

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL  
SUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME**  
(Big Sky, Montana, États-Unis, du 5 au 16 août 2002)

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION .....	135
Ouverture de la réunion .....	135
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion .....	136
ÉTAT ET TENDANCES DE LA PÊCHERIE DE KRILL .....	136
Activités de pêche .....	136
Saison 2000/01 .....	136
Saison 2001/02 et projets .....	136
CPUE .....	137
Description de la pêcherie .....	138
Économie, technologie et marchés .....	142
Questions de réglementation .....	143
Plan de la pêcherie .....	143
Questionnaire sur les stratégies de pêche .....	143
Prévision de la fermeture de la pêcherie .....	144
Système international d'observation scientifique .....	144
Déclaration des données .....	146
Points clés à l'intention du Comité scientifique .....	147
ÉTAT ET TENDANCES DE L'ÉCOSYSTÈME	
CENTRÉ SUR LE KRILL .....	148
Etat des prédateurs, de la ressource de krill	
et des influences environnementales .....	148
Indices du CEMP .....	148
Prédateurs .....	150
Etudes de suivis par satellite .....	151
Comportement alimentaire d'une espèce particulière .....	151
Dispersion hivernale .....	152
Interactions entre le comportement alimentaire	
et l'environnement physique .....	152
Interactions des espèces .....	153
Consommation des proies .....	154
Questions liées à l'échelle spatiale .....	154
Chevauchement des prédateurs et des pêcheries de krill .....	155
Biologie des prédateurs .....	156
Biologie du krill .....	157
Campagnes d'échantillonnage au filet .....	158
Campagnes et méthodes d'évaluation acoustique .....	160
Interactions environnementales .....	162
Nouvelles approches de l'évaluation et de la gestion de l'écosystème .....	163
Autres espèces proies .....	164
Méthodes .....	165
Modifications des méthodes actuelles .....	165
Faits nouveaux .....	166

Prochaines campagnes d'évaluation .....	169
Points clés à l'intention du Comité scientifique .....	170
<b>ATELIER DE DÉFINITION DES UNITÉS DES PRÉDATEURS .....</b>	<b>171</b>
<b>ÉTAT DES AVIS DE GESTION .....</b>	<b>172</b>
Désignation des zones protégées .....	172
Unités d'exploitation .....	175
Unités de gestion à petite échelle .....	175
Modèle de rendement généralisé .....	177
Mesures de conservation en vigueur .....	179
Déclaration des données .....	179
Points clés soumis au Comité scientifique .....	180
<b>PROCHAINS TRAVAUX .....</b>	<b>182</b>
Révision du CEMP .....	182
Campagnes d'évaluation des prédateurs .....	184
Développement des modèles .....	185
Examen des procédures de présentation électronique des documents de réunion .....	186
Plan de travail à long terme .....	186
Planification des prochaines réunions .....	186
Travaux d'intersession .....	187
Anciens travaux réalisés par le WG-EMM .....	187
Règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR .....	188
Points clés soumis au Comité scientifique .....	189
<b>AUTRES QUESTIONS .....</b>	<b>190</b>
Congrès mondial sur les pêches .....	190
Atelier de l'UBC sur la modélisation des écosystèmes antarctiques .....	190
Commission internationale baleinière .....	191
SO-GLOBEC .....	191
Groupe travaillant par correspondance sur la génétique .....	191
Atelier international sur le krill .....	192
Conception et analyse des campagnes d'évaluation .....	192
Recherches menées dans la mer de Ross .....	192
Campagne d'évaluation japonaise .....	193
Observateurs à WG-EMM-03 .....	193
Présentation de résumés à SC-CAMLR .....	193
Comité de rédaction de <i>CCAMLR Science</i> .....	193
Ordre du jour du SC-CAMLR .....	193
<b>ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION .....</b>	<b>194</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>194</b>
<b>TABLEAUX .....</b>	<b>196</b>

APPENDICE A : Ordre du jour .....	202
APPENDICE B : Liste des participants.....	203
APPENDICE C : Liste des documents.....	209
APPENDICE D : Rapport de l'atelier sur les unités de gestion à petite échelle, telles que les unités des prédateurs .....	217
APPENDICE E : Réunion du Comité de direction intérimaire pour une révision du CEMP .....	297

## **RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME**

(Big Sky, Montana, Etats-Unis, 5 – 16 août 2002)

### INTRODUCTION

#### Ouverture de la réunion

1.1 La huitième réunion du WG-EMM, présidée par Roger Hewitt (Etats-Unis), s'est tenue à Big Sky, Montana, aux Etats-Unis, du 5 au 16 août 2002.

1.2 R. Hewitt accueille les participants et donne les grandes lignes du programme de la réunion. Cette réunion est la deuxième à se dérouler de la manière suivante : une session plénière avec des travaux de groupes, dans cours lesquels seront discutées les principales questions et un atelier (l'atelier sur les unités de gestion à petite échelle, telles que les unités des prédateurs, désigné ci-dessous "atelier sur les SSMU").

1.3 Cette année, la présentation électronique des documents de réunion s'est révélée un succès, 60 documents de réunion ayant été soumis avant la date limite du 19 juillet 2002 (deux semaines avant l'ouverture de la réunion). Le WG-EMM remercie le secrétariat, et plus particulièrement Rosalie Marazas (administratrice du site Web et des documents) d'avoir traité si rapidement tous les documents : le jeu complet des documents de réunion était disponible sur le site Web de la CCAMLR dès le 21 juillet 2002. De plus, le WG-EMM félicite le secrétariat d'avoir révisé le site Web de la CCAMLR dont le nouveau format permet un accès rapide et facile aux informations et documents de réunion.

1.4 Le WG-EMM examine cinq documents qui ont été présentés après la date limite. Il est convenu d'en accepter deux portant sur l'analyse de données de pêche en rapport direct avec l'atelier (WG-EMM-02/62 et 02/63), mais que l'acceptation de ces deux documents après la date limite ne créerait pas de précédent. Les trois autres documents ne sont pas acceptés.

1.5 Le groupe de travail réaffirme que seuls les documents accompagnés d'une fiche récapitulative d'une page dûment remplie et soumis au secrétariat par e-mail avant la date prescrite, seraient examinés aux prochaines réunions (voir également le paragraphe 6.32). La date limite est le vendredi précédant les deux dernières semaines avant la réunion (Eastern Australia Standard Time, soit à l'heure de Hobart). Cette date limite ne sera précisée que lorsque le Comité scientifique aura fixé la date de la réunion du groupe de travail. Les documents présentés après la date prescrite ne seront pas examinés.

1.6 Le WG-EMM se félicite de la présentation informelle d'une affiche apportée par Bo Bergström (Suède) et exposée dans la pièce des pauses-café. Le WG-EMM encourage les participants à se servir de ce support d'informations pour présenter des activités pertinentes aux travaux du WG-EMM.

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

1.7 Après discussion de l'ordre du jour provisoire, il est convenu d'ajouter la rubrique "Examen des procédures de présentation électronique des documents de réunion" à la question 6 de l'ordre du jour. Ainsi ajusté, l'ordre du jour est adopté (appendice A).

1.8 La liste des participants et celle des documents soumis à la réunion sont respectivement annexées au présent rapport en tant qu'appendices B et C.

1.9 Le rapport est rédigé par Andrew Constable (Australie), John Croxall (Royaume-Uni), David Demer (Etats-Unis), Michael Goebel (Etats-Unis), Stephen Nicol (Australie), Polly Penhale (Etats-Unis), David Ramm (directeur des données), Keith Reid (Royaume-Uni), Eugene Sabourenkov (chargé des affaires scientifiques), Volker Siegel (Allemagne), Colin Southwell (Australie), Phillip Trathan (Royaume-Uni) et George Watters (Etats-Unis).

## ÉTAT ET TENDANCES DE LA PÊCHERIE DE KRILL

### Activités de pêche

#### Saison 2000/01

2.1 L'estimation préliminaire du total des captures de krill déclarées pendant la saison 2000/01 s'élève à 103 335 tonnes (tableau 1). Toutes proviennent de la zone 48 et ont été effectuées par neuf chalutiers battant le pavillon de cinq pays Membres : le Japon (3 navires), la République de Corée (1 navire), la Pologne (3 navires), l'Ukraine (1 navire) et les Etats-Unis (1 navire) (WG-EMM-02/6).

2.2 Bien que tous les Membres menant des opérations de pêche au krill aient soumis des déclarations mensuelles de capture et d'effort de pêche, certains ont cumulé ces déclarations pour l'ensemble de la zone 48. Selon les données à échelle précise disponibles (67% des captures déclarées), la pêche de la saison 2000/01 s'est principalement déroulée dans les sous-zones 48.1 (68% des captures déclarées) et 48.3 (24%).

#### Saison 2001/02 et projets

2.3 Les déclarations mensuelles de capture et d'effort de pêche soumises à ce jour pour la saison de pêche 2001/02 indique que toute la pêche au krill s'est déroulée dans la zone 48, avec 77 085 tonnes de krill prélevées de janvier à juin 2002 (tableau 2). Les Etats-Unis ont présenté leurs données à échelle précise par trait (WG-EMM-02/6).

2.4 En 2001/02, la pêche au krill a de nouveau été effectuée par neuf chalutiers battant pavillon de cinq Membres qui pêchaient déjà pendant la saison 2000/01 : le Japon (2 navires), la République de Corée (1 navire), la Pologne (2 navires), l'Ukraine (3 navires) et les Etats-Unis (1 navire).

2.5 La capture estimée pour 2001/02, fondée sur le niveau de capture actuel et les captures anciennes, s'élève à environ 115 000 tonnes, ce qui représente une augmentation par rapport à la capture de 2000/01, et une capture proche de celle de 1999/2000. Cette augmentation est due principalement aux captures plus élevées de l'Ukraine et des Etats-Unis.

2.6 Lors de SC-CAMLR-XX, l'Ukraine avait fait part de son intention de capturer 50 000 tonnes de krill en 2001/02. E. Sabourenkov qui s'est rendu en Ukraine récemment a indiqué que, selon les projets trois navires de ce pays continueraient à pêcher avec une capture annuelle avoisinant les 25 000 tonnes. Pendant la saison 2001/02, 8 500 tonnes de krill ont été décortiquées, le reste a été soit congelé pour la consommation humaine, soit transformé en farine de poisson.

2.7 Le groupe de travail se félicite de la participation de scientifiques de deux nations qui mènent actuellement des activités de pêche au krill (les Etats-Unis et le Japon), mais constate avec regret que trois autres nations concernées par cette pêche (la République de Corée, la Pologne et l'Ukraine) n'ont envoyé ni scientifiques, ni informations pertinentes.

2.8 Christopher Jones (Etats-Unis) indique que le navire de pêche des Etats-Unis visant le krill devrait poursuivre ses opérations de pêche autour de la Géorgie du Sud en juillet et août 2002 et qu'un seul navire est prévu pour la saison de pêche prochaine, comme cela est consigné dans WG-EMM-02/18.

2.9 Le Japon indique que trois de ses navires pêcheront le krill en 2002/03 (un de plus qu'en 2001/02) et estime que la capture devrait atteindre 60 000 tonnes.

2.10 Le secrétariat a reçu des informations selon lesquelles la Pologne qui, par le passé, pêchait avec deux navires, ne mènerait pas d'opérations de pêche au krill pendant la saison 2002/03.

2.11 La Russie indique qu'elle n'a pas l'intention de reprendre d'activités de pêche au krill à ce stade.

2.12 Ni l'Australie ni le Royaume-Uni n'ont reçu de propositions fermes de pêche au krill; s'ils en recevaient, ils en informeraient aussitôt le WG-EMM. Il n'a pas été présenté d'autres informations sur les plans de pêche au krill d'autres pays Membres ou non-Membres.

## CPUE

2.13 Des données concernant les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 ont été présentées sur les types de navires, les CPUE mensuelles moyennes et les schémas de pêche, par trois importantes associations de pêche régionales de la flottille soviétique de 1977 à 1992 (WG-EMM-02/27).

2.14 Il semblerait que la CPUE soit fonction du type de navire; il y en avait de 16 types différents dans la flottille soviétique. Certains navires pouvaient pêcher sans restrictions en raison de leurs caractéristiques techniques. Leur CPUE dépendait alors principalement de la quantité de krill disponible. D'autres navires étaient limités par leur capacité de traitement de

la capture. Certains navires seraient donc de meilleurs indicateurs de la quantité de krill disponible, en raison de leur plus grand nombre dans la pêcherie ou de leurs caractéristiques techniques qui leur permettaient de pêcher dans toutes les conditions. Par ailleurs, les CPUE normalisées variaient de sous-zone en sous-zone, de saison en saison et d'année en année.

2.15 Les données par trait des navires de l'URSS menant des activités dans la sous-zone 48.3 d'avril à septembre 1984–1990 mettent en évidence l'existence de deux lieux de pêche principaux, l'un à l'est de la Géorgie du Sud, l'autre à l'ouest, ainsi que d'un site secondaire autour des îlots Shag (WG-EMM-02/63 Rév. 1). Le krill avait tendance à rester plus longtemps dans le site de l'est – d'avril à août – que dans celui de l'ouest – d'août à septembre.

2.16 La capture cumulée, la CPUE par trait, le temps de chalutage et le nombre de jours de pêche ont été calculés à partir des informations fournies par la pêcherie japonaise pour la zone 48, par secteur de 10 x 10 milles nautiques (WG-EMM-02/28 Rév. 1). Le schéma de distribution de la capture cumulée ressemble en général à celui de la CPUE par jour de pêche, mais pas à la CPUE par trait ou par temps de chalutage.

2.17 La capture par trait dépend principalement de l'efficacité de l'usine du navire et de la capacité de ses congélateurs. La capture par temps de chalutage reflète la densité à l'intérieur d'une concentration, du fait que les chalutiers à krill ajustent la longueur du chalutage à la concentration même.

2.18 La capture par jour de pêche pourrait être l'indice le plus apte à exprimer l'état du krill dans les lieux de pêche. Les chalutiers poursuivent leur recherche jusqu'à ce qu'ils découvrent des concentrations exploitables. Si celles-ci sont rares, la durée du temps de recherche dans une journée augmente, ce qui implique une baisse de la CPUE par journée de pêche (paragraphe 6.9).

