarcticum* (SG-ASAM-09/5 et 09/10). Les résultats sur les poissons adultes concordent, mais en ce qui concerne les juvéniles, ils sont moins certains dans les deux études. La première estimation jamais effectuée de la biomasse de *P. antarcticum* en mer Ross est réalisée à partir de la relation susmentionnée et des données issues de la campagne néo-zélandaise menée dans le cadre de l'API (paragraphe 2.16 et 3.94). Le groupe de travail considère que ces études ont considérablement élargi nos connaissances sur la TS et l'abondance de *P. antarcticum*.

GESTION SPATIALE POUR FACILITER LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ MARINE

Écosystèmes marins vulnérables

5.1 Les mesures de conservation 22-06 et 22-07 reconnaissent l'urgente nécessité de protéger les VME contre les activités de pêche de fond et exigent du Comité scientifique qu'il avise la Commission sur l'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre à leur égard cette année. Les discussions précédentes sur les VME sont résumées dans CCAMLR-XXVII, aux paragraphes 5.4 à 5.30 et dans SC-CAMLR-XXVII, aux paragraphes 4.207 à 4.284, à l'annexe 4, paragraphes 3.21 à 3.44 et à l'annexe 5, paragraphes 10.3 à 10.109.

5.2 Le document WG-EMM-09/8 présente un récapitulatif des notifications de VME et des données associées, parvenues au secrétariat jusqu'en juin 2009. Le groupe de travail note les points suivants :

- i) le secrétariat a reçu 30 notifications indicatrices de VME qui ont entraîné la déclaration de sept zones à risque dans les sous-zones 88.1 et 88.2 et l'identification d'un rectangle à échelle précise de VME dans la sous-zone 88.2 ;
- ii) 30 notifications ont également été déposées au cours des campagnes de recherche menées par les États-Unis dans les sous-zones 48.1 et 48.2 et par l'Australie dans la division 58.4.1 ;
- iii) des données à échelle précise sur des unités indicatrices de VME ont été déclarées par 13 des 18 navires engagés dans des pêcheries exploratoires à la palangre de *Dissostichus* spp. en 2008/09 ;
- iv) le secrétariat procède à la création d'un registre Web, avec cartes numériques, de tous les VME connus dans la zone de la Convention. Le registre contiendra des informations sur l'emplacement des VME, les zones à risque et les rectangles à échelle précise de VME, ainsi que la composition des taxons indicateurs de VME. Un état d'avancement du registre sera fourni au WG-FSA.

5.3 Le groupe de travail note qu'il a été chargé par le Comité scientifique d'évaluer et d'apporter des commentaires sur les notifications de VME. Toutefois, bien que le document WG-EMM-09/8 donne des informations sur un certain nombre d'unités indicatrices découvertes dans chacun des emplacements (tableau 2 du document), ces informations étant basées sur des données de capture accessoire uniquement, il est difficile d'évaluer si les emplacements définis comme des zones à risque devrait faire l'objet d'une autre catégorisation. Le groupe de travail fait observer que, alors que la déclaration de la capture accessoire de benthos s'est nettement améliorée pendant la saison en cours et que les seuils ont été atteints sur certaines poses, il est difficile d'évaluer l'efficacité de la mesure de conservation intérimaire 22-07 sans disposer de données sur la relation entre la capture accessoire et les habitats dans lesquels les poses ont été effectuées. Il ajoute cependant que certains navires n'ont déclaré les niveaux de captures indicatrices de VME pour aucun trait (WG-EMM-09/8, tableau 7). Il est également précisé que le WG-FSA est l'organe qui devrait procurer des informations sur la manière d'atténuer les risques pour les VME.

5.4 Le groupe de travail demande que, pendant l'atelier sur les VME, on examine quelles proportions des zones exploitables seraient composées de différents types d'habitats benthiques. Il estime de plus que le WG-FSA devrait déterminer si la fréquence des observations du benthos dans les captures accessoires s'aligne sur la couverture proportionnelle de ces différents habitats.

5.5 Le document WG-EMM-09/32 porte sur la détection des VME dans le secteur sud de l'arc du Scotia (sous-zones 48.1 et 48.2) lors des campagnes d'évaluation 2006 et 2009 de l'US AMLR, par échantillonnage au chalut de fond de recherche et imagerie sous marine. De fortes densités de taxons indicateurs de VME ont été découvertes dans 17 zones au large du secteur nord de la péninsule antarctique et 11 au large des îles Orcades du Sud, zones qu'il a été proposé d'inclure dans le Registre CCAMLR des VME.

5.6 Il est noté dans le document WG-EMM-09/32 que la mesure de conservation 22-06 ne prévoit pas de seuil d'abondance de taxons de VME au-delà duquel l'emplacement échantillonné serait automatiquement considéré comme un VME. L'annexe 22-06/B prévoit un formulaire que les Parties contractantes utiliseront pour notifier au secrétariat la découverte de preuves de VME qui n'auraient pas déjà été signalées dans le cadre de la mesure de conservation 22-07. Les auteurs proposent une mesure normalisée des indicateurs de VME par rapport à la surface de l'unité (10 kg/1 200 m² d'aire balayée par le chalut) en accord avec les dispositions de la mesure de conservation 22-07, pour différencier les zones où l'on pourrait rencontrer des espèces indicatrices de VME à des niveaux d'abondance très différents.

5.7 Le groupe de travail estime que des données pertinentes peuvent être collectées à partir des campagnes de recherche et systématiquement regroupées pour procurer des informations sur les VME. Ces données pourraient servir de proxies pour prévoir en quels autres endroits ces habitats pourraient se trouver. Les anciens jeux de données peuvent également procurer des informations sur les VME et les Membres sont encouragés à examiner ces données dans ce contexte.

5.8 Le groupe de travail recommande de faire suivre le document WG-EMM-09/32 au WG-FSA pour qu'il fasse des commentaires sur les propositions avancées, et sur les considérations opérationnelles, comme le chevauchement de certains secteurs de VME et de la zone dans laquelle est mené le régime d'exploitation expérimentale des crabes dans la sous-zone 48.2 (mesure de conservation 52-02, annexes 52-02/B et 52-02/C).

5.9 Le groupe de travail considère également que les points suivants devraient être examinés lors de l'atelier sur les VME :

- i) Les données provenant de l'arc du Scotia laissent penser que la limite de profondeur minimale appliquée actuellement par la CCAMLR dans les mesures visant à protéger les habitats benthiques est appropriée, mais qu'il pourrait y avoir des endroits plus profonds qui mériteraient également d'être considérés. L'atelier sur les VME devrait examiner s'il est possible de définir un intervalle de profondeur qui convienne pour l'application de telles mesures dans l'ensemble de la zone de la Convention.
- ii) Dans certains endroits, les preuves de la présence de taxons indicateurs de VME dans la capture n'atteignent pas le seuil de déclenchement de 10 kg/1 200 m²,

alors que le transect vidéo donne toutes les preuves de la présence d'un VME. Étant donné, par exemple, la différence considérable de masse entre les taxons « lourds » et les taxons « légers » indicateurs de VME, ces derniers taxons auront moins de chance d'atteindre le seuil actuel de déclenchement. Il est proposé d'envisager de fixer un seuil moins élevé pour les taxons dits « légers », ce qui devra être discuté davantage.

- iii) La présence de fortes densités de groupes taxonomiques rares ou d'assemblages de communautés uniques, spécifiques à l'océan Austral, pourrait mériter une attention particulière et éventuellement un niveau de précaution plus élevé. De plus, de fortes densités de groupes taxonomiques uniques et potentiellement endémiques, qui ne figurent ni sur la liste de l'annexe 22-06/B, ni dans le guide de classification des invertébrés benthiques de la CCAMLR (comme les Ptérobanches) ont été rencontrées au large des îles Orcades du Sud ; il pourrait être envisager d'inclure ces groupes dans la liste des taxons indicateurs de VME.

5.10 Le groupe de travail prend note de deux autres documents qui seront utiles pour guider les prochains travaux de modélisation de la vulnérabilité et de la résilience des habitats benthiques :

- i) Le document WG-EMM-09/35 décrit une méthode de prédiction de la vulnérabilité des organismes benthiques aux perturbations, fondée sur les relations entre les caractéristiques du cycle de vie et les variables physiques et chimiques des habitats. Ces relations, qui peuvent servir d'outils de prédiction des valeurs des paramètres du cycle vital, laissent penser que la résilience de plusieurs de ces taxons face aux perturbations sera faible et que le repeuplement suivra des trajectoires de l'ordre de plusieurs décennies ou de plusieurs siècles.
- ii) Le document WG-SAM-09/21 présente un modèle de simulation visant à capturer les caractéristiques clés du système benthique, telles que les taux de déclin et de récupération et les niveaux de connexion entre les zones (annexe 6, paragraphes 4.8 à 4.19).

5.11 Le groupe de travail estime qu'il est nécessaire de définir des bornes plausibles pour les paramètres utilisés dans les modèles décrits dans WG-SAM-09/21 et WG-EMM-09/35 et que considéreront l'atelier sur les VME et le WG-FSA. Selon lui, il serait également utile d'étendre l'approche définie dans WG-EMM-09/35 à d'autres groupes taxonomiques.

5.12 Concernant le document WG-SAM-09/21, le groupe de travail prend note des conclusions du WG-SAM sur le modèle même (annexe 6, paragraphes 4.7 à 4.15) et sur son évaluation et sa validation (annexe 6, paragraphes 4.11 à 4.17), notamment des recommandations selon lesquelles lui-même et l'atelier sur les VME devraient :

- i) examiner des paramétrisations et des formes fonctionnelles écologiquement adéquates pour le modèle de simulation ;
- ii) faire la distinction, dans la mesure du possible, entre les observations empiriques interprétées correctement et les connaissances subjectives d'experts pour guider la paramétrisation et la sélection des formes fonctionnelles.

5.13 Le groupe de travail émet les avis suivants sur le développement du modèle décrit dans WG-SAM-09/21, à l'intention de l'atelier sur les VME et du WG-FSA :

i) Carte :

- a) les couches de données qui seraient utiles pour la modélisation de la dynamique des habitats, des poissons et de la pêche sont, entre autres, la profondeur, la proximité des glaciers et de la banquise, ainsi que les données susceptibles de régir la distribution des poissons ou des habitats ;
- b) l'élaboration par les Membres d'exemples de cartes qui pourraient être importées dans les simulations, illustrant des régions sur lesquelles il existe des données adéquates (comme certaines parties de la pente en mer de Ross) ; ces cartes, qui seraient basées sur la bathymétrie, les données satellitaires, la géomorphologie ou la biorégionalisation, seraient utiles pour les évaluations.

ii) Poissons :

- a) la répartition des poissons peut être ou ne pas être liée à l'habitat, selon leurs habitudes et leur emplacement et les différentes échelles spatiales auxquelles on peut s'attendre à ce qu'ils répondent à la variation environnementale. Il serait utile de disposer de diverses options pour faire varier cette dépendance.

iii) Habitats :

- a) il est nécessaire de déterminer ce que représente chaque couche de l'habitat, que ce soit par une large classification biophysique, par type de regroupement spatial, espèce ou population, en notant que du fait de la possibilité d'avoir plusieurs couches dans le modèle, il est possible d'inclure dans une même simulation plusieurs niveaux de résolution biologique/écologique ;
- b) il ne sera pas forcément nécessaire d'avoir une fonction de déclin si les modèles de récupération et de perturbation peuvent être développés indépendamment de cette exigence ;
- c) il serait utile dans le modèle d'avoir la possibilité de tenir compte des espèces rares et de l'endémisme local, mais ces points pourraient être mieux représentés sur des cartes définies par l'utilisateur et dans les données d'entrée sur l'habitat ;
- d) dans l'utilisation des données disponibles et des travaux de biorégionalisation, il pourrait convenir d'examiner comment caractériser la variation spatiale et la covariation des couches de l'habitat dans les cases mêmes et entre les habitats et les liens qui pourraient exister entre les poissons et celles-ci.

iv) Perturbations naturelles :

- a) la perturbation due à l'érosion par les glaces devrait être la perturbation naturelle la plus importante à représenter, mais cette représentation devrait être restreinte aux cases situées dans des secteurs non profonds des cartes qui seront finalement construites, bien qu'il faille probablement aussi examiner la proximité des sources d'icebergs.

v) Pêcheurie :

- a) l'utilisation d'une distribution libre idéale pour modéliser la pêcheurie (c'est-à-dire que l'intensité de l'effort de pêche est directement proportionnelle à l'abondance des poissons) semble judicieuse avec une variation de sa performance dans chaque case, compte tenu de l'alinéa b) ci-après ;
- b) il pourrait être important, dans ce cas, d'être en mesure de représenter les limitations spatiales d'une pêcheurie, comme cela pourrait être le cas lors de restrictions dues à l'avancée et au recul des glaces de mer (comme dans la mer de Ross), en tenant compte de la variation interannuelle si nécessaire ;
- c) il serait utile de tenir compte des perturbations causées par les anciennes pêcheuries ;
- d) les observations de la capture accessoire benthique devraient être proportionnelles au degré d'impact ;
- e) il est important de tenir compte tant de la largeur de l'empreinte écologique que du degré d'impact au sein de cette empreinte pour calculer l'impact de la pêche sur les VME.

5.14 Le groupe de travail demande aux auteurs de WG-SAM-09/21 de fournir à l'atelier sur les VME un tableau récapitulatif des paramètres et des questions à traiter pour que le modèle puisse être configuré convenablement, de manière à évaluer les stratégies de conservation des VME à la réunion du WG-FSA. Le groupe de travail encourage les Membres à présenter à l'atelier des informations susceptibles d'être entrées dans le modèle et à aider à construire des scénarios pour ces évaluations.

Aires protégées

5.15 Le groupe de travail, rappelant qu'il a déjà délibéré sur la question des aires protégées, mentionne les conclusions auxquelles est parvenu le Comité scientifique l'année dernière (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.55). Il ajoute que le document WG-EMM-09/9 fait un exposé utile des approches adoptées au sein de la CCAMLR et du traité sur l'Antarctique sur cette question et qu'il décrit divers outils que la Commission pourrait utiliser pour la gestion spatiale relative aux AMP afin d'atteindre ses objectifs. Il note également que la Commission a demandé au Comité scientifique de se livrer à ces travaux en priorité et réaffirmé la nécessité de mettre au point des avis sur les AMP qui soient conformes aux Articles II et IX de la Convention (CCAMLR-XXIII, paragraphe 4.13).

5.16 Le groupe de travail note que le Comité scientifique a approuvé les aires prioritaires (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphe 3.77 et figure 12) sur lesquelles il conviendrait de mettre l'accent pour établir des systèmes représentatifs d'AMP (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.55 iv)). Il note, de plus, que ces zones tout entières ne deviendront sans doute pas des AMP, mais que des secteurs moins étendus, et qui ne se limiteraient pas aux aires de priorité, pourraient être désignés comme AMP possibles. Le groupe de travail fait également remarquer que les aires prioritaires ont été approuvées par le Comité pour la protection de l'environnement (Rapport de la XII^e réunion du CPE³, paragraphe 163).

5.17 Le groupe de travail note que divers documents permettraient d'approfondir l'examen des aires protégées dans les quatre zones prioritaires :

- i) Aire de priorité N^o 1 : la péninsule antarctique, y compris les aires de distribution spatiale des cétacés déterminées par la répartition du krill aux différents stades vitaux (WG-EMM-09/33). Il note, par ailleurs :
 - a) la ségrégation spatiale prévisible des différentes espèces de cétacés et ses effets sur les autres prédateurs de krill autour des îles Shetland du Sud ;
 - b) la possibilité de se servir de navires opportuns, tels que des navires de tourisme, pour identifier la répartition des prédateurs ;
 - c) la possibilité d'utiliser les distributions spatiales de prédateurs comme couches de données dans les analyses de secteurs potentiels d'AMP.
- ii) Aire de priorité N^o 2 : les îles Orcades du Sud, pour, entre autres, collationner des données sur le secteur et procéder à des analyses dans le cadre d'une structure de planification systématique de la conservation (WG-EMM-09/22), ce qui fait l'objet de discussions ci-dessous.
- iii) Aires de priorité N^{os} 10 et 11 : la mer de Ross et la zone adjacente, pour, entre autres, examiner l'océanographie (WG-EMM-09/41), les réseaux trophiques (WG-EMM-09/42), la dynamique des légines (WG-EMM-09/40) et l'écosystème dans son ensemble (WG-EMM-09/13, 09/14 et 09/P3). Il note, par ailleurs, que nombre de ces documents confortent l'identification de ces secteurs comme des secteurs prioritaires.

5.18 À l'égard de l'aire de priorité N^o 11, Ben Sharp (Nouvelle-Zélande) présente les résultats préliminaires d'un atelier néo-zélandais sur la biorégionalisation et les processus spatiaux de l'écosystème dans la région de la mer de Ross, qui s'est tenu en juin 2009. Il donne les principales conclusions relatives à cette région :

- i) une biorégionalisation pélagique à échelle précise
- ii) une biorégionalisation benthique/démersale à échelle précise
- iii) une liste/carte des processus importants de l'écosystème qui pourraient faire l'objet d'une protection au moyen d'outils de gestion spatiale.

³ www.ats.aq/documents/ATCM32/att/atcm32_att084_rev2_e.doc

5.19 Le groupe de travail, notant que ces divers types de biorégionalisation de la mer de Ross feront clairement avancer les travaux du Comité scientifique, attend avec intérêt la présentation prochaine des résultats.

5.20 Le document WG-EMM-09/22 décrit une méthode révisée de sélection de secteurs benthiques et pélagiques de la sous-zone 48.2, importants sur le plan de la conservation, et les résultats préliminaires de cette méthode. D'après ce document, les travaux en sont maintenant à un stade suffisamment avancé pour qu'une évaluation préliminaire des AMP de cette région puisse être soumise cette année au Comité scientifique.

5.21 Le groupe de travail prend note des points suivants sur cette évaluation réalisée au moyen de MARXAN pour la sous-zone 48.2 :

- i) des valeurs situées parmi les moins élevées des intervalles typiquement utilisés pour ce type d'analyse ont été attribuées aux objectifs entrés dans l'analyse MARXAN. Il a été constaté qu'en augmentant ces valeurs, on n'obtient pas d'augmentation significative de la taille ou de l'emplacement des secteurs clés identifiés en vue de leur inclusion dans les AMP ;
- ii) les couches de données dont il est tenu compte dans l'analyse portent sur différentes échelles de processus écologiques susceptibles d'influencer les alentours des îles Orcades du Sud ;
- iii) une augmentation du nombre de couches de données pourrait amener à incorporer des données hautement corrélées, ce qui aurait tendance à biaiser les résultats en faveur de ces données qui sont surreprésentées dans l'analyse ;
- iv) une utilisation plus sélective des données pourrait mener à un résultat plus précis, mais qui ne refléterait pas forcément les processus écologiques voulus.

5.22 Le groupe de travail note que l'utilisation de données de pêche semble ignorer les considérations socio-économiques, bien que ce facteur ait été identifié par le Sommet mondial sur le développement durable (SMDD). Toutefois, le groupe de travail considère comme suffisante l'analyse des besoins des pêcheries, compte tenu de ce qui suit :

- i) la situation économique entourant les activités de pêche n'est pas prise en considération par la Commission à l'heure actuelle et, de ce fait, elle ne peut être incorporée dans l'analyse tant que cette politique n'aura pas été changée ;
- ii) les informations présentées au groupe de travail dans la section 3.6 indiquent que la pêcherie se concentre déjà sur un certain nombre de secteurs préférés et que pour cette raison, l'analyse bénéficie de connaissances adéquates des opérations de pêche. En outre, on ne dispose pas de nouvelles informations qui conduiraient à des changements dans les secteurs de pêche préférés.

5.23 Le groupe de travail reconnaît que les données utilisées dans WG-EMM-09/22 ont été utilisées de manière appropriées et que les analyses sont susceptibles de produire une estimation prudente et non biaisée des aires ciblées pour la désignation d'AMP dans la région des îles Orcades du Sud. Il recommande de ce fait au Comité scientifique de tenir compte de

ces résultats (voir figures 5 et 6) et des développements potentiels de l'analyse figurant dans WG-EMM-09/22 pour identifier les AMP de la sous-zone 48.2 à inclure dans un système représentatif d'AMP.