2.19 Le groupe de travail note que les diverses mesures de la CPUE offrent des informations sur des facteurs différents. Pavel Gasiukov (Russie) note par exemple que la CPUE par heure donne des informations sur la densité du krill alors qu'une mesure telle que la CPUE mensuelle moyenne par jour de pêche reflète la performance des navires de pêche (WG-EMM-02/27). En outre, les informations provenant du navire de pêche américain *Top Ocean* indiquent que la CPUE dépend largement du type de produit recherché par la pêcherie. Pour cette raison, l'interprétation des données de CPUE requiert une quantité considérable d'informations connexes.

2.20 Le nombre d'études sur la CPUE soumises ces dernières années et la présentation de nouvelles informations sur les stratégies des flottilles de krill poussent le groupe de travail à examiner prochainement l'utilité de la CPUE.

## Description de la pêcherie

2.21 Le document WG-EMM-02/40 Rév.1 propose une méthode de délimitation des lieux de pêche au krill dans la zone 48 fondée sur les données de capture commerciale de la région.

Les informations disponibles sur la répartition, l'abondance et les déplacements du krill dans la région y sont également résumées. Par cette méthode, les liens entre les lieux de pêche et la population de krill pourraient être mieux cernés.

2.22 Par "lieu de pêche", on entend un endroit prévisible où la pêche effectue des captures relativement stables d'une année à l'autre pendant un certain nombre d'années. C'est non seulement la capture totale obtenue en un lieu au fil des ans qui nous intéresse, mais aussi l'importance que revêt cet endroit chaque année pour la pêche, à savoir s'il fournit une capture raisonnable en une année donnée et si cette capture reste suffisamment élevée en moyenne sur un certain nombre d'années (capture normalisée).

2.23 Quelques critères simples de désignation des lieux de pêche sont présentés (WG-EMM-02/40 Rév. 1). L'est également le type d'outil analytique nécessaire pour convertir les données de capture en un quadrillage (longitude/latitude) de données normalisées et pour déterminer les limites géographiques du quadrillage selon les critères présentés. Ce processus a été développé à l'aide des données de capture commerciale de krill tirées de la base de données de la CCAMLR. Le groupe de travail décide que ces analyses feront partie de l'atelier sur les SSMU.

2.24 Les tendances de la pêche décrites dans WG-EMM-02/40 Rév. 1 sont similaires à celles déjà présentées dans des documents de réunions passées. La répartition des captures dans la zone 48 met en évidence des changements spatio-temporels distincts dans les tendances de la pêche depuis son début. Les captures totales de chaque rectangle à échelle précise dans la zone 48 (368 en tout) ont été regroupées par trimestre d'année australe. La répartition des captures dans tous les rectangles à échelle précise a ensuite été comparée statistiquement pour chaque saison entre 1980/81 et 1998/99 (années australes) (voir également SC-CAMLR-XIX, annexe 4, appendice D).

2.25 Les tendances des activités de pêche automnale et hivernale se distinguent de celles des autres saisons. Les captures réalisées pendant l'hiver étaient concentrées autour de la Géorgie du Sud. En ce qui concerne l'automne, il est évident que les captures des années 80 étaient élevées et, que tout au long des années 90, la distribution géographique de la pêche était pratiquement la même. Au printemps et en été, celle-ci était assez proche de celle des années 80, mais elle s'est démarquée dans les années 90. Au printemps, elle est en général beaucoup plus variable qu'en été.

2.26 La pêche d'été est plus stable depuis 1991 qu'elle ne l'était auparavant et depuis 1996, ses tendances sont bien établies. Le secteur de l'île du Roi George et de l'île Livingston, qui n'a cessé d'être exploité depuis 1988, est le lieu de pêche le plus important de la pêche actuelle. Les régions des Orcades du Sud et de la Géorgie du Sud ont perdu de l'importance depuis 1991, bien que certaines années, elles soient nettement plus productives que d'autres. L'île Eléphant ne revêt que relativement peu d'importance dans la pêche. Il est par ailleurs possible de constater une différence entre les secteurs oriental et occidental des régions des Orcades du Sud et de la Géorgie du Sud.

2.27 Il semblerait également que les tendances établies des activités de pêche aient changé ces dernières saisons. Le krill a été pêché dans le détroit de Bransfield (WG-EMM-02/18). De plus, la flottille s'est déplacée vers le sud ces dernières années en menant des opérations de

pêche pendant l'hiver dans la sous-zone 48.1 (WG-EMM-02/40 Rév.1). Les raisons de ces déplacements, qu'elles soient opérationnelles ou écologiques, ne sont pas connues.

2.28 Les données des carnets de pêche des chalutiers japonais pêchant le krill ont servi à caractériser les stratégies de pêche de ces navires, notamment par l'examen de leurs déplacements spatio-temporels (WG-EMM-02/28 Rév.1). Le diagramme conceptuel des opérations de pêche au krill présenté repose sur des informations fournies par les armateurs sur divers regroupements de krill et sur les zones locales où se concentrent chacun de ces regroupements.

2.29 Les chalutiers pêchent plusieurs fois de suite sur un seul regroupement ou sur plusieurs regroupements proches les uns des autres. Lorsque les chalutiers décident de quitter cette concentration locale, ils prospectent aux alentours et s'ils en rencontrent une autre qui, de par sa taille et sa qualité, semble exploitable, ils reprennent la pêche. Dans le cas contraire, la prospection peut se poursuivre jusqu'à ce que le navire trouve localement une concentration exploitable.

2.30 C'est avec ce modèle conceptuel que les tendances récentes des activités de pêche au krill des chalutiers japonais sont examinées. La distance entre la position de début d'un chalutage et le chalutage suivant est calculée à l'aide des données par trait tirées de cinq saisons de pêche récentes. Une série de distances seuils est définie (10, 30 et 60 milles nautiques), chacune d'elles regroupant les opérations consécutives et définie sous le terme d'"unité opérationnelle".

2.31 La position moyenne des activités de pêche, les jours de pêche, la capture totale et la CPUE sont calculés pour chacune de ces unités opérationnelles. Les unités opérationnelles du seuil de 10 milles nautiques sont éparpillées dans tout l'intervalle historique de la pêcherie. Cet intervalle de répartition affiche toutefois des différences manifestes entre les saisons de pêche (distribution large en 1997/98 et 1998/99 par ex., mais plus restreinte pendant d'autres saisons dans la sous-zone 48.1). La formation d'unités opérationnelles au large et près des côtes dans le secteur nord des îles Shetland du Sud est également évidente.

2.32 Lorsque le seuil passe à 30 ou 60 milles nautiques, le nombre d'unités opérationnelles diminue. Ces unités se chevauchent fréquemment sur le plan spatial tout en restant discrètes.

2.33 Dans le seuil de 30 milles nautiques, la plupart des opérations durent entre 2 et 4 jours, pour atteindre quelquefois plus de 8 jours. Alors qu'en général, la capture de krill par unité est inférieure à 200 tonnes, elle atteint parfois 1 000 à 4 000 tonnes.

2.34 Dans les unités du seuil de 60 milles nautiques, la plupart des opérations durent entre 5 et 10 jours, même s'il arrive qu'elles dépassent 20 jours. La capture par unité atteint généralement 500 tonnes de krill, mais peut occasionnellement atteindre 7 000 tonnes. Les unités opérationnelles d'une durée prolongée se situent pour la plupart autour de la Géorgie du Sud et des Orcades du Sud, là où les lieux de pêche sont de taille limitée.

2.35 L'impact de la flottille soviétique ayant mené des activités de pêche commerciale sur le krill de 1987 à 1991 a fait l'objet d'une estimation (WG-EMM-02/62). Les navires soviétiques n'ont couvert qu'environ 8 à 9% du secteur des sous-zones 48.2 et 48.3. Selon les auteurs, la capture de krill ne correspond qu'à environ 9,4 à 15,6% de l'abondance de krill

estimée pour les lieux de pêche. La mortalité par pêche, due tant à la capture qu'aux blessures subies par le krill qui s'échappe des filets, est estimée à moins de 1%.

2.36 La relation entre les prélèvements par pêche au niveau le plus élevé et la demande des prédateurs est examinée. Etant donné que la pêcherie ne prélève que 2% de la demande estimée des prédateurs, il est conclu dans WG-EMM-02/62 qu'il n'y a pas de compétition entre les prédateurs et la pêcherie de krill.

2.37 Le groupe de travail reconnaît la complexité de l'analyse de la compétition entre la pêcherie et les prédateurs et estime peu probable qu'elle puisse être estimée correctement par des calculs aussi simples. Une discussion plus approfondie de cette question fait l'objet des paragraphes 3.35 à 3.41.

2.38 De nombreuses informations sur l'expérience américaine actuelle de développement de la pêche au krill ont été mises à la disposition du groupe de travail (WG-EMM-02/18). Un chalutier battant pavillon des Etats-Unis a entamé des opérations de pêche au krill dans la zone 48 en juillet 2000. Cette pêcherie s'élargit chaque année depuis les premiers essais de pêche.

2.39 En 2000, les premiers essais de pêche ont été réalisés dans le détroit de Bransfield et au nord de la Géorgie du Sud. En 2001, toutes les activités de pêche ont été menées au large des îles Shetland du Sud et dans le détroit de Bransfield où les navires américains ont côtoyé d'autres flottilles de pêche. En 2002, la pêche s'est déroulée au large de la péninsule antarctique, à l'ouest de l'île Éléphant et au nord-ouest des îles Orcades du Sud.

2.40 De juillet 2000 à avril 2002, le navire américain a effectué au total 571 chalutages pour une capture de 9 461 tonnes de krill. L'augmentation des taux de capture au fil du temps proviendrait davantage de l'expérience gagnée par le capitaine plutôt que d'un changement d'abondance du krill. Les décisions prises au cours des opérations de pêche étaient fondées sur plusieurs facteurs, dont l'abondance du krill, le climat, la condition des glaces, la condition du krill par rapport au produit visé et d'autres informations provenant des flottilles présentes dans le secteur.

2.41 Le type de krill, la stratégie de pêche et le produit final étaient manifestement liés les uns aux autres. Une fois le traitement du krill lancé, il s'agissait de ne plus arrêter l'usine. Les navires qui pêchent directement pour un marché d'appâts entiers visent le krill blanc ou rose de grande taille et ne suivent pas forcément le même schéma de pêche que ceux qui traitent les queues. Ces derniers d'ailleurs doivent considérer l'état et la couleur de la carapace et éviter le krill vert, alors que ceux qui produisent principalement de la farine peuvent utiliser le krill vert. Près de l'île Éléphant en 2001, les carapaces de krill étaient extrêmement dures et striées, ce qui crée des difficultés considérables pour la machine à décortiquer. La tentative américaine d'exploitation du krill se concentre actuellement sur la fabrication de farine et la chair de la queue, mais elle envisage de se lancer dans la production d'huile et de concentré protéinique soluble à usage pharmaceutique.

2.42 Le groupe de travail accueille avec satisfaction WG-EMM-02/18 qui donne des informations sur la première phase de développement d'une opération de pêche au krill et encourage d'autres soumissions sur l'évolution de cette expérience de pêche. Il rappelle que

les flottilles doivent présenter des informations détaillées sur toutes les phases de développement des opérations de pêche au krill.

### Économie, technologie et marchés

2.43 Selon les informations provenant de la pêcherie de krill des Etats-Unis, le développement de la pêcherie de krill a exigé un investissement important dans de nouveaux navires et engins et une nouvelle étude marketing (WG-EMM-02/18). A l'heure actuelle, le prix des produits de krill et le développement du marché semblent stagnants. L'expansion de la pêcherie des Etats-Unis, avec d'autres navires et un effort de pêche accru, sera en grande partie fonction du développement du marché des produits de krill.

2.44 Une analyse du niveau des activités de pêche au krill prévues par les Membres dans divers rapports du Comité scientifique laisse entendre que ces prédictions sont généralement moins fiables qu'elles ne devraient l'être pour indiquer les tendances futures de la pêcherie de krill (WG-EMM-02/25).

2.45 La recherche menée par le secrétariat, tant sur Internet que par des demandes complémentaires, pour localiser des informations récentes sur les prix du krill sur les différents marchés (WG-EMM-02/6) n'a pas abouti, mais il existe plusieurs sources commerciales d'informations de ce type, comme par exemple "Fish Information and Services ([www.fis.com/fis](http://www.fis.com/fis))" (WG-EMM-02/25). Ces informations sont disponibles uniquement par souscription (500 dollars américains par an). Ce n'est que par un accès régulier à ce type d'informations économiques que les prédictions des tendances futures de l'exploitation seront fiables.

2.46 Si la Commission reconnaît l'utilité des informations économiques et de marketing, le groupe de travail suggère que le secrétariat reçoive les fonds nécessaires pour identifier les diverses sources d'informations sur ces marchés et fournir régulièrement des mises à jour sur les tendances des marchés (paragraphe 2.45).

2.47 Les bases de données sur les brevets internationaux offrent des informations qui permettraient de donner les premiers signes de développement qui pourraient être à l'origine d'une expansion future de la pêche au krill. Un examen de ces bases de données révèle qu'il existe 376 brevets sur des procédés de traitement et des produits de krill (WG-EMM-02/25). Il semblerait que les produits dérivés du krill suscitent un intérêt commercial et industriel considérable et continu.

2.48 Ces brevets révèlent certaines tendances dans le développement des procédés de traitement et des produits de krill :

- Le développement technologique et de produits destinés à la consommation humaine a récemment été supplanté par celui de produits destinés à l'aquaculture ou spécialisés à des fins pharmaceutiques ou médicales.

- Des méthodes d'exploitation récemment développées pourraient faire leur apparition dans la pêche et offrir des possibilités nouvelles pour la production de produits originaux tels que les hydrolysats.
- A l'instar des nations qui traditionnellement mènent des activités de pêche (le Japon, la Russie et la Pologne), des compagnies de pays occidentaux industrialisés (le Canada, le Royaume-Uni et les Etats-Unis) font breveter des procédés de traitement et des produits de krill dont les applications sont multiples.

2.49 La consommation humaine et l'aquaculture sont susceptibles de requérir d'importantes quantités de krill, alors que pour les besoins de la médecine et pharmaceutiques, ce sont de petites quantités de produits de krill de haute qualité qui sont nécessaires.