5.24 Le groupe de travail remercie les auteurs de WG-EMM-09/22 d'avoir présenté leur analyse et la procédure d'identification des aires à inclure dans un système représentatif d'AMP que les scientifiques, les pêcheurs et les décideurs trouveront faciles à comprendre. Il encourage les Membres à continuer à appliquer cette approche (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, paragraphe 3.59) et d'autres méthodes dans les secteurs prioritaires (paragraphe 5.16 et 5.32).

Harmonisation des approches (tant au sein de la CCAMLR que dans l'ensemble du STA)

5.25 Le rapport de l'atelier conjoint SC-CAMLR-CPE qui s'est tenu à Baltimore (États-Unis) les 3 et 4 avril 2009 forme le document SC-CAMLR-XXVIII/6. Deux documents qui ont été présentés à l'atelier ont également été soumis au WG-EMM et font l'objet d'une discussion rapportée dans d'autres sections : WG-EMM-09/9, au paragraphe 5.15 et WG-EMM-09/24, au paragraphe 3.98. L'atelier conjoint s'est félicité de la présentation de ces deux documents dont il a félicité les auteurs.

5.26 Le WG-EMM note que le CPE a accepté toutes les recommandations du rapport de l'atelier et, qu'en le recommandant au SC-CAMLR, il a insisté sur l'importance de maintenir l'élan suscité par les questions identifiées (rapport du XII^e CPE, paragraphe 267).

5.27 Le groupe de travail approuve les recommandations émises par l'atelier conjoint (SC-CAMLR-XXVIII/6) et prend note des cinq domaines d'intérêt commun :

- i) changement climatique et milieu antarctique marin
- ii) biodiversité et espèces non indigènes dans le milieu antarctique marin
- iii) espèces de l'Antarctique nécessitant une protection spéciale
- iv) gestion marine territoriale et zones protégées
- v) surveillance des écosystèmes et de l'environnement

et recommande de publier le rapport de l'atelier conjoint en annexe au rapport du Comité scientifique afin que les Membres puissent facilement avoir accès aux recommandations.

5.28 Le document WG-EMM-09/46 décrit la manière dont la mesure de conservation 91-02 (2004) prévoit la protection du site CEMP du cap Shirreff. Ce dernier est déjà un site protégé en vertu du traité sur l'Antarctique (ZSPA 149). Les plans de gestion du cap Shirreff doivent être revus par la CCAMLR en 2009 et par la RCTA en 2010. Les deux plans reconnaissent l'importance du site CEMP et de la recherche scientifique qui y est associée et prévoient la protection du secteur.

5.29 Le groupe de travail approuve la recommandation figurant dans WG-EMM-09/46 selon laquelle, pour aider à harmoniser la protection accordée en vertu de la CCAMLR et du traité sur l'Antarctique et pour éviter toute répétition des tâches des chercheurs, des gouvernements nationaux et des secrétariats de la CCAMLR et du STA, la mesure de

conservation 91-02 ne devrait pas être prorogée et la protection du cap Shirreff se poursuivrait en vertu du plan de gestion de la ZSPA 149.

5.30 Le groupe de travail note que si la mesure de conservation 91-02 devenait caduque, aucun site ne bénéficierait plus de protection supplémentaire en vertu des dispositions de la mesure de conservation 91-01. Il recommande que les sites pour lesquels on collecte actuellement des données et qui sont protégés en tant que ZSPA ou ZSGA soient cités dans une annexe à la mesure de conservation 91-01.

5.31 Le groupe de travail note qu'un fonds spécial a été établi par la Belgique en 2005 en vue de soutenir les activités entreprises relativement aux AMP (CCAMLR-XXIV, paragraphe 3.29). Le secrétariat confirme que des fonds supplémentaires ont été fournis par le Royaume-Uni en 2009 et que la somme totale disponible est actuellement de 58 000 AUD environ. Le groupe de travail manifeste sa gratitude à la Belgique et au Royaume-Uni grâce à qui ces fonds sont disponibles.

5.32 Le groupe de travail reconnaît que d'importants travaux seront nécessaires pour faire progresser l'établissement d'un système représentatif d'AMP dans l'ensemble de la zone de la Convention d'ici à 2012, conformément au calendrier établi par le SMDD. Il prend également note de la haute priorité attribuée à ces travaux par le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.55) et la Commission (CCAMLR-XXVII, paragraphe 7.2) et rappelle que la question des AMP a été considérée comme l'une des questions auxquelles le Comité scientifique devrait accorder la priorité lorsqu'il se penchera sur le rapport du Comité d'évaluation de la performance (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 10.10).

5.33 Il est convenu que les travaux de développement d'un système représentatif d'AMP sur l'ensemble de la zone de la Convention pourraient comporter des projets dont l'objectif serait :

- i) de collationner des jeux de données physiques et biologiques en vue de la biorégionalisation et des analyses de planification systématique de la conservation pour toute la zone de la Convention et/ou pour une ou plusieurs régions spécifiques ;
- ii) d'identifier les secteurs à protéger, en privilégiant les 11 secteurs prioritaires définis par le groupe de travail (SC-CAMLR-XXVII, annexe 4, figure 12) et approuvés par le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXVII, paragraphe 3.55 iv)) et le CPE (rapport du XII^e CPE, paragraphe 163) ;
- iii) de renforcer les capacités entre les Membres pour contribuer à la planification systématique de la conservation et à d'autres analyses en rapport avec la mise en place d'AMP ;
- iv) de travailler au sein de groupes de recherche existants ou à venir pour atteindre ces objectifs.

5.34 Le groupe de travail reconnaît que le fonds spécial pour les AMP pourrait servir à financer ces travaux et recommande de convoquer, juste après la réunion du WG-EMM, un groupe qui travaillerait par correspondance pour faire avancer les projets de propositions coordonnées d'utilisation des fonds disponibles. Les attributions de ce groupe par correspondance seraient de :

- i) considérer quel type de proposition(s) il pourrait convenir de développer, sur la base des buts définis au paragraphe 5.33 ;
- ii) développer une ou plusieurs propositions spécifiques, en fonction des besoins ;
- iii) décrire les travaux à accomplir pour faciliter l'élaboration des propositions et/ou l'allocation de fonds ;
- iv) soumettre à SC-CAMLR-XXVIII un document récapitulatif des discussions des alinéas i) à iii) sollicitant les avis spécifiques du Comité scientifique sur la marche à suivre.

5.35 Le groupe par correspondance ne serait pas chargé d'examiner les propositions ni d'émettre des recommandations sur l'allocation des fonds. Le groupe de travail précise que c'est au Comité scientifique qu'il reviendrait de donner des avis sur ces décisions, le cas échéant.

5.36 Il est décidé que S. Grant serait la coordinatrice du groupe par correspondance. Le groupe de travail demande au secrétariat de communiquer des détails sur le groupe de correspondance et ses attributions dès que possible à tous les Membres et encourage ces derniers à participer à ses discussions.

5.37 Le groupe de travail note, par ailleurs, que s'ils le souhaitent, les Membres peuvent soumettre des propositions à titre individuel au secrétariat sur l'utilisation du fonds spécial destiné aux AMP, en plus des propositions coordonnées qui pourraient être avancées par le groupe par correspondance (voir CCAMLR-XXVII, paragraphe 7.7).

AVIS DESTINÉS AU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET À SES GROUPES DE TRAVAIL

6.1 Le groupe de travail identifie les points suivants à l'intention du Comité scientifique et de ses groupes de travail :

- i) chevauchement de la pêche et des prédateurs de légine (paragraphe 2.42) ;
- ii) atténuation des risques posés par la pêche de légine de la mer de Ross à la population de prédateurs (paragraphe 2.46 à 2.50 et 2.52) ;
- iii) taux de mortalité potentielle du krill dans la pêche (paragraphe 3.4 et 3.7) ;
- iv) anomalie liée à l'écosystème en Géorgie du Sud (paragraphe 3.10) ;
- v) nouveaux sites du CEMP (paragraphe 3.12 et 3.14) ;
- vi) progrès et plan des travaux du WG-EMM-STAPP (paragraphe 3.20) ;
- vii) capture totale révisée du krill en 2007/08 (paragraphe 3.26 et 3.27) ;
- viii) besoins en traduction pour les notifications de pêche au krill (paragraphe 3.32) ;

- ix) besoins en recherches dans les pêcheries exploratoires de krill (paragraphe 3.34, 3.35 et 3.38 à 3.41) ;
- x) efficacité des dispositifs d'exclusion des otaries dans la pêche de krill (paragraphe 3.48) ;
- xi) besoins en observateurs dans la pêche de krill (paragraphe 3.54, 3.55, 3.58, 3.60 et 3.61) ;
- xii) mesures de conservation relatives à la pêche de krill (paragraphe 3.67 à 3.72) ;
- xiii) estimation acoustique de la biomasse de krill (paragraphe 3.75 à 3.78, 3.80, 3.82, 3.83, 3.85 à 3.88, 3.90 et 3.91) ;
- xiv) impacts du changement climatique (paragraphe 3.99, 3.101, 3.102 et 3.104) ;
- xv) niveau de déclenchement dans la mesure de conservation 51-01 (paragraphe 3.122 à 3.126 et 3.130 à 3.137) ;
- xvi) mise en place de stratégies de gestion par rétroaction (paragraphe 3.140 et 3.142) ;
- xvii) inclusion des considérations écosystémiques du WG-FSA sur le poisson des glaces (paragraphe 4.8) ;
- xviii) avis destinés à l'atelier sur les VME (paragraphe 5.4 to 5.9, 5.13 et 5.14) ;
- xix) système représentatif d'AMP dans la sous-zone 48.2 (paragraphe 5.23) ;
- xx) rapport de l'atelier conjoint SC-CAMLR–CPE (paragraphe 5.27) ;
- xxi) recommandations à l'égard des mesures de conservation 91-01 et 91-02 (paragraphe 5.29 et 5.30) ;
- xxii) mise en place de propositions de projets et d'accès au fonds spécial pour les AMP (paragraphe 5.35 à 5.37) ;
- xxiii) renforcement des capacités et partage du fardeau (paragraphe 8.7 à 8.9).