2.50 Le groupe de travail prend note du fait que la pêche de krill risque d'être affectée par une surabondance globale de grands chalutiers en raison des déclin de certaines pêcheries de l'hémisphère Nord. Il suggère de charger le secrétariat de prendre contact avec le CIEM pour obtenir des informations sur le nombre de navires susceptibles d'entrer dans la pêche de krill.

## Questions de réglementation

### Plan de la pêche

2.51 Le secrétariat a poursuivi l'élaboration des plans des pêcheries, notamment celui de la pêche de krill, comme cela lui avait été recommandé lors de SC-CAMLR-XX. Les informations sur ces plans sont maintenant stockées dans une base des données de MS Access. Celle-ci renferme également d'autres informations concernant les pêcheries qui sont nécessaires pour établir des tableaux récapitulatifs des pêcheries, tels que ceux qui sont produits par le WG-FSA (WG-EMM-02/6). Les informations de la base des données sont entrées dans le plan de la pêche au format MS Excel. Le plan de la pêche de krill de la zone 48 est donné dans WG-EMM-02/6.

### Questionnaire sur les stratégies de pêche

2.52 Le questionnaire sur les stratégies de pêche au krill a été révisé. En effet, certains Membres avaient souhaité informations requises soient de nature plus quantitative et que le questionnaire comporte des informations sur les activités des navires que les observateurs scientifiques sont tenus de collecter (WG-EMM-02/6).

2.53 Le questionnaire révisé a été distribué en mars 2002 aux représentants du Comité scientifique, du WG-EMM et des pays Membres menant des activités de pêche au krill. Ceux-ci étaient invités à adresser commentaires et critiques. Une évaluation en mer à bord des navires de pêche commerciale de krill était également préconisée. Aucun commentaire n'a été reçu avant la réunion, mais des scientifiques japonais ont déclaré à la présente la réunion que le questionnaire convenait maintenant à un usage général.

2.54 Deux navires battant pavillon polonais ont fait parvenir leurs questionnaires dûment remplis. Ceux-ci couvrent 50 jours d'activités dans les sous-zones 48.1 et 48.2, ainsi que dans la division 41.3.2 (hors de la zone de la Convention de la CCAMLR) en avril, mai et juin 2002. L'un de ces navires a de plus rempli cinq questionnaires couvrant la pêche dans la sous-zone 48.1 de mars à juin 2001.

2.55 Le groupe de travail estime que le secrétariat devrait rassembler et synthétiser les informations émanant du questionnaire sur la pêcherie de krill pour les présenter aux prochaines réunions.

#### Prévision de la fermeture de la pêcherie

2.56 Les dates de fermeture prévues sont régulièrement calculées et communiquées par le secrétariat dès que la capture totale déclarée d'une pêcherie dépasse 50% de la limite de capture. Cette information est transmise régulièrement par e-mail aux parties contractantes. La CCAMLR utilise, comme convenu, une méthode par régression pour prévoir les dates de fermeture. La date de fermeture prévue est la date à laquelle il est estimé que la capture atteindra la limite, en presumant que la pêche se poursuivra au taux actuel jusqu'à la date de fermeture incluse (WG-EMM-02/6).

2.57 Le groupe de travail estime qu'il sera nécessaire de changer le système actuel de déclaration mensuelle utilisé dans la pêcherie de krill pour éviter un dépassement possible de 30%. Il conviendrait de raccourcir l'intervalle entre les déclarations des captures de krill pour que les informations soient plus précises (voir également les paragraphes 2.64 à 2.67).

2.58 So Kawaguchi (Japon) et Konstantin Shust (Russie) font toutefois remarquer que, le niveau actuel de la capture étant encore bien inférieur à la limite de capture de précaution, il n'est pas urgent de changer le système de déclaration.

#### Système international d'observation scientifique

2.59 Deux jeux de données collectés par des observateurs scientifiques ont été soumis pour la saison 2000/01 : l'un par un navire battant pavillon américain, le *Top Ocean*, l'autre par un observateur scientifique national qui se trouvait à bord du navire battant pavillon japonais, le *Niitaka Maru*. A présent, la base des données de la CCAMLR ne contient que les données collectées sur trois campagnes de pêche au krill auxquelles participaient des observateurs scientifiques de la CCAMLR en 2000/01 (WG-EMM-02/6).

2.60 Les modifications qu'il est suggéré d'apporter au *Manuel de l'observateur scientifique* sont présentées dans WG-EMM-02/29. Le manuel existant consiste en neuf formulaires dont certains ont été conçus séparément, ce qui a pu provoquer des répétitions. Quatre formulaires en particulier semblent devoir être modifiés :

- Le formulaire K4 – Collecte des données biologiques sur le krill :  
Il est noté d'une part, qu'à moins d'être des spécialistes, il risque de ne pas être possible de déterminer le stade de maturité du krill et d'autre part, que les planches des couleurs ne sont pas claires et devraient être révisées. La fréquence d'échantillonnage de la capture devrait être intensifiée et passer à deux chalutages par jour, et la collecte des données de longueur devrait devenir une activité prioritaire.
- Le formulaire K5 – Capture accessoire de poissons :  
Etant donné que les chalutiers pêchant le krill effectuent plus de dix traits par jour, le WG-FSA pourrait, compte tenu de l'expérience des observateurs scientifiques qui ont travaillé dans la pêcherie de krill, rendre un avis sur la fréquence souhaitable de l'échantillonnage, qui à l'heure actuelle est obligatoire pour chaque trait.
- Le formulaire K6 – Facteurs de conversion :  
Ce formulaire s'est avéré difficile à remplir du fait que, le plus souvent, les usines sont interdites aux observateurs. Il est suggéré d'utiliser les estimations de capture dérivées du remplissage du cul de chalut ou les graduations de la trémie, et de ne pas utiliser de facteur de conversion pour réestimer la capture totale.
- Le formulaire K7 – Données du bilan temporel de la pêche au krill :  
Avec l'introduction du Questionnaire sur la stratégie de la pêche au krill, le formulaire K7 devient redondant.

2.61 Le groupe de travail, satisfait de ces recommandations, suggère que le WG-FSA évalue l'échantillonnage des captures accessoires de poisson. Un sous-groupe constitué d'Inigo Everson (Royaume-Uni), C. Jones, S. Kawaguchi, D. Ramm et E. Sabourenkov s'est penché sur les changements qu'il est recommandé d'apporter au *Manuel de l'observateur scientifique*.

2.62 Le sous-groupe a constaté que les formulaires du carnet d'observation du krill n'existaient à l'heure actuelle que sous format électronique (Excel) et que le secrétariat devrait encore y travailler avant qu'ils puissent être publiés dans le *Manuel de l'observateur scientifique*. Le sous-groupe a fait plusieurs recommandations que le WG-EMM a examinées puis approuvées :

- i) La liste des observations prioritaires du krill contenue dans le manuel devrait être modifiée pour que la collecte des données de longueur du krill passe en tête. La collecte des données sur les stades de maturité du krill est considérée comme moins urgente.
- ii) La planche révisée des couleurs du krill que préparera S. Kawaguchi sera soumise à la réunion de 2003 du WG-EMM en vue d'être ensuite insérée dans le manuel.
- iii) Les instructions données dans le manuel devraient spécifier que les observateurs scientifiques peuvent, si besoin est, requérir l'aide de l'équipage du navire afin de s'acquitter de leurs tâches telles que l'échantillonnage de la capture accessoire ou la collecte des données sur les facteurs de conversion des produits de krill.

- iv) Une méthode d'échantillonnage simplifiée devrait être conçue pour les poissons facilement identifiables dans les échantillons de la capture, ceux d'environ 7 cm de longueur et plus, par exemple. Chaque jour, des espèces de poissons de la capture accessoire devraient être échantillonnées sur un minimum de trois traits conformément aux instructions renfermées dans le manuel. Il devrait être demandé au WG-FSA d'aider à l'élaboration de la méthode d'échantillonnage des larves et autres poissons de petite taille (<7 cm, par ex.).
- v) Il est noté que la collecte des facteurs de conversion des produits de krill à bord des navires pêchant le krill reste problématique pour les observateurs scientifiques, du fait que la méthode actuelle oblige l'observateur à suivre des lots de krill qui soient identifiables tout au long de la chaîne de traitement, ce qui, sur la plupart des navires-usines, est infaisable. Une autre méthode devrait être mise au point au plus tôt, au cours de la période d'intersession du WG-EMM. Si les observateurs continuent à éprouver des difficultés pour obtenir les facteurs de conversion du krill, il conviendra de demander aux Membres d'aider à la collecte de ces informations en les obtenant directement des fabricants de produits de krill ou de fournir les mensurations directes de poids vif avant le traitement.
- vi) La note d'introduction au questionnaire sur les stratégies de pêche au krill devrait comporter une note de bas de page indiquant que la collecte des données sur les facteurs de conversion des produits de krill nécessitera la création d'une méthode d'échantillonnage appropriée. La conception d'une telle méthode devrait être prioritaire dans les travaux d'intersession du WG-EMM.

2.63 Le groupe de travail apprend que le Japon a l'intention, pendant l'hiver de la saison prochaine, de charger un observateur scientifique d'examiner spécifiquement la question des captures accessoires de poisson. Par ailleurs, les données anciennes sur la capture accessoire de poisson collectées par des observateurs scientifiques japonais sur des navires pêchant le krill sont en cours de consolidation et d'analyse.

#### Déclaration des données

2.64 Les données de pêche déclarées au secrétariat ces deux dernières saisons de pêche sont présentées dans WG-EMM-02/6. Les données obligatoires (capture mensuelle, données STATLANT) sont toutes soumises au secrétariat, bien qu'un peu tardivement, parfois. Les données facultatives (données de capture et d'effort de pêche à échelle précise et données d'observation, par ex.) ne sont pas soumises par tous les Membres et, si elles le sont, elles ne sont pas présentées de manière uniforme (voir aussi paragraphes 5.43 et 5.44).

2.65 La déclaration des données varie par sa fréquence et son format, étant parfois proche de la procédure établie décrite dans les mesures de conservation 40/X (système de déclaration mensuelle des données de capture et d'effort de pêche) et 122/XIX (système de déclaration mensuelle des données de capture et d'effort de pêche des pêcheries au chalut, à la palangre et au casier), parfois seulement annuelle (comme dans le cas des données d'une année australe soumises chaque année au mois d'octobre).

2.66 Malheureusement, du fait que la saison de pêche ait été révisée, que la présentation des données de pêche de krill soit facultative et compte tenu d'autres facteurs, les données de pêche disponibles lors de WG-EMM-02 pour la dernière saison de pêche complète (2000/01 : de décembre 2000 à novembre 2001) sont rares.

2.67 Le groupe de travail note que le jeu de données à échelle précise de la saison 2000/01 est incomplet. En général, le Japon soumet des données cumulées (rectangles de 10 x 10 milles nautiques par période de 10 jours) d'une année australe (l' "ancienne" saison de pêche : de juillet à juin de l'année suivante) chaque année en octobre. En conséquence, la dernière déclaration (octobre 2001) donnait des données à échelle précise de la période de 12 mois s'achevant en juin 2001. La République de Corée a fourni des données à échelle précise allant jusqu'à août 2001. Par le passé, la Pologne soumettait des données à échelle précise, mais elle a cessé toute déclaration. La présentation de données à échelle précise de l'Ukraine semble incomplète pour juin, juillet et août 2001.

2.68 Le groupe de travail fait remarquer que, bien que la capture de krill soit peu importante relativement aux limites prévues, cette pêcherie est la plus grande de la zone de la Convention (par le poids de la capture), or sa gestion dépend de la présentation en temps voulu des données pertinentes (voir également les paragraphes 5.43 et 5.44).

#### Points clés à l'intention du Comité scientifique

2.69 Le groupe de travail attire l'attention du Comité scientifique sur le fait que les données de CPUE ne pourront être interprétées sans l'apport d'informations supplémentaires sur des paramètres auxiliaires tels que le type de navire et de produit, informations qu'il conviendrait de rechercher. De plus, par la présentation facultative de ses données de CPUE et de ses données connexes, la pêcherie de krill se démarque des autres pêcheries de la CCAMLR dont la déclaration de données détaillées est en général obligatoire (paragraphes 2.13 à 2.20).

2.70 Pour faciliter l'identification des tendances de la pêcherie de krill, les Membres pourraient chaque année notifier officiellement leurs intentions vis-à-vis de cette pêcherie, comme ils le font pour les activités nouvelles et exploratoires qu'ils prévoient de mener dans la zone de la Convention. Bien que l'expérience acquise semble indiquer que les notifications ne sont pas toujours mises en œuvre, les informations sur le nombre de notifications annuelles pourraient servir à mesurer l'intérêt pour la pêcherie de krill (paragraphe 2.44).

2.71 Le groupe de travail reconnaît qu'il ne dispose pas de l'expertise voulue pour interpréter pleinement les informations économiques, marketing et technologiques de la plus grande utilité pour interpréter les tendances de la pêcherie de krill. La présentation et l'interprétation régulières de ces informations étant d'un intérêt vital pour le groupe de travail, il est demandé au Comité scientifique de considérer par quels mécanismes ces informations pourraient être accessibles et analysées (paragraphe 2.47).

2.72 Le développement de la nourriture à base de krill pour l'aquaculture étant manifestement un facteur important de l'évolution de la pêcherie de krill, le groupe de travail

suggère de charger le secrétariat de rechercher auprès de la FAO toute information sur la demande en nourriture pour aquaculture ou sur le développement d'autres pêcheries de krill (paragraphe 2.49).

2.73 Il est demandé au Comité scientifique de s'enquérir auprès de la Commission des mécanismes qu'elle désire employer pour accéder aux informations sur des facteurs susceptibles d'affecter le développement de la pêche de krill, telles que la surcapacité globale de la flotte (paragraphe 2.50).

2.74 Le groupe de travail fait remarquer que la présentation des données se détériore, tant par son manque d'uniformité que par ses délais. Les travaux du groupe de travail souffrent du peu de données soumises et des délais de présentation. Il est demandé au Comité scientifique d'examiner la question de la présentation des données de la pêche de krill, notamment les dispositions relatives à la normalisation de la présentation des données, dans quelle mesure celle-ci devrait être facultative et les délais de présentation (paragraphes 2.64 à 2.68).