TRAVAUX FUTURS

7.1 Le groupe de travail identifie les domaines dans lesquels devront porter les travaux :

- i) contenu stomacal de la légine (paragraphe 2.14) ;
- ii) données sur la taille de la légine consommée par les prédateurs (paragraphe 2.29) ;

- iii) modèles de l'écosystème de la mer de the Ross (paragraphe 2.33, 2.51 et 2.53) ;
- iv) répartition de la légine et des prédateurs en hiver (paragraphe 2.43) ;
- v) taux de mortalité potentielle de krill dans la pêcherie (paragraphe 3.5 et 3.6) ;
- vi) coordination des suivis avec le CPE (paragraphe 3.15) ;
- vii) méthodes de recensement photographique (paragraphe 3.22) ;
- viii) schémas de dispositifs d'exclusion des otaries de la République de Corée et du Japon (paragraphe 3.31) ;
- ix) coefficient de transformation du krill et estimation du rapport volume/poids (paragraphe 3.45 ii) et 3.49) ;
- x) révision du *Manuel de l'observateur scientifique* de la CCAMLR (paragraphe 3.45 iii) ;
- xi) soumission à la CCAMLR des données des observateurs du Japon (paragraphe 3.53) ;
- xii) stratification de la sous-zone 48.6 (paragraphe 3.93) ;
- xiii) caractérisation du risque pour la pêcherie de krill (paragraphe 3.138) ;
- xiv) procédures de validation des modèles (paragraphe 3.142) ;
- xv) création d'autres modèles (paragraphe 3.147) ;
- xvi) modèle MRM appliqué à la légine et aux macrouridés (paragraphe 4.4) ;
- xvii) collecte de données d'isotopes stables sur les prédateurs et les proies de légines (paragraphe 4.2 ii) ;
- xviii) collecte de données pour dresser des cartes des VME et paramétriser les modèles (paragraphe 5.7, 5.11 et 5.13) ;
- xix) application d'outils de planification systématique de la conservation dans les secteurs prioritaires (paragraphe 5.24) ;
- xx) mise en place de propositions de projets et d'accès au fonds spécial destiné aux AMP (paragraphe 5.33 et 5.34).

AUTRES QUESTIONS

Examen des prochains grands thèmes potentiels du WG-EMM

8.1 Le groupe de travail discute des prochains grands thèmes possibles sur la mise en place d'un programme d'observateurs du krill (paragraphe 3.61) et la conception pour l'avenir des besoins en suivis qui permettraient une gestion rétroactive du krill, notamment compte tenu du changement climatique et du concept des sites de référence (paragraphe 3.105). En reconnaissant que le rôle des grands thèmes est d'offrir la flexibilité voulue pour répondre aux priorités du Comité scientifique, le groupe de travail décide d'attendre la recommandation que celui-ci émettra lors de sa prochaine réunion avant de se prononcer sur les grands thèmes nécessaires et possibles de sa prochaine réunion, en 2010.

8.2 Le groupe de travail note, de plus, qu'il est important de reconnaître que les ateliers et les grands thèmes marquent souvent le début d'un programme de travail à plus long terme (tel que le travail du WG-EMM-STAPP décidé lors de l'atelier 2008 sur les prédateurs (paragraphe 3.19)) et qu'il conviendrait de tenir compte de ce facteur dans la gestion des prochains travaux et des demandes pour l'avenir.

Évaluation de la performance de la CCAMLR

8.3 En fonction du rapport du comité d'évaluation de la performance de la CCAMLR (SC-CAMLR-XXVII, paragraphes 10.1 à 10.11), le groupe de travail discute des priorités identifiées par le Comité scientifique qui sont en rapport avec ses travaux.

8.4 Le groupe de travail reconnaît l'importance du rapport du comité d'évaluation de la performance de la CCAMLR et estime que son aspect positif a été largement constaté, rehaussant ainsi la promotion des travaux de la CCAMLR.

8.5 En examinant le mécanisme qui permettrait de répondre aux priorités exposées par le Comité scientifique, le groupe de travail note que sa charge de travail est déjà très lourde et que les questions de renforcement de capacité et de partage du fardeau forment un thème général qui influencerait sa capacité à régler ces questions à l'avenir. Ces derniers points ont également été considérés comme des priorités dans le rapport du comité d'évaluation de la performance.

Renforcement des capacités et partage du fardeau

8.6 Compte tenu des questions soulevées au paragraphe 8.5, le groupe de travail convient qu'il est important que la question du renforcement des capacités soit traitée avant celle du partage du fardeau et il discute du mécanisme qui permettrait d'élargir la participation à ses travaux.

8.7 Le groupe de travail estime qu'un mécanisme qui permettrait une participation accrue pourrait prendre la forme d'un mécanisme de financement ayant pour but de faciliter la présence, aux réunions de groupes de travail, de jeunes scientifiques d'États membres qui n'auraient pas été en mesure de s'engager dans les travaux du WG-EMM. À cette fin, le

Membre nommerait un jeune scientifique et fournirait son CV et le résumé d'un document à l'intention du groupe de travail. À l'issue du processus de sélection, le candidat choisi serait invité à soumettre son document à la prochaine réunion du groupe de travail. Afin de renforcer l'occasion d'établir un domaine de travail fondé sur les commentaires du groupe de travail, la participation du candidat retenu à sa première réunion de groupe de travail serait financée par le fonds spécial, et le Membre s'engagerait à financer sa participation à la réunion suivante du groupe de travail (cet engagement serait une condition *sine qua non*).

8.8 Outre l'aide apportée pour faciliter la participation à sa réunion, le groupe de travail reconnaît la valeur qu'il pourrait y avoir à adopter un programme de mentorat. Le candidat retenu serait ainsi parrainé par un participant de longue date au groupe de travail et leur collaboration serait scellée dans le cadre du programme de parrainage exposé ci-dessus.

8.9 Le groupe de travail conseille au Comité scientifique d'envisager en toute priorité divers mécanismes de renforcement des capacités, y compris ceux mentionnés plus haut.

ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION

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

9.2 En clôturant la réunion, G. Watters remercie tous les rapporteurs, les participants et le secrétariat de leur participation si bénéfique et pour le haut niveau scientifique de la réunion. Il remercie tout particulièrement C. Jones d'avoir présidé les sessions pendant lesquelles ses propres documents étaient examinés. Au nom de tous les participants, G. Watters remercie également S. Iversen et, par son intermédiaire, l'Institut ainsi que le Ministère des Affaires étrangères de la Norvège d'avoir prévu des locaux et une organisation de haute qualité. Il remercie également le secrétariat de son soutien.

9.3 A. Constable, au nom des participants, remercie G. Watters de s'être montré spirituel, plein d'énergie et enthousiaste tout au long de la réunion.

9.4 La réunion est close.

RÉFÉRENCES

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

Atkinson, A., V. Siegel, E. Pakhomov et P. Rothery. 2004. Long-term decline in krill stock and increase in salps within the Southern Ocean. *Nature*, 432 : 100–103.

Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu et D.J. Agnew. 1994. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, 1 : 81–106.

- Constable, A. et W.K. de la Mare. 1996. A generalised model for evaluating yield and the long-term status of fish stocks under conditions of uncertainty. *CCAMLR Science*, 3 : 31–54.
- Constable, A.J., W.K. de la Mare, D.J. Agnew, I. Everson et D. Miller. 2000. Managing fisheries to conserve the Antarctic marine ecosystem: practical implementation of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR). *ICES J. Mar. Sci.*, 57 (3) : 778–791.
- Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock et I. Boyd. 1999. Variation in standing stock of the mackerel icefish *Champsocephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36 (4): 591–603.
- Greene, C.H., T.K. Stanton, P.H. Wiebe et S. McClatchie. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349 : p. 110.
- Hanchet, S.M., G.J. Rickard, J.M. Fenaughty, A. Dunn et M.J. Williams. 2008. A hypothetical life cycle for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region. *CCAMLR Science*, 15 : 35–53.
- He, X. et D.M. Furlani (Eds). 2001. *Ecologically Sustainable Development of the Fishery for Patagonian Toothfish (Dissostichus eleginoides) around Macquarie Island: Population Parameters, Population Assessment and Ecological Interactions*. CSIRO Division of Marine Research (Series FRDC Project : 97/122).
- Hill, S.L., K. Reid, S.E. Thorpe, J. Hinke et G.M. Watters. 2007. A compilation of parameters for ecosystem dynamics models of the Scotia Sea – Antarctic Peninsula region. *CCAMLR Science*, 14 : 1–25.
- Kasatkina, S.M. et V.I. Latogursky. 1990. Distribution characteristics of krill aggregations in the fishing ground off Coronation Island in the 1989/90 season. *Communications scientifiques sélectionnées, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australie : 49–74.
- Kasatkina S.M. et V.F. Ivanova. 2003. Fishing intensity of Russian fleet in krill fishery in Subareas 48.2 and 48.3. *CCAMLR Science*, 10 : 15–36.
- Kock, K.-H. (Ed.). 2000. *Pour mieux comprendre le concept de gestion de la CCAMLR*. CCAMLR : www.ccamlr.org/pu/f/f_pubs/am/toc.htm.
- McClintock, J., H. Ducklow et W. Fraser. 2008. Ecological responses to climate change on the Antarctic Peninsula. *Amer. Sci.*, 96 : 302–310.
- Near, T.J., S.E. Russo, C.D. Jones et A.L. DeVries. 2003. Ontogenetic shift in buoyancy and habitat in the Antarctic toothfish, *Dissostichus mawsoni* (Perciformes: Nototheniidae). *Polar Biol.*, 26 (2) : 124–128.
- Reid, K., J.P. Croxall, D.R. Briggs et E.J. Murphy. 2005. Antarctic ecosystem monitoring: quantifying the response of ecosystem indicators to variability in Antarctic krill. *ICES J. Mar. Sci.*, 62 (3) : 366–373.

- Surronen, P. 2005. Mortality of fish escaping trawl gears. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 478 : 72 pp.
- Thomson, R.B., D.S. Butterworth, I.L. Boyd et J.P. Croxall. 2000. Modelling the consequences of Antarctic krill harvesting on Antarctic fur seals. *Ecol. Appl.*, 10 (6) : 1806–1819.
- Zimarev, Yu.V., S.M. Kasatkina et Yu.P. Frolov. 1990. Midwater trawl catchability in relation to krill and possible ways of assessing gross catch. *Communications scientifiques sélectionnées, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australie : 87–113.