2.75 Le groupe de travail attire l'attention du Comité scientifique sur la difficulté extrême de prévoir les tendances de la pêche de krill en l'absence d'informations fiables sur les projets des nations menant des activités de pêche. La rareté des données dont dispose le groupe de travail résulte du fait que la présentation de ces informations n'est pas obligatoire. Le groupe de travail éprouve alors de grosses difficultés pour informer le Comité scientifique de l'évolution de la pêche de krill (paragraphes 2.64 à 2.68).

## ÉTAT ET TENDANCES DE L'ÉCOSYSTÈME CENTRÉ SUR LE KRILL

Etat des prédateurs, de la ressource de krill  
et des influences environnementales

### Indices du CEMP

3.1 Le document WG-EMM-02/5 présente de nouvelles informations sur l'état et les tendances des indices du CEMP. Cette année, le secrétariat a procédé à une amélioration des indices, notamment en apportant des modifications aux indices A6a de la réussite de la reproduction, A8a du poids du contenu stomacal, A8b et A8c de la composition du régime alimentaire. L'indice de Schroeder (SC-CAMLR-XV, annexe 4, appendice H) a été ajouté aux mesures du chevauchement de la pêche de krill et des prédateurs de krill définies dans le CEMP. Le calcul de l'indice est fondé sur le même jeu de données que celui ayant été utilisé pour les autres mesures du chevauchement.

3.2 En général, et par rapport à chaque indice, 2001/02 est une année moyenne si l'on considère les séries chronologiques de données disponibles. Dans la zone 48, on ne distingue aucune différence particulière entre les sous-zones pour 2001/02.

3.3 Depuis WG-EMM-01, le secrétariat a procédé à un examen et à une première analyse de certaines données spécifiques du CEMP dont les résultats figurent dans WG-EMM-02/7. La correction des irrégularités et des contradictions dans la base de données du CEMP a considérablement progressé, en résolvant, lorsque cela s'est avéré possible, les problèmes liés

notamment à la déclaration de la réussite de la reproduction (jeunes émancipés par rapport au nombre d'œufs pondus), aux zéros pour les données nulles, aux poids calculés pour l'indice A8 du régime alimentaire des jeunes, aux dates d'échantillonnage manquantes pour certains indices et aux erreurs de codes pour les colonies de certains sites du CEMP. On a constaté que les sections des formulaires de données du CEMP réservées aux commentaires étaient largement sous-utilisées.

3.4 Le groupe de travail émet les recommandations suivantes :

- Les chercheurs devraient être encouragés à utiliser les formulaires de données les plus récents, disponibles sur le site de la CCAMLR.
- Les Membres devraient être encouragés à utiliser dans les formulaires de données les sections réservées aux commentaires et à envoyer toutes les informations supplémentaires susceptibles, selon eux, de faciliter la validation des données ou à toute autre fin. Ces informations devraient être clairement identifiées au moyen d'un drapeau pour éviter toute erreur d'interprétation lors de la saisie des données.
- Les dates d'échantillonnage devraient être fournies dans chaque déclaration.
- Des mesures devraient être prises pour garantir que les codes des colonies sont uniformes d'une saison à l'autre ou qu'ils permettent de tenir compte de la fusion ou de la disparition de certaines colonies.
- Enfin, étant donné qu'à l'avenir l'utilisation de données de systèmes automatisés sera plus fréquente, il conviendrait d'ébaucher dans les méthodes standard des lignes directrices pour leur soumission.

3.5 L'analyse préliminaire de la taille de la population reproductrice de manchots Adélie qui fait également l'objet de WG-EMM-02/7 indique un déclin important à l'île Anvers; autour du continent, les autres sites étaient stables ou avaient augmenté au cours de leur série chronologique.

3.6 Dans les discussions, W. Fraser (Etats-Unis), le détenteur des données sur l'île Anvers, déclare que les résultats et les conclusions présentées dans WG-EMM-02/7 sont contradictoires avec les analyses plus complètes qu'il a lui-même effectuées. Il ajoute que, bien que la population ait subi un déclin, la réussite de la reproduction a progressé.

3.7 Le groupe de travail fait remarquer qu'avant d'être réalisée par le secrétariat, toute analyse devrait être notifiée aux détenteurs de données, ce qui aurait été très utile dans ce cas.

3.8 Il est également précisé qu'avec ses lacunes par rapport à des analyses plus complètes, cette analyse souligne l'importance de la conception et de l'échelle dans les analyses des indices du CEMP. Ces questions seront examinées en 2003 lors de l'atelier sur l'examen du CEMP.

3.9 En ce qui concerne WG-EMM-02/5, il est souligné que la méthode de détection des anomalies est dépassée et qu'elle devrait être revue.

3.10 D. Ramm signale qu'en raison de sa taille toujours croissante, la base de données du CEMP demande à être transformée. Il est convenu d'y apporter des changements mineurs qui en rendraient l'accès plus facile et plus flexible avant l'examen du CEMP. Le groupe de travail estime toutefois qu'il serait inopportun de procéder à une transformation plus radicale de la base de données avant l'atelier sur la révision du CEMP.

3.11 Le document WG-EMM-02/19 est une mise à jour des indices composites réduits (CSI) utilisés par Boyd (2001) pour les prédateurs de krill, à l'île Bird en Géorgie du Sud. Par rapport aux travaux précédents, il comporte une autre espèce et arrive à la conclusion que 2002 est une année relativement bonne à l'égard de la performance des prédateurs de krill à l'île Bird en Géorgie du Sud.

3.12 A. Constable fait remarquer qu'il est important de mettre à jour le WG-EMM avec des évaluations actuelles de la performance des prédateurs. Il ajoute toutefois que les CSI n'ont pas été correctement évalués et renvoie aux discussions de WG-EMM-2000 (SC-CAMLR-XIX, annexe 5, paragraphes 3.50 à 3.52) sur l'importance d'une évaluation avant l'adoption d'analyses de ce type comme méthodes standard d'évaluation. Il met en garde contre la déclaration routinière des CSI tant que des évaluations satisfaisantes n'auront pas été réalisées.

3.13 Le document WG-EMM-02/46 présente les résultats d'une analyse de la variabilité temporelle des paramètres du CEMP pour une population de manchots Adélie. Ayant exploré les relations internes entre les paramètres du CEMP, notamment avec les mesures du succès de la reproduction, il est conclu que : i) les événements de la période d'éclosion sont cruciaux en ce qui concerne la survie des jeunes, ii) le sexe des oiseaux à la recherche de nourriture et l'époque des sorties alimentaires sont importants pour déterminer si la durée des sorties alimentaires est corrélée négativement avec la réussite de la reproduction, et iii) la baisse du poids des femelles quittant le nid pour la première fois après la ponte semble être la première indication d'une saison à faible succès reproductif.

3.14 Ce document constitue une étape importante vers l'identification des paramètres ou des indices les plus susceptibles d'aider à l'identification des périodes de performance médiocre des prédateurs.

3.15 Le groupe de travail, constatant l'utilité de l'approche suivie dans WG-EMM-02/46, encourage d'autres détenteurs de données similaires à suivre cette approche pour déterminer si des relations du même type se révèlent à d'autres sites.

#### Prédateurs

3.16 P. Trathan, ayant identifié les documents de travail qui se rapportent au comportement alimentaire des prédateurs dépendant du krill, en a dégagé les quatre principales questions présentant de l'intérêt pour le groupe de travail et pour l'atelier sur les SSMU, à savoir :

- i) les études de suivis des prédateurs par satellite;
- ii) les estimations de la consommation de proies des prédateurs;

- iii) les questions d'échelle spatiale; et
- iv) les problèmes de chevauchement des prédateurs et des pêcheries de krill.

#### Etudes de suivis par satellite

3.17 Selon P. Trathan, bien que la plupart des études de suivis par satellite produisent des données ne concernant que quelques individus se reproduisant à quelques colonies accessibles, ces données n'en sont pas moins importantes, car elles seules donnent une vue détaillée du secteur d'alimentation et du comportement des prédateurs. Les documents WG-EMM-02/15, 02/21, 02/22, 02/47, 02/53 et 02/55 décrivent tous des études de suivis par satellite.

3.18 Quatre points pertinents à la recherche de nourriture par les prédateurs se dégagent de ces documents : i) il est nécessaire de bien comprendre dans le détail l'écologie alimentaire spécifique à l'espèce, notamment dans l'éventualité d'un changement de stratégie alimentaire chez certains individus; ii) pendant la dispersion hivernale (à savoir en dehors de la saison de reproduction), les prédateurs peuvent parcourir des distances considérables depuis leur colonie de reproduction; iii) les secteurs d'alimentation peuvent être fortement influencés par des caractéristiques physiques de l'environnement; et iv) les interactions entre les espèces peuvent éventuellement avoir un impact important sur le comportement alimentaire et le secteur d'alimentation.

#### Comportement alimentaire d'une espèce particulière

3.19 Le document WG-EMM-02/21 donne des informations générales sur les zones et les secteurs d'alimentation des gorfous macaroni se reproduisant à l'île Bird, en Géorgie du Sud. L'étude révèle plusieurs points clés relatifs à l'écologie alimentaire de l'espèce :

- i) les gorfous macaroni parcourent une distance plus grande depuis leur colonie en certaines périodes de la saison de reproduction; pendant l'incubation par exemple, ils peuvent s'éloigner jusqu'à 572 km à la recherche de nourriture, alors que pendant l'élevage des jeunes, ils restent dans un rayon de 62 km;
- ii) la vitesse de déplacement peut varier; les oiseaux se déplacent plus rapidement lors de la longue sortie alimentaire de la période d'incubation;
- iii) la recherche de nourriture est en général directionnelle; la plupart des sorties suivent une orientation similaire; et
- iv) les différences entre les deux sexes pourraient être importantes.

Ce document révèle la complexité du comportement alimentaire du gorfou macaroni, laissant entendre qu'il est important de bien comprendre chacune des espèces.

## Dispersion hivernale

3.20 L'importance du comportement hivernal est mise en valeur dans WG-EMM-02/47 et 02/55, deux documents qui portent sur la dispersion hivernale des manchots Adélie et à jugulaire à la recherche de nourriture.

3.21 Le document WG-EMM-02/55 examine la dispersion, après la reproduction, des manchots Adélie et à jugulaire de deux colonies des îles Shetland du Sud. Sur les cinq manchots à jugulaire suivis, quatre sont restés près de leur colonie de reproduction, principalement sur le plateau, dans les zones sans glaces au nord des îles Shetland du Sud. L'autre oiseau suivi s'est toutefois dirigé vers l'est, en direction des îles Shetland du Sud. Les manchots Adélie présentent également un comportement de dispersion hivernale varié. Une année, les oiseaux suivis sont restés proches de leur colonie, alors que la saison suivante, ils sont partis vers le sud, dans la mer de Weddell. Ces tendances variées de la dispersion hivernale indiquent que, selon leur colonie, les manchots peuvent pendant l'hiver adopter des stratégies très diverses et se nourrir en des lieux différents.

3.22 Le document WG-EMM-02/47 examine la dispersion des adultes après la mue et des jeunes à la première mue chez les manchots Adélie des îles Béchervaise et Magnetic. Dans cette étude, tous les oiseaux suivis se sont dirigés vers l'ouest, soit le long de la bordure de la banquise côtière, soit sur la banquise. Les jeunes à la première mue sont tout d'abord partis vers le nord avant de se diriger vers l'ouest. Selon les auteurs, il pourrait s'agir ici d'un comportement exploratoire d'oiseaux inexpérimentés qui ne savent pas encore où se trouvent les concentrations de nourriture. Les auteurs précisent également que des adultes ont été observés dans des secteurs abritant une concentration de krill connue. L'étude indique que les adultes après la mue et les jeunes à la première mue suivent tous une stratégie similaire qui consiste à parcourir en hiver des distances considérables depuis la colonie de reproduction.

## Interactions entre le comportement alimentaire et l'environnement physique

3.23 Les documents WG-EMM-02/21 et 02/47 indiquent que les caractéristiques physiques de l'environnement peuvent s'avérer importantes pour mieux connaître les lieux d'alimentation des prédateurs. Par exemple, pendant l'incubation les gorfous macaroni de l'île Bird parcourent des distances considérables pour s'alimenter sur le banc Maurice Ewing dans la zone frontale polaire. Il en est de même pour les manchots Adélie de l'île Béchervaise qui suivent un courant côtier vers l'ouest avant de se diriger au nord de la limite sud du courant circumpolaire antarctique pour suivre le courant circumpolaire antarctique vers l'est. WG-EMM-02/47 laisse ainsi entendre que ces manchots Adélie pourraient suivre les glaces et utiliser les tourbillons océaniques pour accroître leur efficacité alimentaire. WG-EMM-02/53 indique lui aussi que les caractéristiques physiques peuvent s'avérer importantes pour déterminer le comportement alimentaire et les secteurs d'alimentation des otaries de Kerguelen. Les quatre années de suivi des otaries du cap Shirreff, à l'île Livingston, par exemple, indiquent que celles-ci se sont nourries à l'embouchure d'un canyon à la bordure du plateau continental, à environ 40 km au nord-ouest du cap Shirreff.

3.24 Les bancs sous-marins, les tourbillons océaniques ou les fronts en bordure de plateau sont des caractéristiques physiques de l'environnement où il est depuis longtemps reconnu que les niveaux de productivité primaire et secondaire sont souvent plus élevés qu'ailleurs. Il est également possible que ces zones abritent des concentrations de proies.

#### Interactions des espèces

3.25 Les documents WG-EMM-02/15 et 02/22 soulignent la possibilité d'interactions entre les espèces. Le premier fait le compte rendu d'une étude de suivi par satellite des manchots Adélie et à jugulaire se reproduisant à l'île Signy, aux Orcades du Sud. En 2000, année de faible abondance des proies, les statistiques ont mis en évidence une importante ségrégation des secteurs alimentaires entre les deux espèces. Par contre, en 2001, qui était une année pendant laquelle la disponibilité des ressources semblait normale, cette ségrégation n'a pas eu lieu. En 2000, le succès de la reproduction du manchot Adélie était de 51% de moins que la moyenne à long terme, alors que chez les manchots à jugulaire, il ne l'était que de 15%. En 2001, le succès de la reproduction de ces deux espèces était supérieur à la moyenne. Les changements de distribution des secteurs d'alimentation et du succès de la reproduction laissent entendre que les années où la disponibilité des ressources semble faible, les manchots à jugulaire pourraient être en mesure d'exclure les manchots Adélie de la compétition dans les secteurs d'alimentation proches des côtes. Ceci pourrait avoir des conséquences considérables pour la performance relative des populations d'espèces, et plus particulièrement lorsque les niveaux de disponibilité de krill sont réduits.

3.26 Constatant que les manchots Adélie de l'île Signy se nourrissent en fait au sud de l'île, Vladimir Sushin (Russie) se demande pourquoi ils ne visent pas les zones de forte abondance de krill que l'on connaît à l'ouest et au nord-ouest de l'île du Couronnement. P. Trathan répond que l'une des raisons possibles pourrait être que ces secteurs sont utilisés par les manchots des colonies de cette île.

3.27 M. Naganobu estime par ailleurs que les canyons qui se trouvent à la bordure du plateau pourraient influencer la répartition de la recherche de nourriture, notamment si les eaux profondes moins froides qui pénètrent dans les systèmes de canyons y favorisent des niveaux élevés de production primaire et secondaire.

3.28 Selon Wayne Trivelpiece (Etats-Unis), l'exclusion compétitive des manchots Adélie par les manchots à jugulaire ne peut, à elle seule, expliquer les résultats décrits dans WG-EMM-02/15. Une autre hypothèse pourrait être que la recherche de nourriture varierait en fonction de l'abondance locale de krill. Il ajoute que cette hypothèse semble plausible étant donné les différences temporelles du suivi des manchots Adélie et des manchots à jugulaire. La taille des jeunes et leur niveau d'indépendance pourraient également avoir permis aux manchots Adélie de faire des sorties plus au large. Selon P. Trathan, ces suggestions sont possibles, mais il précise que le suivi des deux espèces a eu lieu à un stade similaire de la reproduction pour contrôler le plus possible les différences phénologiques.

3.29 Le document WG-EMM-02/22 examine les interactions compétitives possibles entre les gorfous macaroni et les otaries de Kerguelen se reproduisant à l'île Bird, en Géorgie du Sud. L'étude met en évidence les changements de la taille des populations et quelques

changements du régime alimentaire survenus ces dix dernières années. Il est suggéré que l'accroissement des populations d'otaries de Kerguelen pourrait renforcer leur avantage compétitif, notamment les années où la disponibilité de krill est faible.

### Consommation des proies

3.30 Le document WG-EMM-02/23 présente un algorithme de synthèse d'informations sur la physiologie, le métabolisme, la croissance, le régime alimentaire, le cycle biologique et les bilans d'activités de l'otarie de Kerguelen et du gorfou macaroni, deux espèces clés dépendant du krill et se reproduisant en Géorgie du Sud. L'algorithme donne pour résultats des estimations du besoin énergétique et de la consommation de nourriture de l'ensemble des populations. Une analyse de sensibilité indique que les estimations de la consommation des proies étaient plus sensibles à l'incertitude dans certaines variables démographiques. Dans l'hypothèse d'un régime alimentaire composé principalement de krill, elle chiffre la consommation de nourriture des otaries de Kerguelen à 3,84 millions de tonnes (CV = 0,11) et celle des gorfous macaroni à 8,08 millions de tonnes (CV = 0,23).

3.31 V. Sushin fait remarquer que les chiffres relatifs à la consommation totale combinée des otaries de Kerguelen et des gorfous macaroni de Géorgie du Sud figurant dans la présente version publiée du document d'Ian Boyd (Royaume-Uni) différeraient légèrement de ceux présentés au WG-EMM dans l'ancienne version. A la question de savoir si la différence provient des données ou de la méthode utilisée, J. Croxall répond que les données et la méthode sont les mêmes, mais que la présente version comprend une meilleure paramétrisation énergétique.

### Questions liées à l'échelle spatiale

3.32 Le document WG-EMM-02/14 met en valeur un point important, à savoir qu'il convient d'utiliser des échelles appropriées pour tenter d'évaluer les niveaux de corrélation spatiale entre les prédateurs à la recherche de nourriture, leur proie et tout chevauchement possible avec les pêcheries de krill. Cette étude révèle les échelles caractéristiques apparentes dans la distribution des prédateurs à la recherche de nourriture à partir des observations des prédateurs en mer collectées au cours de la campagne d'évaluation CCAMLR-2000. Elle avait également pour objectif de déterminer les échelles spatiales auxquelles devrait être mesuré le chevauchement des prédateurs, du krill et de la pêcherie de krill. Il est indiqué qu'en mer du Scotia, la demande de krill antarctique des prédateurs à la recherche de nourriture est concentrée dans un rayon de 150 km des côtes, alors que celle de la pêcherie de krill se situe principalement à moins de 100 km des côtes. D'après cette étude, il conviendrait d'évaluer les possibilités de chevauchement aux échelles de 70 à 100 km pour tenir compte des échelles opérationnelles des procédés en jeu.

3.33 L'étude souligne la valeur des observations des prédateurs en mer en tant que source d'informations qui complète celles tirées des études détaillées de suivis par satellite.

3.34 Selon S. Kawaguchi, il est également important de considérer d'autres prédateurs pélagiques tels que les cétacés. En se ralliant à cette opinion, R. Hewitt rappelle que Steve Reilly (CIB) a effectué une étude sur la répartition des observations de cétacés relevées au cours de la campagne CCAMLR-2000. Le WG-EMM se verra présenter ce manuscrit à une date ultérieure.

#### Chevauchement des prédateurs et des pêcheries de krill

3.35 Le document WG-EMM-02/53 indique que de 1999 à 2001, 70% de l'ensemble de la capture de krill de la pêcherie commerciale provenaient d'un rayon de 100 km du cap Shirreff, donc de l'aire d'alimentation des otaries de Kerguelen.

3.36 Le document WG-EMM-02/06 examine l'emplacement des captures de krill déclarées pour la sous-zone 48.1 par rapport à l'emplacement des colonies de prédateurs connues dans la région des îles Shetland du Sud. La distance annuelle moyenne séparant les lieux de capture de ces colonies, pendant toutes les saisons sauf 1980/81, 1981/82 et 1982/83 est de moins de 50 km, et pour les cinq dernières saisons, inférieure ou égale à 25 km. Les distances moyennes les plus courtes étaient de 12 km en 1992/93, de 16 km en 1993/94, et de 17 km en 2000/01. De plus, sur les 22 saisons pour lesquelles on dispose de déclarations de captures sur la sous-zone 48.1, 12 ont vu plus de 80% des captures annuelles effectuées dans un rayon de 50 km des colonies, et plus particulièrement 99% en 1993/94 et 2000/01, 98% en 1992/93, 93% en 1997/98 et 92% en 1999/2000.

3.37 Par contre, les auteurs de WG-EMM-02/62 et 02/63 Rév. 1 soutiennent qu'il n'existe pas de chevauchement spatial ou temporel entre la pêcherie de krill de Géorgie du Sud et les espèces dépendantes. Ils présument d'autre part l'absence d'un chevauchement fonctionnel, car les navires de pêche exploitent le krill à des densités élevées ( $>100\text{ g m}^{-2}$ ), alors que typiquement, les prédateurs se nourrissent de krill à des densités plus faibles ( $24\text{ g m}^{-2}$ ) (Boyd, 2001). De même, dans les îles des Orcades du Sud, là où un chevauchement de la pêcherie de krill et de la niche écologique d'espèces dépendantes est possible, les auteurs laissent entendre que ce chevauchement serait non pas fonctionnel, mais spatial.

3.38 J. Croxall indique que WG-EMM-02/62 et 02/63 Rév.1 portent sur la pêcherie d'hiver de krill de Géorgie du Sud, pêcherie active à une époque pour laquelle on ne dispose que de peu de données de suivis par satellite ou autres pour décrire la répartition des secteurs d'alimentation des prédateurs. De plus, les données disponibles indiquent que les prédateurs visent des secteurs de forte densité de krill. La valeur de  $24\text{ g m}^{-2}$  tirée de Boyd (2001), mentionnée dans WG-EMM-02/62 et 02/63 Rév.1, concerne un seuil de valeurs moyennes susceptible de garantir une certaine condition. Elle aura été dérivée des campagnes d'évaluation acoustique plutôt que des densités de krill visées par les prédateurs.

3.39 A. Constable fait remarquer que les quatre indices de chevauchement prédateurs-pêcherie mentionnés dans WG-EMM-02/06 sont divergent quelque peu. D. Ramm souligne que les indices reposent sur deux types de mesures : un jeu est sensible à la quantité absolue de krill et l'autre à la proportion de krill.

3.40 A. Constable suggère au groupe de travail d'examiner la valeur des différents indices de chevauchement prédateurs-pêcherie et de recommander celui qui donne les mesures les plus pertinentes aux travaux du groupe. En se ralliant à cette opinion, I. Everson rappelle que son document (Everson, 2002) récapitule les mérites des divers indices de chevauchement et décrit un indice supplémentaire, l'indice de la pêche à la prédation, qui donne des informations du type de celles que recherche le groupe de travail. Le groupe de travail reconnaît que l'indice Agnew-Phegan (Agnew et Phegan, 1995) est d'une utilité réduite et que le secrétariat ne devrait plus le calculer à des fins de gestion.

3.41 Le groupe de travail recommande l'examen par le directeur des données des méthodes les plus adéquates pour présenter les divers indices de chevauchement prédateurs-pêcherie et les informations sur les relations entre ces indices.

#### Biologie des prédateurs

3.42 Le document WG-EMM-02/42 fait le compte rendu d'un cas de mortalité inhabituelle des manchots Adélie près de Mawson.

3.43 L'époque et l'ampleur de l'événement dont l'origine pourrait être des maladies infectieuses ont poussé les chercheurs à procéder à la collecte d'échantillons pour les analyses pathologiques en appliquant la section 6 des *Méthodes standard du CEMP*. L'analyse des échantillons et les autopsies ont révélé que la plupart des spécimens avaient des fractures, des lésions internes et des péritonites associées à un choc physique. Il est probable qu'une forte tempête ait provoqué un déplacement rapide des glaces vers la côte, écrasant ainsi bien des manchots en transit.

3.44 Cet événement auquel les chercheurs ont répondu en appliquant le protocole du CEMP prouve bien, dans ce cas, l'utilité des méthodes standard.

3.45 Le groupe de travail constate qu'il est important de déclarer des données sur la pathologie des oiseaux. Knowles Kerry (Australie) annonce que les chercheurs en question ont l'intention de publier leurs résultats dans un journal vétérinaire.

3.46 Le document WG-EMM-02/48 rassemble 12 années d'études démographiques d'une population de manchots Adélie et calcule les taux de mortalité par âge, de fécondité et de recrutement. Un tableau chronologique fournit les taux prévus de croissance et de succès de la reproduction de cette population. Il s'est avéré nécessaire, pour empêcher la variation d'une année à l'autre d'obscurcir les tendances à long terme du succès de la reproduction, de la survie des juvéniles et de la mortalité des adultes, d'utiliser des échantillons de grande taille et une longue séquence temporelle de données. Les auteurs suggèrent de réaliser des analyses de sensibilité en vue de déterminer le nombre d'adultes et de jeunes qu'il convient de marquer chaque année pour détecter les changements importants de mortalité annuelle des adultes et de la survie des juvéniles, ainsi que de détecter les corrélations avec d'autres paramètres du CEMP.

3.47 Le groupe de travail se félicite de cette contribution à ses travaux et fait remarquer combien les données démographiques et les longues séries chronologiques sont importantes

pour comprendre les réponses des prédateurs aux changements environnementaux et aux influences possibles des pêcheries.

3.48 Il convient d'encourager la formulation de méthodes standard du CEMP pour la collecte et l'analyse de données démographiques et de rechercher l'avis des chercheurs disposant de données similaires. K. Kerry accepte de coordonner cette approche à l'égard des manchots Adélie.

3.49 Le document WG-EMM-02/51 donne les résultats d'une campagne d'évaluation menée en 2002 par le Programme US AMLR sur toutes les colonies de reproduction d'otaries de Kerguelen connues dans les îles Shetland du Sud. La production totale de jeunes dans ces îles était de 10 057 ( $\pm 142$ ). Une comparaison avec les dénombrements précédents révèle un accroissement annuel moyen de 13,5% se révèle de 1987 à 1994. De 1994 à 1996, ce taux a diminué, en passant à 8,5% et, de 1996 au dénombrement actuel, le taux annuel moyen n'est plus que de 0,9%. La production de jeunes par colonie n'a pas toujours changé au même rythme, ayant augmenté dans certaines colonies, mais diminué dans d'autres.

3.50 Le groupe de travail constate que le repeuplement des otaries aux îles Shetland du Sud n'a pas suivi la même trajectoire que celui relevé pour la population de Géorgie du Sud, ceci en termes de taux et de durée. Il conviendrait d'approfondir l'étude de la stabilisation de la croissance de la population d'otaries aux îles Shetland du Sud pour en déterminer les causes.

### Biologie du krill

3.51 Le document WG-EMM-02/13 fait le premier compte rendu d'une maladie découverte chez le krill au large de la Géorgie du Sud en hiver et au printemps. Le premier stade de la maladie se caractérise par une pigmentation brune qui noircit pour finalement perforer la carapace chitineuse des animaux. L'infection s'est accrue de l'hiver au printemps et les derniers stades n'ont pas disparu avec la carapace lors de la mue. L'origine parasitaire, bactérienne ou virale de cette maladie n'a pas encore été déterminée.

3.52 Le groupe de travail fait remarquer que les crustacés des eaux de l'hémisphère nord (Crangon ou Pandalus, par ex.) sont affectés par des infections de ce type. Ces maladies sont de toute évidence bactériennes. Il est souvent suggéré dans la littérature publiée que de telles maladies se déclarent chez des crevettes ayant subi des dégâts mécaniques en s'échappant des mailles d'un filet de pêche. Deux problèmes risquent donc de découler de cette maladie : la possibilité d'un taux de mortalité par pêche plus élevé et une qualité inférieure des produits de krill.

3.53 Mikio Naganobu (Japon) indique qu'un phénomène du même type a déjà été observé dans l'océan Indien et que le krill infecté n'était pas en très bonne condition.

3.54 Le document WG-EMM-02/16 examine le niveau de concordance entre la distribution des fréquences de longueurs du krill des îles Shetland du Sud et de Géorgie du Sud par le biais d'un modèle progressif qui tient compte des effets potentiels de la croissance et de la mortalité plus élevées que connaît la Géorgie du Sud. Alors que les données brutes

n'indiquent qu'un chevauchement minime, les résultats du modèle montrent qu'un même schéma de recrutement du krill d'âge 1+ s'est produit simultanément dans les deux régions.