Tableau 1 : Progrès réalisés par le WG-EMM-STAPP dans l'estimation de la consommation de krill dans la zone 48 par les prédateurs à respiration pulmonaire. En italique : progression jusqu'à WG-EMM-09 ; en gras : progression prévue jusqu'à WG-EMM-10 ; X : travaux entamés ; XX : travaux bien avancés ; XXX : travaux achevés.

Tâches à réaliser pour estimer la consommation de krill	Phoques de banquise (en mer)	Otaries (sur terre)	Manchots (sur terre)	Oiseaux volants (sur terre)	Oiseaux volants (en mer)
Collecte/regroupement des données	XXX	XXX	XXX	XXX*	XX
Établir une procédure d'estimation	XXX	XX	XX	XXX*	
Estimer l'abondance des reproducteurs	XXX	XX	XX	XXX*	
Estimer l'abondance des non-reproducteurs	XXX	XX	X		
Distribution en mer	XXX	XX			
Régime alimentaire et énergétique	XXX	XX	XX		XX
Estimer la consommation de krill	XXX				

* Pétrels à menton blanc dans la sous-zone 48.3 uniquement.

Tableau 2 : Schéma ontogénétique du régime alimentaire de *Dissostichus mawsoni* en mer de Ross, basé sur des informations contenues dans WG-EMM-09/16, 09/40 et 09/42.

Stade vital	Taille	Mode de vie	Habitat	Proie principale
Post-larvaire	<15 cm	Nectonique	Océanique	Krill, zooplancton
Juvenile	15~60cm	Démersal	Plateau	Calandres, crustacés
Pré-adulte	60~100cm	Bathypélagique	Pente	Poisson des glaces, macrouridés, calmars
Adulte	100+ cm	Bathypélagique	Pente, hauts-fonds	Calmars, macrouridés, <i>Antimora</i>

Tableau 3 : Résumé des notifications de projets de pêche de krill en 2009/10.

Membre	Nom du navire	Niveau de capture prévu (tonnes)	Mois durant lesquels la pêche aura lieu												Sous-zones et/ou divisions où la pêche aura lieu						Mode de pêche							
			2009	2010											Sous-zone				Division									
			déc.	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	48.1	48.2	48.3	48.4	58.4.1	58.4.2								
Chine	<i>An Xing Hai</i>	3 000	x	x	x	x											x	x	x	x							T	
	<i>Kai Li</i>	3 000	x	x	x	x												x	x	x	x							T
	<i>Kai Xin</i>	3 000	x	x	x	x												x	x	x	x							T
Corée, Rép. de	<i>Insung Ho</i>	12 000			x	x	x	x	x	x	x						x	x	x									T
	<i>Kwang Ja Ho</i>	18 000			x	x	x	x	x	x	x						x	x	x									T
	<i>Dongsan Ho</i>	35 000		x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x									T
Japon	<i>Fukuei Maru</i>	30 000		x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x									T
Norvège	<i>Juvel</i>	50 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x									T
	<i>Saga Sea</i>	50 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x						x	x		C
	<i>Thorshøvdi</i> ¹	65 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x									CPB
Pologne	<i>Dalmor II</i>	9 000				x	x	x	x	x	x						x	x	x									T
Russie	<i>Maksim Starotsin</i>	75 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x					x				TCPB
Ukraine	<i>Konstruktor Koshkin</i>	10 000			x	x	x										x	x										T
Total	13 navires	363 000	7	9	12	13	10	9	9	9	9	5	3	2		13	13	12	4		1	1						

Mode de pêche : T – traditionnel ; C – système de pêche en continu ; P – pompage du cul de chalut ; B – chalutage à perche

¹ Le *Thorshøvdi* a notifié son intention de pêcher dans la pêche exploratoire de la sous-zone 48.6 – les 15 000 tonnes prévues sont incluses ci-dessus.

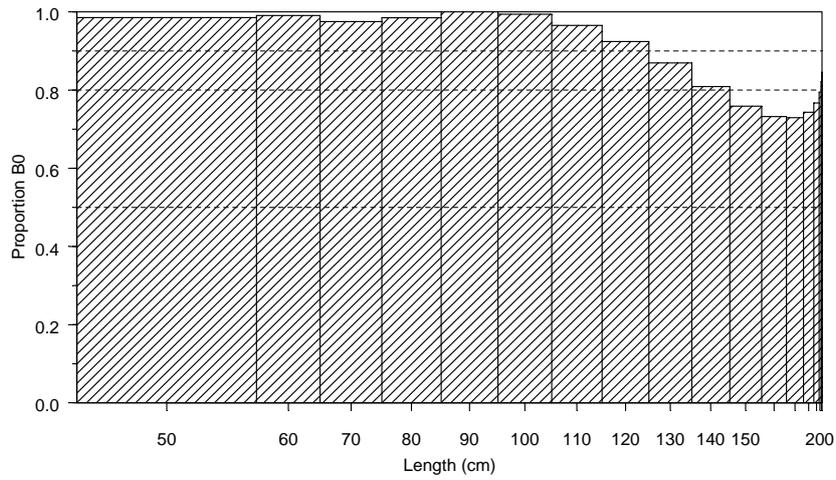
Tableau 4 : Subdivision proportionnelle des dernières captures de krill et de la biomasse de krill tirée de la campagne CCAMLR-2000 entre les 15 SSMU des zones statistiques 48.1–48.3. Les subdivisions des captures anciennes sont dérivées des captures par SSMU des cinq dernières saisons de pêche (voir WG-EMM-09/6, tableau 8). Les subdivisions de la biomasse de krill sont tirées de Hill *et al.* (2007). Les SSMU pélagiques sont en caractères gras, et la subdivision totale concernant ces SSMU figure sur la ligne marquée « pélagique ». La subdivision totale concernant les SSMU côtières figure sur la ligne marquée « côtière ». Le total est également précisé par sous-zone. SSMU de la péninsule antarctique (AP) : Zone pélagique (APPA) ; Est du détroit de Bransfield (APBSE) ; Ouest du détroit de Bransfield (APBSW) ; Est du passage de Drake (APDPE) ; Ouest du passage de Drake (APDPW) ; Ouest de la péninsule Antarctique (APW) ; Est péninsule antarctique (APE) ; île Éléphant (APEI). SSMU des îles Orcades du Sud (SO) : Zone pélagique (SOPA) ; Nord-Est (SONE) ; Sud-Est (SOSE) ; Ouest (SOW). SSMU de la Géorgie du Sud (SG) : Zone pélagique (SGPA) ; Est (SGE) ; Ouest (SGW).

Sous-zone	SSMU	Proportion de la capture	Proportion de la biomasse
48.1	APPA	0.0006	0.0729
	APBSE	0.0387	0.0160
	APBSW	0.0254	0.0122
	APDPE	0.0250	0.0091
	APDPW	0.1038	0.0088
	APW	0.0009	0.0204
	APE	0.0000	0.0341
	APEI	0.0188	0.0205
48.2	SOPA	0.0036	0.3058
	SONE	0.0099	0.0238
	SOSE	0.0003	0.0347
	SOW	0.4448	0.0361
48.3	SGPA	0.0004	0.3475
	SGE	0.1933	0.0326
	SGW	0.1343	0.0255
48.1		0.2132	0.1940
48.2		0.4587	0.4004
48.3		0.3281	0.4056
Pélagique		0.0047	0.7262
Côtière		0.9953	0.2738

Tableau 5 : Paramètres indiquant la disponibilité du krill et les dates approximatives de disponibilité (les dates marquées d'un * ont été dérivées des méthodes standard du CEMP lorsque cela a été possible).

Méthode du CEMP	Paramètre	Espèce	Lieu	Date approximative de disponibilité
A6	Succès reproductif des manchots	Adélie	Îles Orcades du Sud et Shetland du Sud	06-fév.*
		À jugulaire	Îles Orcades du Sud et Shetland du Sud	01-mars*
		Papou	Îles Orcades du Sud et Shetland du Sud	01-fév.
		Papou	Géorgie du Sud	01-fév.
		Macaroni	Géorgie du Sud	25-fév.*
A7	Poids des jeunes à la première mue	Adélie	Îles Orcades du Sud	06-fév.*
		Adélie	Îles Shetland du Sud	25-janv.*
		À jugulaire	Îles Orcades du Sud	01-mars*
		À jugulaire	Îles Shetland du Sud	25-fév.*
		Papou	Géorgie du Sud	23-fév.*
		Macaroni	Géorgie du Sud	25-fév.*
A8	Régime alimentaire des jeunes	Adélie	Îles Orcades du Sud et Shetland du Sud	01-fév.*
		À jugulaire	Îles Orcades du Sud et Shetland du Sud	01-mars*
		Papou	Géorgie du Sud	15-mars*
		Macaroni	Géorgie du Sud	01-mars*
B2	Réussite de la reproduction des oiseaux volants	Albatros à sourcils noirs	Tous	16 avril OU la date à laquelle tous les oiseaux ont atteint la 1 ^{ère} mue*
-	Estimation de la densité acoustique de krill	Krill	Géorgie du Sud	01-fév.
-	Régime alimentaire du poisson des glaces	Krill	Îles Shetland du Sud	01-fév.
-	Poids au sevrage	Poisson des glaces	Géorgie du Sud	01-mars
-	Survie des jeunes	Otarie	Géorgie du Sud	01-janv.
-	Régime alimentaire des jeunes	Otarie	Géorgie du Sud	01-janv.
C1	Durée des sorties alimentaires	Otarie	Îles Shetland du Sud	01-fév.
		Otarie	Géorgie du Sud	01-mai

a) Fin 2007



b) Fin de la période de projection (2042)

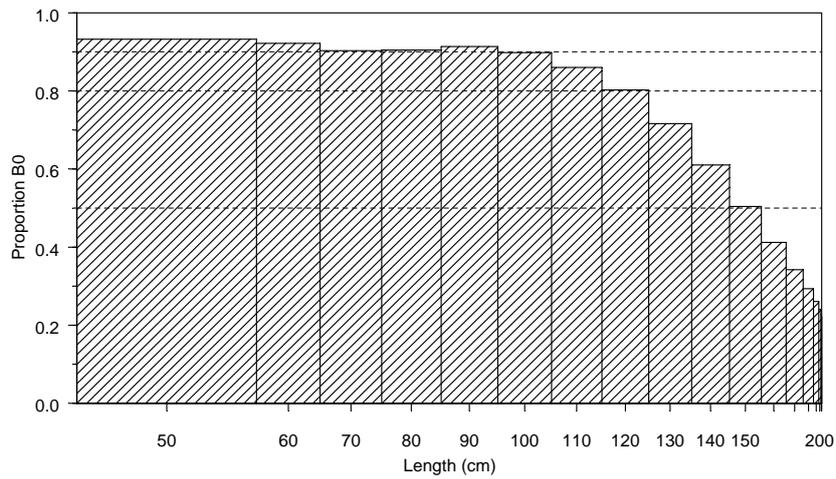


Figure 1 : Estimation de l'abondance relative médiane par classe de tailles à partir de l'évaluation 2007 de *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 88.1. L'abondance relative est le rapport entre l'abondance de la classe de taille de l'année par rapport à l'abondance initiale (B_0). La largeur des barres est proportionnelle à l'abondance relative de chaque classe de tailles dans la population.