3.55 Selon les auteurs, seul le krill d'âge 1+ serait advecté dans différentes régions de la mer du Scotia et la structure de tailles qui en résulterait serait déterminée par les différences régionales de croissance et de mortalité. Les résultats laissent entendre que lorsque les paramètres clés affichent des différences de ce type, il convient d'en tenir compte dans les avis de gestion.

3.56 A. Constable fait remarquer que pour mieux comprendre la dynamique de la population de krill dans l'Atlantique du sud-ouest, il conviendrait de développer les modèles, notamment à l'égard de la variation spatio-temporelle des paramètres démographiques. Il serait particulièrement intéressant d'étudier les conséquences sur la biomasse de krill autour des différents groupes d'îles des changements dans les paramètres tels que la croissance et la mortalité, notamment s'ils sont fortement corrélés. Ces analyses devraient tenir compte d'un facteur important concernant la manière dont la rétention et le flux de krill dans ces régions risquent d'influencer l'estimation de ces paramètres.

3.57 P. Trathan indique que diverses études de modélisation en cours portent sur la contribution relative du flux et de la rétention au maintien des populations de krill en Géorgie du Sud.

3.58 S. Nicol fait remarquer que les données citées dans WG-EMM-02/16 concernent les otaries de l'extrémité ouest de la Géorgie du Sud et que, de ce fait, la structure de la population de krill de ce site n'est pas forcément représentative de l'ensemble de la région.

3.59 B. Bergström mentionne que les études génétiques sont à même de traiter des questions liées au déplacement du krill dans la mer du Scotia. Il ajoute que les premières analyses, fondées sur les données de la campagne CCAMLR-2000, n'ont révélé aucune différence dans la structure génétique de la population de krill de la mer du Scotia, mais que d'autres analyses sont en cours de réalisation.

#### Campagnes d'échantillonnage au filet

3.60 Le document WG-EMM-02/20 estime les indices de recrutement dérivés des campagnes allemandes et des campagnes US LTER d'échantillonnage au filet réalisées dans le secteur nord de la mer de Bellingshausen depuis 1985. Les indices de recrutement varient considérablement d'une année à une autre. Les analyses de corrélation des R1 de diverses campagnes régionales indiquent une association significative entre la mer de Bellingshausen et l'île Eléphant, ainsi qu'avec la Géorgie du Sud. Les sites d'échantillonnage de l'océan Atlantique et de l'océan Indien n'affichent aucune concordance. L'indice de recrutement R1 de 2002 est l'une des valeurs les plus élevées observées depuis la forte classe d'âge de 1994/95. Une augmentation de la biomasse des stocks est d'ailleurs prévue pour l'année prochaine. En ce qui concerne R2, seules l'île Eléphant et la mer de Bellingshausen sont corrélées, les valeurs de recrutement de la Géorgie du Sud ne le sont pas.

3.61 Les auteurs observent un phénomène qui pourrait être crucial pour le calcul de l'indice R1. Des échantillons de la mer de Bellingshausen se dégagent un schéma de distribution bimodale de la densité selon la longueur pour les juvéniles d'âge 1+, notamment pour les années où les taux de recrutement sont élevés. Cette bimodalité avait déjà été observée dans la région de l'île Eléphant, lorsque des échantillons de la bordure de glace de la mer de Weddell étaient inclus dans l'analyse. Dans ce cas, il est fort probable que la composition bimodale de la fréquence des longueurs soit le résultat de la différence d'origine du krill dont le taux de croissance diffère. Concernant la mer de Bellingshausen, le document avance un autre point de vue que celui de l'hypothèse de l'origine spatiale. Il pourrait s'agir d'une deuxième reproduction qui aurait eu lieu l'été précédant et qui aurait produit un sous-ensemble de recrues plus jeunes et de plus petite taille.

3.62 Bien que les corrélations soient significatives entre les indices R1 de diverses régions, la valeur de R1 de 2001 pour l'île Eléphant semble trop élevée par rapport aux résultats sur la mer de Bellingshausen pour la même année. Il est possible que l'agrandissement de la grille d'échantillonnage vers le sud en 2001 pour couvrir l'ouverture est du détroit de Bransfield, en causant l'inclusion partielle du stock de Weddell, ait surestimé les recrues d'un an d'âge dans la campagne de l'île Eléphant. Les auteurs n'ont pas été en mesure d'arriver jusqu'à la conclusion finale, car les valeurs de R2 de l'île Eléphant n'étaient pas encore disponibles pour 2002.

3.63 V. Siegel suggère de poursuivre l'échantillonnage de la campagne de l'île Eléphant, étendue au sud du plateau de la péninsule antarctique. On pourrait ainsi identifier les limites potentielles du stock de juvéniles affecté par les eaux de la péninsule antarctique et de la mer de Weddell.

3.64 Selon A. Constable, la variabilité des paramètres démographiques mise en évidence dans WG-EMM-02/16 et 02/20 risque d'influencer l'estimation du rendement de krill tirée de la campagne CCAMLR-2000. Une nouvelle analyse de la biomasse de krill n'est toutefois peut-être pas justifiée à ce stade.

3.65 Le groupe de travail se félicite de la participation des scientifiques des LTER et de la disponibilité des données pour ses débats. Les scientifiques des LTER sont incités à présenter à l'avenir davantage de données démographiques sur le krill de cette série chronologique à long terme importante.

3.66 Le document WG-EMM-02/32 fait le compte rendu d'une campagne d'échantillonnage italienne du krill au filet qui a eu lieu dans la mer de Ross en janvier-février 2000. Une séparation géographique distincte est observée entre les distributions du krill antarctique (*Euphausia superba*) et du krill des glaces (*E. crystallophias*), le premier étant confiné à la pente continentale et aux eaux océaniques au nord de 74°S et le deuxième aux secteurs néritiques, au sud de 74°S. La biomasse moyenne géométrique du krill antarctique était de 9,3 g 1000 m<sup>-3</sup>.

3.67 Ce document étudie également la composition en âges par l'analyse de composantes mixtes de Macdonald et Pitcher. Les données de la mer de Ross sur le krill antarctique ne comprenaient pas le groupe d'âge 1+ et le groupe d'âge 2+ n'y représentait que 6% du stock de krill de la région. La situation était totalement différente pour le krill des glaces, pour lequel un jeu complet des divers groupes d'âge était présent dans les échantillons au filet.

3.68 Le groupe de travail constate que la profondeur de la pêche, dans cette étude, n'est pas normalisée. Elle varie d'une station à une autre, mais en général, la pêche se déroulait à moins de 100 m de profondeur, à savoir dans la strate de profondeur la plus peuplée pour le krill. La densité de krill est estimée à moins de  $1 \text{ g m}^{-2}$ . Même pour la strate de profondeur où la densité de krill est la plus élevée, cela correspond tout au plus au dixième des valeurs de la région de l'île Eléphant pour les années où les relevés indiquaient une faible biomasse. La biomasse de krill dans la mer de Ross est, de toute évidence, nettement plus faible que dans les autres régions.

3.69 Le groupe de travail constate également que la composition en âges décrite dans WG-EMM-02/32 montre que le recrutement de krill peut être extrêmement faible certaines années. La variabilité interannuelle du recrutement semble être très élevée dans la mer de Ross. Ce phénomène, qui est également enregistré dans le secteur atlantique, semble moins évident dans l'océan Indien.

#### Campagnes et méthodes d'évaluation acoustique

3.70 Le document WG-EMM-02/38 décrit la répartition et l'abondance du krill antarctique et du krill des glaces dans la mer de Ross pour les besoins des campagnes d'évaluation acoustique. La biomasse de krill (estimée à la fréquence de 120 kHz) dans le secteur nord de la mer de Ross était estimée à quatre millions de tonnes en novembre 1994, deux millions de tonnes en décembre 1997 et à un million de tonnes en janvier-février 2000. Trois fréquences sont utilisées pour distinguer le krill antarctique du krill des glaces et pour déterminer la longueur moyenne des cibles.

3.71 La taille moyenne d'un essaim de krill antarctique était de 10 tonnes alors que celle d'un essaim de krill des glaces était de 2,3 tonnes. La biomasse totale de krill antarctique est d'au moins une dizaine de fois plus élevée que celle de krill des glaces.

3.72 La méthode à trois fréquences utilisée pour distinguer deux espèces d'euphausiidés très similaires est remise en question par plusieurs Membres. Une discussion plus détaillée est renvoyée à la question 3.4 de l'ordre du jour (paragraphe 3.108).

3.73 Massimo Azzali (Italie) répond que l'expérience empirique a montré par le passé que les deux espèces donnent des signes distincts d'intensité de rétrodiffusion par volume en fonction de la fréquence et que la séparation des espèces a été confirmée par le programme d'échantillonnage au filet.

3.74 Le document WG-EMM-02/30 donne les résultats d'une campagne d'évaluation acoustique menée dans la région de l'île Eléphant durant l'été 2001. Les méthodes de traitement des données ont été appliquées en fonction des protocoles établis lors de la campagne CCAMLR-2000. La densité moyenne de la biomasse de krill dans la zone évaluée a été estimée à  $15,3 \text{ g m}^{-2}$ , ce qui a donné une biomasse totale de 1,67 million de tonnes. La moitié de la biomasse se trouvait sur le plateau central et en bordure du plateau, alors que les densités les plus fortes étaient enregistrées dans le secteur sud de la zone d'étude, là où le stock était principalement constitué de juvéniles de krill. Les résultats sont très similaires à ceux des campagnes d'évaluation de l'US AMLR menées en janvier ( $15,6 \text{ g m}^{-2}$ ) et

février ( $12,8 \text{ g m}^{-2}$ ). Il est précisé que cette estimation de la biomasse s'inscrit dans l'intervalle de valeurs inférieur estimé pour la série chronologique de cette zone d'étude.

3.75 Le document WG-EMM-02/39 décrit les résultats de quatre campagnes d'évaluation acoustique réalisées par le British Antarctic Survey autour de la Géorgie du Sud de novembre 2001 à mai 2002. Les densités de krill indiquent un schéma saisonnier, faible avec  $5 \text{ g m}^{-2}$  au début de la saison (novembre) et élevé durant l'été ( $46$  et  $72 \text{ g m}^{-2}$ ). Ces périodes coïncident avec le début de la saison de reproduction des prédateurs, la période de la demande la plus forte des prédateurs et la période pendant laquelle les jeunes deviennent indépendants. Elles sont donc de la plus grande importance pour la relation fonctionnelle entre la performance reproductive des prédateurs et l'abondance de krill.

3.76 Les deux estimations d'été sont les valeurs les plus élevées que l'on ait enregistrées pour la zone d'étude ces sept dernières années. Le schéma du changement d'abondance observé correspond tout à fait à un système fermé de forte croissance saisonnière et de mortalité constante, ainsi qu'à un système ouvert d'immigration saisonnière par à-coups du krill dans le secteur qui serait un système d'écoulement. Il est prévu de lancer d'autres activités de recherche dans lesquelles seront collectées des informations supplémentaires qui permettront d'explorer ces options (qui ne s'excluent pas mutuellement). Le groupe de travail constate que les résultats présentés dans WG-EMM-02/39 ne cadrent pas avec l'estimation de la forte demande de krill continuellement requise par les prédateurs dans le système de la Géorgie du Sud (WG-EMM-02/23).

3.77 Le document WG-EMM-02/36 donne les résultats des campagnes d'évaluation acoustique menées en Géorgie du Sud par utilisation de la méthode d'entropie maximale (MaxEnt) pour reconstruire la répartition du krill et les estimations de la densité moyenne. Cette méthode peut s'avérer utile pour la reconstruction des données rares ou peu fiables d'échantillonnage selon des radiales. Les résultats indiquent des différences interannuelles de la densité moyenne de krill variant de  $12$  à  $36 \text{ g m}^{-2}$  dans la case ouest et de  $11$  à  $160 \text{ g m}^{-2}$  dans la case est. Les estimations moyennes de la biomasse sont semblables à celles obtenues par la méthode de Jolly et Hampton, mais ce n'est pas le cas pour les variances estimées qui diffèrent considérablement d'une méthode à l'autre.

3.78 La méthode MaxEnt donne également une sorte de schéma répété de répartition du krill qui donne des "points sensibles". L'évidence d'une présence régulière de krill en ces points sensibles pourrait avoir de l'importance pour mieux comprendre la répartition du krill en général (à savoir la répartition non aléatoire et le regroupement des concentrations), donc pour la conception des campagnes d'évaluation et enfin pour mieux comprendre le comportement alimentaire des prédateurs de krill.

3.79 Le groupe de travail se félicite de la présentation de nouvelles méthodes visant à rendre plus fiables les estimations de la biomasse de krill. Il n'est toutefois pas en mesure de recommander la méthode MaxEnt à ce stade pour les prochaines analyses de données des campagnes d'évaluation. En effet, il lui faudra toutefois attendre que ses avantages soient identifiés par rapport à la méthode standard appliquée actuellement (pour une discussion plus détaillée, voir paragraphes 3.106 et 3.107).

3.80 Le document WG-EMM-02/50 souligne que l'exactitude et la précision des campagnes d'évaluation acoustique de l'abondance de krill sont en premier lieu fonction des incertitudes

liées à l'identification de la rétrodiffusion acoustique du krill antarctique et à l'estimation de la superficie moyenne de la section de rétrodiffusion ( $s_{bs}$ ) ou de la réponse acoustique du krill.

3.81 Le groupe de travail note que les documents WG-EMM-02/36, 02/49 et 02/50 décrivent des méthodes visant à potentiellement réduire les incertitudes des mesures liées respectivement à la reconstruction de la répartition du krill et de la densité moyenne à partir de données rares, à la distinction des espèces et à l'évaluation de la réponse acoustique. Les implications d'une nouvelle analyse des données de la campagne CCAMLR-2000 ne sont pas connues (pour une discussion plus détaillée sur les méthodes, voir paragraphes 3.109 et 3.110).

3.82 Le groupe de travail fait par ailleurs remarquer que les méthodes présentées dans WG-EMM-02/49 et 02/50 non seulement amélioreront l'exactitude et la précision des estimations, mais affecteront également la moyenne. Les implications pour les anciennes campagnes d'évaluation telles que la campagne CCAMLR-2000 ne sont pas connues.

3.83 D. Demer indique qu'il prépare actuellement un document quantifiant les effets sur l'estimation de  $B_0$  et du coefficient de variation connexe tirés de la campagne CCAMLR-2000 de l'utilisation du modèle stochastique de Born de diffusion par approximation d'une onde distordue pour effectuer la distinction des espèces et l'évaluation de la réponse acoustique.

#### Interactions environnementales

3.84 P. Trathan constate qu'un certain nombre de documents, tels que WG-EMM-02/17, 02/44, 02/54 et 02/60, fournissent des détails sur les travaux que poursuivent les Membres sur l'environnement, dans des domaines auxquels s'intéresse la CCAMLR.

3.85 Le document WG-EMM-02/17 décrit des études de contrôle de la température de la mer en surface en Géorgie du Sud. Les auteurs laissent entendre que, d'après leurs études, les températures auraient été anormalement froides au début des années 2000. Le document WG-EMM-02/44 indique comment l'indice d'oscillation du passage de Drake, décrit pour la première fois par Naganobu *et al.* (1999), a été appliqué en remontant jusqu'à 1952. Cette série est fondée sur les différences de pression atmosphérique entre Rio Gallegos et Esperanza. Une moyenne glissante sur 12 mois met en évidence une variabilité considérable du signal. Le document WG-EMM-02/54 fournit des informations sur un atlas des glaces de mer compilé par l'Université de Tasmanie et l'Australian Antarctic Division. Cet atlas regroupe l'imagerie satellite AVHRR pour, tout d'abord, fournir des informations sur les glaces de mer à proximité des sites du CEMP de l'île Béchervaise, près de la base Mawson, à la pointe Edmonson, à proximité de la base de la baie du Terra Nova et à l'île Ross. L'atlas devrait être publié en août 2002.

3.86 K. Kerry déclare aux parties concernées que l'atlas des glaces de mer sera disponible sous forme d'un jeu de CD-ROM.

3.87 Le document WG-EMM-02/43 examine la répartition du krill antarctique à partir des résultats de la campagne d'évaluation japonaise du navire de recherche *Kaiyo Maru* de janvier 1988 et de ceux de la campagne CCAMLR-2000. Le document fait part de

différences dans l'étendue des glaces de mer, la structure océanographique et la répartition du krill en 1988 et 2000. Les auteurs constatent que les eaux de surface de l'Antarctique, à savoir les eaux d'hiver et les eaux de surface d'été, avançaient plus au nord en 1988, lorsqu'elles couvraient une grande partie de la mer du Scotia. Par contre, en 2000, les eaux de surface de l'Antarctique étaient restreintes au sud. Les auteurs utilisent un indice environnemental de la température de l'océan intégré sur les 200 m supérieurs (EI  $\overline{Q}_{200}$ ) de la colonne d'eau comme indice de la structure de la couche supérieure de l'océan; selon eux, la densité de krill serait plus élevée lorsqu'elle est associée aux valeurs de l'indice correspondant aux températures plus froides.

3.88 Selon la description présentée dans WG-EMM-02/60, l'écosystème de la mer de Ross est constitué de deux systèmes biotiques connexes – l'écosystème du plateau de la mer de Ross et celui de sa pente. A ce jour, ces deux systèmes ont, dans l'ensemble, échappé aux effets de l'exploitation par l'homme, bien que l'écosystème de la pente de la mer de Ross ait, comme tous les autres écosystèmes marins importants, subi l'exploitation des grandes baleines mysticètes. Le document décrit les interactions physiques et trophiques dans la mer de Ross, en mettant l'accent sur l'importance des espèces proies clés. L'auteur considère que la mer de Ross constitue un écosystème exceptionnel qui, vu l'historique de l'exploration scientifique dans la région, forme un laboratoire d'écosystèmes uniques pour l'étude des conséquences biologiques du changement climatique.

3.89 Le groupe de travail accepte la conclusion de WG-EMM-02/60 selon laquelle la mer de Ross offre un emplacement naturel unique qui n'a été exposé qu'à une exploitation commerciale minimale.

#### Nouvelles approches de l'évaluation et de la gestion de l'écosystème

3.90 P. Trathan constate que le groupe de travail ne dispose que d'un seul document qui décrive de nouvelles approches de l'évaluation et de la gestion de l'écosystème.

3.91 Ce document, WG-EMM-02/26, fournit des informations sur la gestion des stocks de poisson du sud de l'Afrique et envisage de fixer des niveaux de population pour certains oiseaux de mer d'Afrique du Sud, notamment pour ceux dont la préservation est importante. Il suggère de mettre en place des paramètres de contrôle qui permettent de déterminer les relations fonctionnelles entre les oiseaux de mer et leurs proies et de créer des modèles couplés prédateurs–proies. Le document comporte par ailleurs une description des tendances anormales du schéma de reproduction des oiseaux de mer à l'île Marion en 1997 et souligne le fait que les anomalies climatiques globales à grande échelle sont susceptibles d'influencer épisodiquement le succès de la reproduction.

3.92 A. Constable complimente les auteurs de ces études et les encourage à présenter leurs résultats à l'atelier du WG-EMM sur les procédures de gestion qui devrait se tenir en 2005.

## Autres espèces proies

3.93 Le groupe de travail examine cinq documents (WG-EMM-02/4, 02/9, 02/10, 02/11 et WG-FSA-02/6) décrivant des études du régime alimentaire centrées sur les liens prédateurs-proies concernant des espèces proies autres que le krill. Selon ces documents, la variation du régime alimentaire des prédateurs a des causes multiples. L'importance du krill, par rapport aux autres espèces proies, dans le régime alimentaire des prédateurs varie d'année en année et est également fonction de la saison et de l'emplacement. La composition spécifique des autres proies présente, de plus, une variation spatio-temporelle.

3.94 Le document WG-EMM-02/4 décrit la variation des tendances alimentaires et des résultats reproductifs des cormorans de l'Antarctique entre trois colonies de la péninsule antarctique. Les oiseaux de la colonie de la pointe Py ont effectué des sorties alimentaires plus longues et ont eu moins de poussins que ceux des deux autres colonies. Ceci peut s'expliquer par la composition spécifique différente des proies consommées par les oiseaux de la pointe Py.

3.95 A l'égard des données soumises sur le régime alimentaire, l'écologie alimentaire et la biologie reproductive du cormoran à yeux bleus, le groupe de travail rappelle que cette espèce n'est pas une espèce indicatrice du CEMP. Il semblerait bon toutefois d'étudier dans quelle mesure cette espèce pourrait aider à contrôler les stades précoces du cycle de vie de certaines espèces de poisson exploitées.

3.96 Les scientifiques engagés dans cette recherche sont encouragés à préparer une synthèse des travaux accomplis à ce jour pour que l'utilité de cette approche puisse être évaluée par le WG-EMM et le WG-FSA.

3.97 L'examen de l'utilité du cormoran à yeux bleus comme espèce indicatrice du CEMP serait fonction des approches décrites dans WG-EMM-02/21 et au paragraphe 6.3.

3.98 Les documents WG-EMM-02/9, 02/10 et 02/11 décrivent les variations du régime alimentaire des otaries sub-adultes mâles. La variation interannuelle de l'importance relative du krill et du poisson dans le régime alimentaire des sub-adultes mâles est documentée dans WG-EMM-02/9 et la variation spatiale de la composition spécifique des poissons proies, dans WG-EMM-02/10. La variation temporelle de consommation de manchots par les otaries mâles est documentée dans WG-EMM-02/11.

3.99 Les variations de la consommation de poissons benthiques et pélagiques par divers prédateurs dans le réseau trophique de l'Antarctique sont examinées dans WG-FSA-02/6. Dans les zones néritiques, les poissons benthiques se nourrissant d'organismes démersaux sont les plus importants dans le régime alimentaire des prédateurs alors que, dans les régions de large, ce sont les poissons se nourrissant de krill qui le sont.

3.100 Le groupe de travail note que l'année dernière lors de l'Atelier sur les approches de la gestion du poisson des glaces (SC-CAMLR-XX, annexe 5, appendice D, paragraphe 8.7), il avait été demandé que l'importance de *Champscephalus gunnari* en tant qu'espèce proie soit examinée. Des informations sur l'importance de *C. gunnari* pour les prédateurs pourraient servir à estimer l'évitement souhaitable. Dans ce domaine, le groupe de travail note que le "profil des espèces" préparé pour le WG-FSA en tant qu'information de support pour

l'évaluation des stocks de *C. gunnari* servirait à construire des modèles qui décrivent le rôle de ce poisson dans l'écosystème. Enfin, le WG-EMM, en collaborant avec le WG-FSA, devrait examiner les effets de la pêche tant sur le krill que sur ce poisson au moyen d'un tel modèle.

3.101 A l'égard de *C. gunnari*, le groupe de travail constate également que des données de séries chronologiques sont disponibles pour le poisson des glaces (estimations de biomasse provenant de campagnes, par ex.) et qu'elles pourraient servir à élargir la portée du CEMP pour examiner les interactions prédateurs-proies fondées sur d'autres espèces que le krill et pour faire avancer les travaux de révision du CEMP (appendice E).

## Méthodes

3.102 Le sous-groupe du WG-EMM sur les méthodes a examiné neuf documents dont l'un (WG-EMM-02/52) traite de la révision d'une méthode standard actuelle du CEMP, deux (WG-EMM-02/46 et 02/48) de l'interprétation des indices du CEMP et quatre (WG-EMM-02/35, 02/37, 02/49 et 02/50) de la détermination acoustique de la répartition et de l'abondance du krill. Un autre document (WG-EMM-02/34) sur l'analyse des évaluations aériennes des populations de manchots a également été examiné.

### Modifications des méthodes actuelles

3.103 Le WG-EMM-02/52 propose d'apporter des changements à la méthode standard C2 du CEMP (croissance des jeunes d'otaries de Kerguelen) en réponse à une discussion menée par le sous-groupe lors de WG-EMM-01 (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 3.92). Il est prévu d'ajouter aux "Données obligatoires" la date médiane de mise bas dans la colonie qui serait déclarée sur le formulaire des données du CEMP. Le groupe de travail approuve ces changements, ainsi que le texte révisé ci-après de la Procédure B :

Déterminer la date médiane de mise bas dans la colonie (date à laquelle 50% des naissances ont eu lieu). Peser un échantillon prélevé au hasard d'environ 100 jeunes, dont au minimum 40 de chaque sexe, à 30 jours d'intervalle, à compter de 30 jours après la date moyenne des naissances. L'idéal serait que le dernier échantillon soit prélevé juste avant le sevrage, c'est-à-dire environ 100 à 110 jours après la naissance. Calculer le poids moyen pour chaque sexe.

3.104 Il est important que la sélection des jeunes pour la pesée soit aussi peu biaisée que possible et que les jeunes ne soient pas sélectionnés en fonction de leur taille ou de leur sexe. Les Membres sont encouragés à fournir la date médiane de mise bas pour les années pour lesquelles ils ont déjà présenté des données recueillies au moyen de la procédure B de la méthode standard C2.

## Faits nouveaux

3.105 Au paragraphe 3.93 du rapport du WG-EMM-01 (SC-CAMLR-XX, annexe 4), il est noté que les protocoles d'échantillonnage utilisés pendant la campagne CCAMLR-2000 devraient servir de méthode standard du CEMP pour la collecte des données acoustiques. De même, il pourrait être envisagé d'utiliser, comme méthode standard du CEMP pour l'analyse des données acoustiques, les méthodes de traitement des données de CCAMLR-2000. Alors que la standardisation est un objectif important lorsqu'il s'agit de comparer des données de diverses campagnes d'évaluation, l'échosondeur EK500 de Simrad est un équipement dépassé et de nombreux articles suggèrent des améliorations qui pourraient être apportées aux méthodes employées par CCAMLR-2000. De nouvelles méthodes sont présentées dans WG-EMM-02/35, 02/37, 02/49 et 02/50 pour : i) estimer la répartition et l'abondance du krill à partir de données de rétrodiffusion acoustique éparées (WG-EMM-02/35), ii) identifier les espèces à plusieurs fréquences (WG-EMM-02/37 et 02/50) et iii) modéliser la réponse acoustique du krill (WG-EMM-02/49). En conséquence, les auteurs de ces documents sont priés d'identifier explicitement les mérites de ces méthodes, relativement à celles de CCAMLR-2000, et les conséquences d'une nouvelle analyse des données de campagne d'évaluation existantes.

3.106 Les méthodes d'entropie maximale ont servi à reconstruire des images quantitatives à partir de données physiques incomplètes et affectées par le bruit. Dans WG-EMM-02/35 figure une méthode permettant d'inférer la densité des stocks et leur distribution géographique à partir de données de radiale acoustique. Cette méthode tient compte de la corrélation spatiale des données observées et cherche à reconstruire une distribution de la densité pour l'ensemble de la zone couverte par la campagne d'évaluation qui soit en accord avec les données observées et pour laquelle l'entropie est portée au maximum.

3.107 Le groupe de travail reconnaît qu'il s'agit là d'un autre exemple de l'une des nombreuses méthodes d'interprétation de données d'échantillonnage de faible densité. Il est recommandé d'évaluer et de comparer les méthodes d'entropie maximale, les méthodes analytiques de CCAMLR-2000 et d'autres méthodes, en prenant pour point de référence une distribution simulée de krill nettement biaisée. Les conséquences des résultats devraient également être étudiées du point de vue de la gestion. Cette évaluation devrait également déterminer l'espacement maximal des transects qui permette d'obtenir des résultats non biaisés.