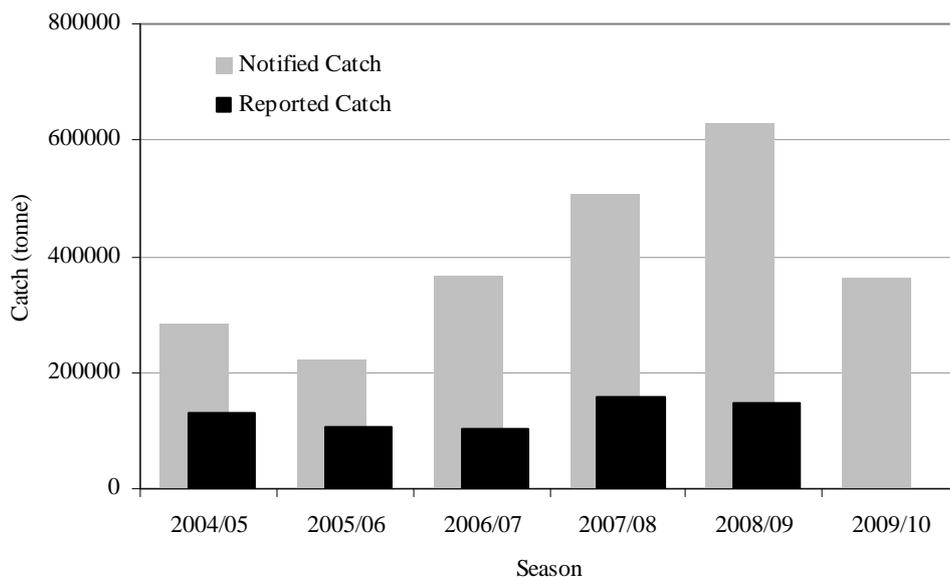


Figure 2 : Captures notifiées et réalisées dans la pêcherie de krill en 2009/10.

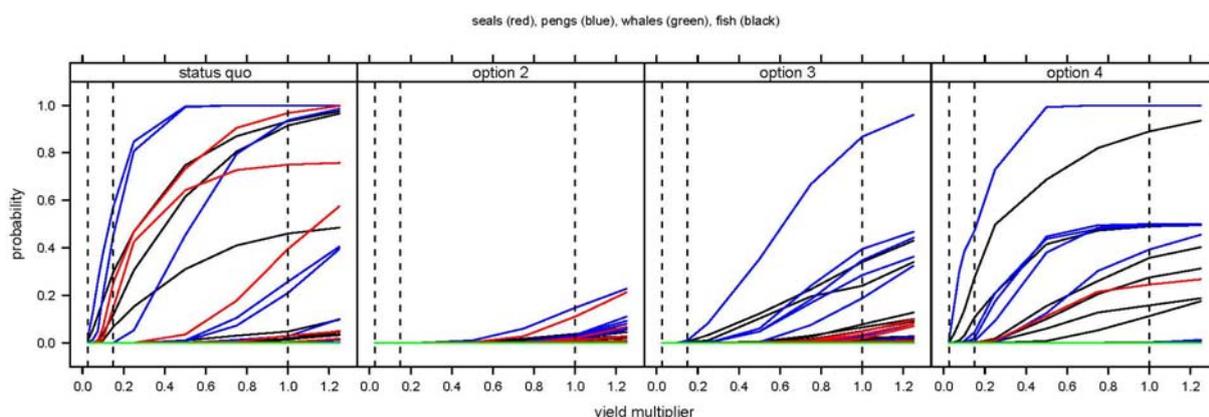


Figure 3* : Effets sur les prédateurs. Probabilités selon l'option de pêche, obtenues par *Model Averaging*, selon lesquelles à la fin de la période de pêche, l'abondance des prédateurs sera réduite à des valeurs inférieures ou égales à 75% de l'abondance issue d'essais comparables sans pêche. On a fait la moyenne des probabilités (par une même pondération) de toutes les paramétrisations qui sont prévues pour caractériser des bornes plausibles sur le flux de krill dans les SSMU et la relation entre le succès de la recherche de nourriture et le succès reproductif chez les prédateurs dépendant du krill. En abscisse figure le taux d'exploitation, libellé « multiplicateur de rendement ». Le statu quo correspond à une allocation proportionnelle à la répartition historique de la capture de krill ; l'option 2 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance des prédateurs ; l'option 3 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance de krill tirée de la campagne CCAMLR-2000 ; et l'option 4 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance des prédateurs moins l'abondance de krill. Les traits verticaux en pointillés représentent les valeurs du multiplicateur de rendement de 0,026 (indiquant le taux d'exploitation aux niveaux de capture récents), 0,15 (indiquant le taux d'exploitation au niveau de déclenchement actuel) et 1,0 (indiquant le taux d'exploitation au niveau de la pleine limite de capture de précaution).

* Cette figure est disponible en couleur sur le site de la CCAMLR.

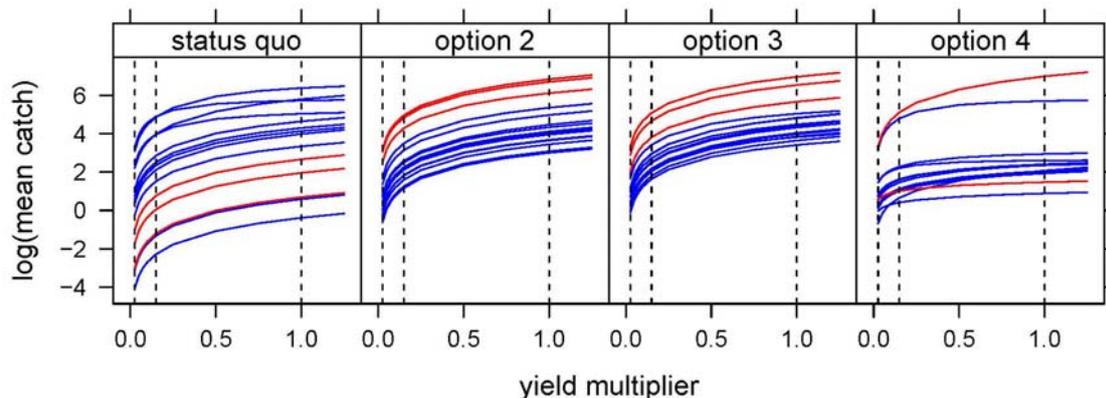


Figure 4* : Effets sur la pêche. Moyennes des log des captures moyennes selon l'option de pêche, obtenues par *Model Averaging*. Les courbes de tendance sont spécifiques aux SSMU ; les SSMU côtières sont indiquées en bleu et les SSMU pélagiques en rouge. On a fait la moyenne de la performance des pêcheries (par une même pondération) de toutes les paramétrisations qui sont prévues pour caractériser des bornes plausibles sur le flux de krill dans les SSMU et la relation entre le succès de la recherche de nourriture et le succès reproductif chez les prédateurs dépendant du krill. À noter que plusieurs moyennes de capture par SSMU, obtenues par *Model Averaging*, prévues par la mise en œuvre de la 4^e option de pêche sont basses par rapport aux autres options car toutes les paramétrisations décrivent implicitement des conditions initiales qui interdiraient la pêche dans plusieurs SSMU. En abscisse figure le taux d'exploitation, libellé « multiplicateur de rendement ». Le statu quo correspond à une allocation proportionnelle à la répartition historique de la capture de krill ; l'option 2 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance des prédateurs ; l'option 3 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance de krill tirée de la campagne CCAMLR-2000 ; et l'option 4 est une allocation par SSMU, proportionnelle à l'abondance des prédateurs moins l'abondance de krill. Les traits verticaux en pointillés représentent les valeurs du multiplicateur de rendement de 0,026 (indiquant le taux d'exploitation aux niveaux de capture récents), 0,15 (indiquant le taux d'exploitation au niveau de déclenchement actuel) et 1,0 (indiquant le taux d'exploitation au niveau de la pleine limite de capture de précaution).

* Cette figure est disponible en couleur sur le site de la CCAMLR.

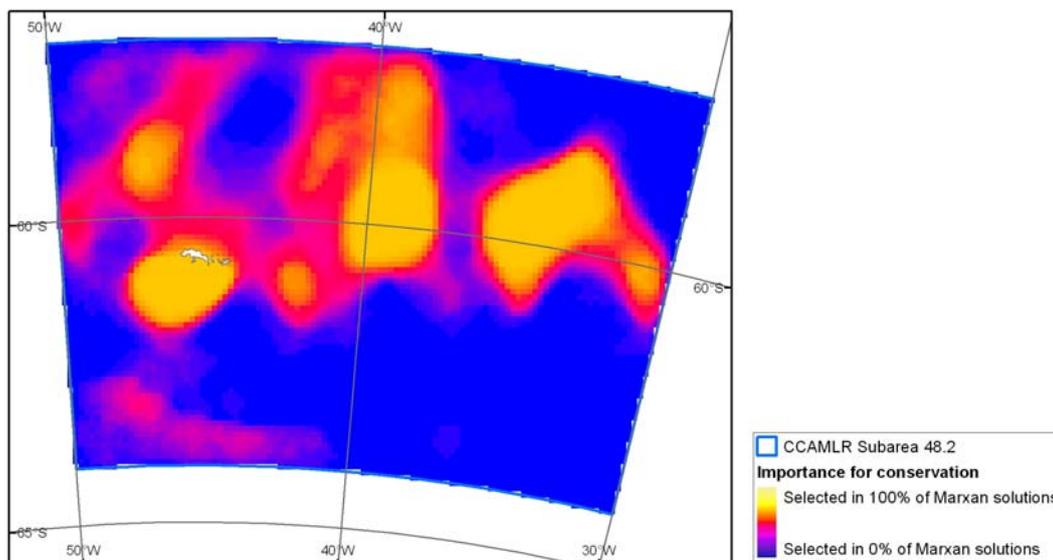


Figure 5* : Résultats de l'analyse MARXAN menée dans le cadre d'un processus de planification systématique de la conservation pour les Orcades du Sud (tirés de WG-EMM-09/22, figure 4b). La carte montre la fréquence de sélection des unités de planification dans la sous-zone 48.2, lorsque l'analyse MARXAN est exécutée au moyen des données d'entrée sur les secteurs d'alimentation des albatros et des pétrels et ceux des manchots, les biorégions pélagiques, la concentration de chlorophylle, la concentration des glaces de mer et les zones frontales océaniques tampons (voir WG-EMM-09/22 pour une description des méthodes et résultats). Les unités de planification le plus fréquemment retenues sont considérées comme de la plus haute importance pour la conservation, aux termes des objectifs définis de conservation.

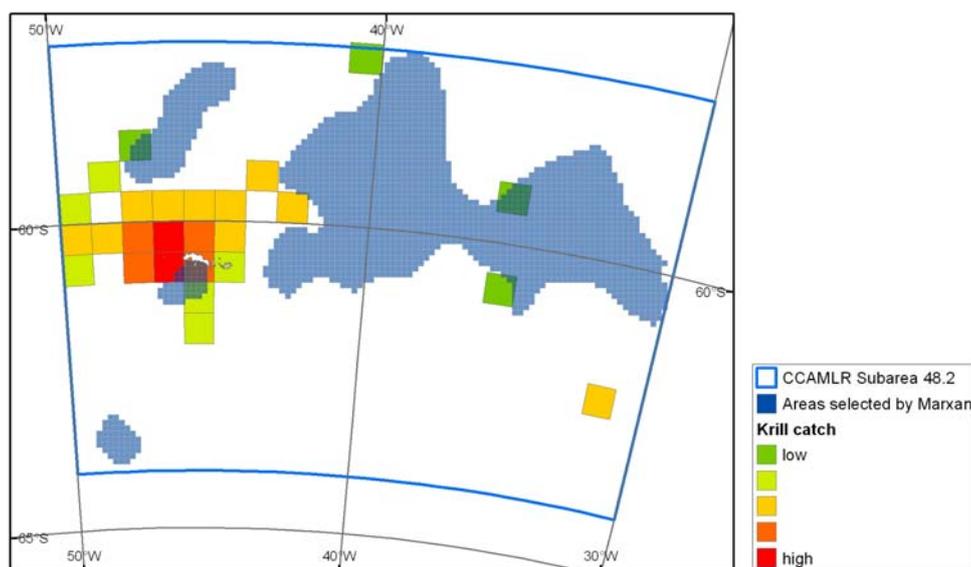


Figure 6* : Résultats de l'analyse MARXAN montrant les zones retenues lorsqu'un facteur supplémentaire de « coût » est introduit pour les unités de planification dans lesquelles il y a pêche au krill (les autres données d'entrée sont les mêmes qu'à la figure 5) (tirés de WG-EMM-09/22, figure 4c ; voir WG-EMM-09/22 pour une description détaillée des méthodes et des résultats).

* Ces figures sont disponibles en couleur sur le site de la CCAMLR.

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Bergen, Norvège, du 6 au 17 juillet 2009)

- AHN, Jong Kwan (Mr) International Fisheries Organisation Division
Distant Water Fisheries Bureau
Ministry for Food, Agriculture and Fisheries
#88, GwanMun-Ro
Gwacheon-si
Gyeonggi-do 427-719
Republic of Korea
ahnjk90@korea.kr
- AGNEW, David (Dr) MRAG
18 Queen Street
London W1J 5PN
United Kingdom
d.agnew@mrag.co.uk
- BUTTERWORTH, Doug (Prof.) Department of Mathematics
and Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7701
South Africa
doug.butterworth@uct.ac.za
- CALISE, Lucio (Dr) Institute of Marine Research
Observation Methodology
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
lucio.calise@imr.no
- CHO, JII (Ms) International Legal Affairs Division
Treaties Bureau
Ministry of Foreign Affairs and Trade
95-1 Doryeom-dong, Jongno-gu
Seoul
Republic of Korea
jicho07@mofat.go.kr

CONSTABLE, Andrew (Dr)
(responsable du WG-SAM)

Antarctic Climate and Ecosystems
Cooperative Research Centre
Australian Antarctic Division
Department of Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
andrew.constable@aad.gov.au

DANKEL, Dorothy (Dr)

Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
dorothy.dankel@imr.no

DUNN, Alistair (Mr)

National Institute of Water and
Atmospheric Research (NIWA)
Private Bag 14-901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
a.dunn@niwa.co.nz

FIELDING, Sophie (Dr)

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
sof@bas.ac.uk

GOEBEL, Michael (Dr)

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
mike.goebel@noaa.gov

GRANT, Susie (Dr)

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

HANCHET, Stuart (Dr)
National Institute of Water and
Atmospheric Research (New Zealand)
PO Box 893
Nelson
New Zealand
s.hanchet@niwa.co.nz

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 (Mr)
Marine Biology Research Division
Scripps Institution of Oceanography
UC San Diego
9500 Gilman Drive
La Jolla, CA 92093
USA
jefferson.hinke@noaa.gov

IVERSEN, Svein (Mr)
(président intérimaire du Comité
scientifique)
Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
sveini@imr.no

JANG, Jae Dong (Mr)
International Fisheries Organisation Division
Distant Water Fisheries Bureau
Ministry for Food, Agriculture and Fisheries
#88, GwanMun-Ro
Gwacheon-si
Gyeonggi-do 427-719
Republic of Korea
jangjdo9@mofat.go.kr

JONES, Christopher (Dr)
(responsable du WG-FSA)
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 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) Australian Antarctic Division
Department of the Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
so.kawaguchi@aad.gov.au

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

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

KRAFFT, Bjørn (Dr) Institute of Marine Research
Nordnesgaten 50
PO Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
Norway
bjoern.krafft@imr.no

MIDDLETON, David (Dr) NZ Seafood Industry Council ('SeaFIC')
Private Bag 24-901
Wellington 6142
New Zealand
middletond@seafood.co.nz

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

PENHALE, Polly (Dr) National Science Foundation
Office of Polar Programs
4201 Wilson Blvd
Arlington, VA 22230
New Zealand
ppenhale@nsf.gov

REISS, Christian (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
christian.reiss@noaa.gov

SHARP, Ben (Dr) Ministry of Fisheries
PO Box 1020
Wellington
New Zealand
ben.sharp@vanuatu.com.vu
ben.sharp@fish.govt.nz

SHUST, Konstantin (Dr) VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia
antarctica@vniro.ru
kshust@vniro.ru

SIEGEL, Volker (Dr) 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
N-5817 Bergen
Norway
georg.skaret@imr.no

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

SPIRIDONOV, Vasily (Dr) P.P. Shirshov Institute of Oceanology
Nakhimov Avenue, 36
Moscow 117997
Russia
vspiridonov@wwf.ru

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

TRIVELPIECE, Wayne (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
3333 Torrey Pines Court
La Jolla, CA 92037
USA
wayne.trivelpiece@noaa.gov

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

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

WEEBER, Barry (Mr) Antarctic Marine Project
3 Finnimore Terrace
Vogeltown
Wellington
New Zealand
b.weeber@paradise.net.nz

WELSFORD, Dirk (Dr)

Australian Antarctic Division
Department of the Environment, Water,
Heritage and the Arts
203 Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
dirk.welsford@aad.gov.au

ZHAO, Xianyong (Dr)

Yellow Sea Fisheries Research Institute
Chinese Academy of Fishery Sciences
106 Nanjing Road
Qingdao 266071
China
zhaoxy@ysfri.ac.cn

Secrétariat :

Denzil MILLER (secrétaire exécutif)
David RAMM (directeur des données)
Keith REID (directeur scientifique)
Genevieve TANNER (coordinatrice des communications)

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania Australie
ccamlr@ccamlr.org

ORDRE DU JOUR

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Bergen, Norvège, du 6 au 17 juillet 2009)

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. Thème majeur : Deuxième atelier sur les modèles de pêcheries et d'écosystèmes de l'Antarctique
3. Effets de la pêche au krill sur l'écosystème
 - 3.1 Krill
 - 3.2 Prédateurs dépendant du krill
 - 3.3 La pêche de krill et son observation scientifique
 - 3.4 Campagnes d'évaluation et suivis du krill
 - 3.5 Impact climatique
 - 3.6 Stratégies de gestion rétroactive
 - 3.7 Avis au Comité scientifique et collaboration avec ses autres groupes de travail
4. Effets sur l'écosystème de la pêche au poisson
5. Gestion spatiale pour faciliter la conservation de la biodiversité marine
 - 5.1 Écosystèmes marins vulnérables
 - 5.2 Aires protégées
 - 5.3 Harmonisation des approches (tant au sein de la CCAMLR que dans l'ensemble du Système du traité sur l'Antarctique)
6. Avis au Comité scientifique et à ses groupes de travail
7. Prochains travaux
8. Autres questions
9. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème
(Bergen, Norvège, du 6 au 17 juillet 2009)

WG-EMM-09/1	Draft Preliminary Agenda for the 2009 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-09/2	List of Participants
WG-EMM-09/3	List of Documents
WG-EMM-09/4	Summary of observations aboard krill trawlers operating in the Convention Area Secretariat
WG-EMM-09/5	CEMP Indices: 2009 update Secretariat
WG-EMM-09/6	Krill fishery report: 2009 update Secretariat
WG-EMM-09/7	Summary of notifications for krill fisheries in 2009/10 Secretariat
WG-EMM-09/8	Encounters with vulnerable marine ecosystems in the Convention Area Secretariat
WG-EMM-09/9	Spatial protection and management of Antarctic marine biodiversity S. Grant (United Kingdom)
WG-EMM-09/10	Demographic studies of Antarctic krill in the South Orkney Islands area 2009, fieldwork and preliminary results B.A. Krafft and G. Skaret (Norway)
WG-EMM-09/11	On incidental mortality of Antarctic krill at krill fishery L. Pshenichnov (Ukraine)
WG-EMM-09/12	The risks of not deciding to allocate the precautionary krill catch limit among SSMUs and allowing uncontrolled expansion of the krill fishery up to the trigger level G.M. Watters (USA), S. Hill (United Kingdom), J.T. Hinke (USA) and P. Trathan (United Kingdom)

- WG-EMM-09/13 The Ross Sea as a unique evolutionary site
J.T. Eastman and D.G. Ainley (USA)
- WG-EMM-09/14 Workshop Report – The Ross Sea: Science, Policy and the Public
in a Pristine Marine Environment
J. Weller and D.G. Ainley (USA)
- WG-EMM-09/15 Antarctic toothfish and macrourids are likely important prey of
Arnoux’s beaked whales in the Ross Sea region
R.L. Brownell Jr and D.G. Ainley (USA)
- WG-EMM-09/16 The diet of the Antarctic toothfish in the Ross Sea
J.T. Eastman and A.L. DeVries (USA)
- WG-EMM-09/17 Chinstrap penguins: misunderstood and vulnerable monitors of
ecosystem changes in the Scotia Sea region of Antarctica
W.Z. Trivelpice, J.T. Hinke, A.K. Miller, C. Reiss,
S.G. Trivelpiece and G.M. Watters (USA)
- WG-EMM-09/18 Characterising krill fishery dynamics using a random walk model
S. Kawaguchi, S. Candy and A. Constable (Australia)
- WG-EMM-09/19 Japanese scientific observer activities for krill fishery in
CCAMLR Convention Area from 2003/04 to 2007/08 fishing
seasons
M. Kiyota and T. Iida (Japan)
- WG-EMM-09/20 Integrating Count Effort by Seasonally Correcting Animal
Population Estimates (ICESCAPE): A method for estimating
abundance and its uncertainty from count data using Adélie
penguins as a case study
J. McKinlay, C. Southwell and R. Trebilco (Australia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-09/21 Krill consumption estimates for crabeater seals at the Antarctic
Peninsula and the western Weddell Sea with special reference to
SSMUs of Area 48.1
J. Forcada and P.N. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-09/22 Towards a system of marine spatial protection for the South
Orkney Islands
S. Grant, P.N. Trathan, J. Tratalos and J. Silk (United Kingdom)
- WG-EMM-09/23 Multiple indicators suggest a strong ecosystem anomaly at South
Georgia in 2009
S. Hill, M. Belchier, M. Collins, S. Fielding, E. Murphy,
P. Trathan, H. Venables and C. Waluda (United Kingdom)

- WG-EMM-09/24 Climate change and the Antarctic marine environment: management implications
P.N. Trathan and D. Agnew (United Kingdom)
- WG-EMM-09/25 Analysis of krill observer coverage in Subarea 48.3
D.J. Agnew, P. Grove, T. Peatman, R. Burns and C. Edwards (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-09/26 Options for using unreplicated ecosystem monitoring data to detect impacts
S. Hill, J. Forcada, P. Trathan and C. Waluda (United Kingdom)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-09/27 Spatial patterns in mackerel icefish diet provides insights into krill abundance and distribution
M.A. Collins and C.E. Main (United Kingdom)
- WG-EMM-09/28 Development of a new higher predator monitoring program at Cumberland Bay, South Georgia
J. Ashburner and M. Belchier (United Kingdom)
- WG-EMM-09/29 Analysis of scientific observer data from the Russian krill trawler *Maxim Starostin* in the South Orkney Islands region (Subarea 48.2) during the season 2008/09
D. Sologub (Russia)
- WG-EMM-09/30 The research project to digitise historical Soviet krill fishing expedition data
L. Pshenichnov and G. Milinevsky (Ukraine)
- WG-EMM-09/31 Relevant issues in regards to the management of Antarctic krill fisheries in Area 48
L. Pshenichnov and G. Milinevsky (Ukraine)
- WG-EMM-09/32 Detection of vulnerable marine ecosystems in the southern Scotia Arc (CCAMLR Subareas 48.1 and 48.2) through research bottom trawl sampling and underwater imagery
S.J. Lockhart and C.D. Jones (USA)
- WG-EMM-09/33 Demographic patterns of Antarctic krill (*Euphausia superba*) explain the spatial segregation of baleen whales (Mysticeti) around the South Shetland Islands, Antarctica
J.A. Santora, C.S. Reiss, V.J. Loeb and R.R. Veit (USA)
- WG-EMM-09/34 Rapid climate change and life history: how plastic is the Adélie penguin?
J. Hinke, S. Trivelpiece and W. Trivelpiece (USA)

- WG-EMM-09/35 Predicting the vulnerability of benthic, habitat-forming organisms to disturbance using life-history characteristics
K. Martin-Smith (Australia)
- WG-EMM-09/36 On the stratosphere ozone distribution asymmetry possible impact on krill based ecosystem
G. Milinevsky (Ukraine)
- WG-EMM-09/37 Southern Ocean Sentinel: Report of the First International Workshop in 2009
A.J. Constable
- WG-EMM-09/38 Improving estimates of Adélie penguin breeding population size: developing factors to adjust one-off population counts for availability bias
C. Southwell, J. McKinlay, L. Emmerson, R. Trebilco and K. Newbery (Australia)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-09/39 Update on progress in intersessional work from the Predator Survey Workshop
C. Southwell (Australia), J. Forcarda (United Kingdom), M. Goebel, J. Hinke, H. Lynch (USA), P. Lyver (New Zealand), J. McKinlay (Australia), N. Ratcliffe (United Kingdom), D. Ramm, K. Reid (CCAMLR Secretariat), C. Reiss, W. Trivelpiece, S. Trivelpiece (USA) and P. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-09/40 Distribution and abundance of Antarctic toothfish in the Ross Sea
S.M. Hanchet, S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-09/41 Circulation in the Ross Sea sector of the Southern Ocean: representation in numerical models
G.J. Rickard (New Zealand), M. Roberts (United Kingdom), M.J.M. Williams, A. Dunn, M.H. Smith and M. Pinkerton (New Zealand)
- WG-EMM-09/42 A balanced model of the food web of the Ross Sea, Antarctica
M.H. Pinkerton, J.M. Bradford-Grieve and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-EMM-09/43 Strong effects of environmental conditions on reproductive success of penguins at King George Island
J. Hinke, C. Reiss and W. Trivelpiece (USA)
- WG-EMM-09/44 Rev. 1 Properties of water dynamics and krill distribution in the South Sandwich Islands subarea
S.M. Kasatkina and V.N. Shnar (Russia)

- WG-EMM-09/45 Krill density estimates in CCAMLR Subarea 48.6 based on acoustic data collected during January–March 2008
G. Skaret, B.A. Krafft and R. Korneliussen (Norway)
- WG-EMM-09/46 Area protection afforded to Cape Shirreff through CCAMLR and the Antarctic Treaty
P.A. Penhale (USA) and V. Vallejos Marchant (Chile)
- WG-EMM-09/47 Krill catches indicate the impact of the El-Niño – Southern Oscillation related processes on the distribution of krill biomass between subareas of the Atlantic sector of Antarctic
Vassily Spiridonov (Russia)
- Autres documents
- WG-EMM-09/P1 An apparent decrease in the prevalence of ‘Ross Sea killer whales’ in the southern Ross Sea
D.G. Ainley, G. Ballard and S. Olmastroni
(*Aquat. Mamm.*, in press)
- WG-EMM-09/P2 The importance of Antarctic toothfish as prey of Weddell seals in the Ross Sea: a review
D.G. Ainley and D.B. Siniff
(*Ant. Sci.*, in press)
- WG-EMM-09/P3 A history of the exploitation of the Ross Sea, Antarctica
D.G. Ainley
(*Polar Rec.*, in press)
- WG-EMM-09/P4 Impacts of cetaceans on the structure of Southern Ocean food webs
D. Ainley, G. Ballard, L.K. Blight, S. Ackley, S.D. Emslie, A. Lescroëil, S. Olmastroni, S.E. Townsend, C.T. Tynan, P. Wilson and E. Woehler
(*Mar. Mamm. Sci.*, in press)
- WG-EMM-09/P5 Quantifying movement behaviour of vessels in the Antarctic krill fishery
S. Kawaguchi and S.G. Candy
(*CCAMLR Science*, Vol. 16 (2009): 131–148)
- WG-EMM-09/P6 Direct effects of climate change on the Antarctic krill fishery
S. Kawaguchi, S. Nicol and A.J. Press
(*Fisheries Manag. Ecol.*, in press)

- WG-EMM-09/P7 Population assessments of gentoo penguins (*Pygoscelis papua*) breeding at an important Antarctic tourist site, Goudier Island, Port Lockroy, Palmer Archipelago, Antarctica
P.N. Trathan, J. Forcada, R. Atkinson, R.H. Downie and J.R. Shears
(*Biol. Cons.*, 141 (2008): 3019–3028)
- WG-EMM-09/P8 Modeling predation by transient leopard seals for an ecosystem-based management of Southern Ocean fisheries
J. Forcada, D. Malone, J.A. Royle and I.J. Staniland
(*Ecol. Model.*, 220 (2009): 1513–1521)
- WG-EMM-09/P9 Penguin responses to climate change in the Southern Ocean
J. Forcada and P.N. Trathan
(*Glob. Change Biol.*, 15 (2009):1618–1630, doi: 10.1111/j.1365-2486.2009.01909.x)
- WG-EMM-09/P10 The risk to fishery performance associated with spatially resolved management of Antarctic krill (*Euphausia superba*) harvesting
S. Hill, P. Trathan and D. Agnew
(*ICES J. Mar. Sci.*, doi:10.1093/icesjms/fsp172)