3.108 Le document WG-EMM-02/37 décrit une méthode à fréquences multiples qui permet la classification acoustique de deux espèces d'euphausiidés (*E. superba* et *E. crystallorophias*). L'approche suivie est une approche bayésienne d'inversion véritable d'un modèle de sphère fluide par des mesures de rétrodiffusion par volume à trois fréquences (38, 120 et 200 kHz) pour estimer les rayons sphériques équivalant aux diffuseurs de son (l'une, l'autre ou ni l'une ni l'autre des deux espèces d'euphausiidés). Il semblerait que les spectres de diffusion empiriques diffèrent nettement entre ces deux espèces d'euphausiidés très similaires. Or, les auteurs ignorent la cause, ou les causes, de ces différences. Sous bien des aspects, la méthode décrite et utilisée dans WG-EMM-02/37 ressemble à celle qui est proposée dans WG-EMM-94/12 pour distinguer *E. superba* de *Salpa thompsoni* (à savoir des mesures de rétrodiffusion à fréquences multiples et une inversion statistique des modèles de diffusion). Ces études montrent que les méthodes incorporant des ajustements statistiques de données de rétrodiffusion à fréquences multiples aux modèles de rétrodiffusion fondés sur la

physique pourraient améliorer la justesse et la précision de l'identification acoustique des espèces. Toutefois, leur efficacité dépend largement des incertitudes inhérentes aux modèles de diffusion utilisés. Le groupe de travail considère qu'il serait utile de comparer cette méthode à trois fréquences à la méthode d'identification à deux fréquences utilisée lors de CCAMLR-2000. Il conviendrait d'examiner les conséquences de l'adoption de la technique à trois fréquences pour une nouvelle analyse des données anciennes et pour l'analyse des données des prochaines campagnes d'évaluation.

3.109 Les estimations de la réponse acoustique du krill fournies par les modèles reposent soit sur l'empirisme soit sur la physique de la dispersion du son. En ce qui concerne le krill antarctique, Greene *et al.* (1991) proposent un modèle linéaire de réponse acoustique par comparaison à la longueur totale (L) qui est fondé sur les mensurations de nombreux spécimens divers de zooplancton crustacés (Wiebe *et al.*, 1990) et corroboré à la fréquence  $f = 120$  kHz pour le krill de deux L moyens (Foote *et al.*, 1990 et Hewitt et Demer, 1991). Les conséquences de l'utilisation du modèle de Greene *et al.* ont été explorées (Everson *et al.*, 1990) et le modèle a été provisoirement adopté comme norme internationale d'estimation de la biomasse de krill (SC-CAMLR-X). Par ailleurs, McGehee *et al.* (1998) proposent un modèle reposant sur la physique pour prévoir les TS du krill antarctique par comparaison à l'angle d'incidence (?). Fondé sur l'approximation de Born reposant sur l'onde distordue (DWBA), le modèle dépend d'une récapitulation cohérente de la dispersion à partir d'éléments d'un cylindre recourbé discrétisé. Il a fait l'objet d'une validation empirique à 120 kHz pour une incidence relativement large ( $\theta \approx 90^\circ$ ), mais des différences importantes ont été observées à d'autres angles, lorsqu'on s'écarte du secteur principal. Dans WG-EMM-02/50, il est indiqué que la variabilité des phases dans la dispersion des éléments d'un cylindre recourbé discrétisé (modèle de krill) cause un aplatissement très marqué des zones latérales de TS (?), sans toutefois affecter significativement le secteur principal de dispersion. Ces résultats sont en accord avec les mesures de la TS du krill données dans McGehee *et al.* (1998). Ainsi, en prenant en considération la variabilité des phases dans la solution du modèle DWBA, un outil plus précis, et donc plus pratique, (le modèle SDWBA) a pu être créé pour prévoir la TS du krill. Il serait utile de procéder à une comparaison des deux modèles de TS, le SDWBA et celui de Greene *et al.*, et de mettre en relief les conséquences de l'adoption d'un nouveau modèle reposant sur la physique.

3.110 Dans le document WG-EMM-02/49, les coupes de dispersion totale ( $s_t$ ) de krill antarctique ont été mesurées par méthode acoustique sur une bande large (36 à 202 kHz) par une technique nouvelle (De Rosny et Roux, 2001). Il est déterminé que la précision des mesures est de 0,4 dB en utilisant des sphères métalliques types pour référence (Demer *et al.*, sous presse) et la précision est estimée à partir de la variabilité des mesures de TTS du krill. A l'encontre des exigences en champ libre des techniques conventionnelles de mesure de TS, la nouvelle méthode permet de mesurer la réponse acoustique totale ( $TTS = 10\log(s_t/4\pi)$ ) à extraire des séries chronologiques de réverbération dans un réservoir fortement producteur d'écho. Il est de plus intrigant que les mesures absolues de diffusion du son peuvent être prises sans l'étalonnage du système habituel et que l'orientation et la position des individus se trouvant dans le faisceau acoustique sont sans importance. La TTS du krill antarctique mesurée par cette technique présente une corroboration à bande large du modèle SDWBA décrit dans WG-EMM-02/50. Cette étude présente une amélioration par rapport aux méthodes précédentes d'identification acoustique et d'estimation de la réponse acoustique du krill antarctique, en réduisant l'incertitude inhérente à l'estimation de la biomasse par les données d'échosondage à fréquences multiples et les méthodes d'intégration de l'écho.

3.111 Deux documents (WG-EMM-02/46 et 02/48) soulignent l'importance d'informations collatérales pour l'interprétation des indices du CEMP sur les manchots Adélie de l'île Béchervaise. WG-EMM-02/46 évalue la relation entre les paramètres du CEMP et le poids des manchots Adélie relevé individuellement par un système de pesée automatique (APMS). L'analyse indique que le poids des manchots femelles lors du départ de la colonie qui suit la ponte est corrélée positivement avec les mesures de performance reproductive prises par la suite, alors que la corrélation est très limitée entre d'autres mesures du poids des adultes et le succès de la reproduction.

3.112 Pour démontrer l'importance des paramètres démographiques dans l'interprétation des paramètres de taille de la population, le document WG-EMM-02/48 se sert des différents rôles de la survie des adultes et du recrutement des juvéniles dans les changements de taille de la population de manchots Adélie. En reconnaissant l'importance des données collatérales pour l'interprétation des indices du CEMP, le groupe de travail estime qu'il est nécessaire de mettre en place des protocoles pour la collecte, l'analyse et l'interprétation de ces nouveaux paramètres afin de pouvoir procéder à des comparaisons pertinentes d'un site à un autre.

3.113 Le document WG-EMM-02/34 décrit dans les grandes lignes une approche analytique permettant de déterminer automatiquement la taille des populations de gorfous macaroni à partir de campagnes d'évaluation aériennes. Les méthodes reposent sur l'utilisation de la photographie couleur numérique à haute définition et un logiciel d'analyse d'images pour distinguer et compter les manchots. Le groupe de travail préconise la poursuite du développement de ces méthodes, en mettant l'accent sur la création d'un logiciel d'analyse approprié. Il est estimé que les techniques de régressions multiples pourraient permettre de mieux distinguer les manchots de l'arrière-plan. De plus, la relation entre les recensements effectués par des observateurs et l'analyse de la photo/image risque de ne pas présenter une relation linéaire simple. Alors qu'à faible densité, les différences pourraient être minimales, à plus haute densité, des biais pourraient être évidents. Ceci pourrait être vérifié partiellement en examinant le rapport entre l'erreur due à l'observateur et la densité.

3.114 Le groupe de travail estime que les membres du sous-groupe sur les méthodes n'ont pas forcément l'expertise voulue pour examiner et évaluer pleinement toutes les méthodes soumises. La mise en œuvre de nouvelles méthodes standard devrait être envisagée selon le processus suivant :

- i) une nouvelle méthode est décrite dans un document présenté au groupe de travail;
- ii) elle est examinée par le groupe de travail qui en évalue les avantages par rapport aux méthodes existantes;
- iii) elle est soumise à des pairs qui l'examinent et est ensuite évaluée en fonction de son utilité pour la CCAMLR;
- iv) le groupe de travail décide d'adopter ou non la nouvelle méthode dans son programme; et
- v) une description détaillée de la méthode est déposée auprès du secrétariat.

3.115 Le groupe de travail reconnaît que le rôle du sous-groupe sur les méthodes devrait être de coordonner, plutôt que de mener à bien ce processus.

#### Prochaines campagnes d'évaluation

3.116 Le document WG-EMM-02/31 soumis à la discussion et à l'approbation du WG-EMM présente un plan de campagne d'évaluation acoustique de la mer de Ross et de la région adjacente de l'océan Pacifique pour le début de l'été austral 2003/04. Outre les mesures acoustiques prévues de la répartition et de l'abondance du krill antarctique et du krill des glaces, il sera procédé, parallèlement, à l'observation de leurs plus grands prédateurs. De plus, des chalutages seront réalisés pour prélever des échantillons destinés à l'étude démographique, énergétique, physiologique et génétique du krill. Les masses d'eau de la région seront analysées par échantillonnage au moyen de CTD et de XBT.

3.117 Bien qu'il soit précisé que les méthodes de CCAMLR-2000 seront suivies, on note de nombreuses différences. Le plan de campagne italien prévoit d'utiliser des transects en zigzag et des densités d'échantillonnage *ad hoc*, au lieu des transects en lignes parallèles espacés au hasard qui étaient prévus. Les analyses prévues de ces données sont fondées sur des rectangles de taille constante plutôt que des lignes de transects présumées indépendantes. La séparation des espèces serait effectuée par un algorithme à trois fréquences décrit dans WG-EMM-02/37 plutôt que l'algorithme à deux fréquences utilisé lors de CCAMLR-2000. Les échantillons de krill seront prélevés au moyen d'un filet à plancton Hamburg plutôt que de type RMT-8. Alors que chacune de ces méthodes présente des avantages, elles ne concordent pas avec les méthodes décrites sur le site Web de la CCAMLR utilisées pour la collecte et l'analyse des données de CCAMLR-2000. Compte tenu des nombreuses différences de méthodes d'évaluation et d'analyse, il est probable que les résultats de la campagne d'évaluation pluridisciplinaire proposée soient difficiles à comparer à ceux de CCAMLR-2000.

3.118 Le WG-EMM félicite les Italiens d'avoir pris l'initiative de mener cette campagne d'évaluation.

3.119 Il est constaté que les problèmes d'une campagne d'évaluation de la région de la mer de Ross diffèrent quelque peu de ceux des autres régions (notamment les espèces, mélanges d'espèces, masses d'eau et conditions des glaces). Les données anciennes sur les masses d'eau et la répartition du krill devraient être prises en compte lors de la conception de la campagne.

3.120 Alors qu'il est fortement recommandé d'utiliser des transects parallèles espacés au hasard, il est vrai que les temps morts entre les transects sont éliminés si l'on utilise des transects en zigzag, ce qui permet de réduire le temps passé à l'échantillonnage. L'un des inconvénients, toutefois, des transects en zigzag réside dans le manque d'uniformité de la densité d'échantillonnage. Dans le cas présent, le plan actuel d'échantillonnage n'a pas la même densité d'évaluation près de la côte qu'au large, ni pour les secteurs prévus de répartition d'*E. superba* et d'*E. crystallophias*.

3.121 Alors que les transects en zigzag peuvent être traités comme deux séries de transects parallèles, les conditions d'espacement aléatoire et d'indépendance ne sont pas remplies. Les

auteurs acceptent d'utiliser des transects parallèles espacés au hasard s'ils peuvent disposer d'un minimum de cinq jours-navires. Cependant, la campagne d'évaluation se déroulera au début de l'été, lorsque les conditions glaciaires risquent de grandement influencer sur le trajet suivi par le navire.

3.122 Pour rendre les résultats de la campagne d'évaluation comparables aux autres campagnes d'évaluation, le WG-EMM préconise fortement aux auteurs d'adopter les protocoles d'échantillonnage de la campagne CCAMLR-2000 et de traiter les données de deux manières : en utilisant les méthodes de la campagne CCAMLR-2000 et en suivant les nouvelles techniques proposées dans le plan.

3.123 Il est recommandé de demander à la Nouvelle-Zélande si elle pourrait collaborer à l'évaluation de la mer de Ross pour mieux couvrir la région.

#### Points clés à l'intention du Comité scientifique

3.124 Suite à l'analyse des données soumises à la base de données du CEMP, les Membres sont incités à utiliser les formulaires actuels de présentation des données et, lorsque cela peut aider à la validation des données, à fournir des informations supplémentaires dans les rubriques réservées aux commentaires (paragraphe 3.4).

3.125 La base de données du CEMP demande à être modifiée pour faciliter l'accès aux données avant l'atelier sur la révision du CEMP. Il ne convient toutefois pas de la remodeler entièrement avant l'atelier (paragraphe 3.10).

3.126 D'après les données du CEMP soumises à la base de données de la CCAMLR et les campagnes d'évaluation annuelles du krill menées dans la sous-zone 48.3, il semble que l'année 2001/02 soit une bonne année pour le krill, par rapport à la série chronologique de données disponible (paragraphe 3.2 et 3.11).

3.127 Le groupe de travail a remarqué, en considérant les indices de chevauchement prédateurs-pêcheries, que les quatre indices utilisés à l'heure actuelle étaient divergents et qu'il conviendrait d'évaluer leur utilité pour les travaux du WG-EMM. Il est suggéré au secrétariat de ne plus calculer l'indice Agnew-Phegan dont l'utilité semble limitée (paragraphe 3.40).

3.128 Le développement de méthodes d'identification du krill, la détermination de la réponse acoustique et l'analyse de la répartition et de l'abondance à l'aide des données des campagnes d'évaluation acoustique sont susceptibles de permettre une nouvelle analyse des données anciennes des campagnes d'évaluation du krill, y compris celles de la campagne CCAMLR-2000 (paragraphe 3.105 à 3.110).

3.129 L'analyse des séries chronologiques de la démographie du krill sur une série de sites dans la mer du Scotia et la mer Bellingshausen indique qu'à grande échelle le recrutement du krill semble concorder d'un point à un autre. Ces analyses mettent en lumière combien il est important de considérer l'impact des différences régionales dans les taux de croissance et de

mortalité du krill lorsqu'on détermine les valeurs paramétriques à utiliser pour établir les limites de capture de précaution de krill au moyen du GYM (paragraphe 3.54 à 3.56 et 3.62 à 3.64).

3.130 Le groupe de travail approuve la révision de la procédure B de la méthode standard C2 du CEMP (croissance des jeunes otaries de Kerguelen) qui clarifie les questions d'échantillonnage et d'interprétation de cet indice (paragraphe 3.103).

3.131 Le groupe de travail clarifie par ailleurs les procédures et protocoles d'étude et d'évaluation des nouvelles méthodes visant à dériver les indices pertinents à ses travaux (paragraphe 3.114).

## ATELIER DE DÉFINITION DES UNITÉS DES PRÉDATEURS

4.1 L'année dernière, le Comité scientifique a approuvé la proposition du WG-EMM sur la convocation d'un Atelier sur les unités de gestion à petite échelle, telles que les unités des prédateurs (Atelier sur les SSMU) pendant la réunion de cette année (SC-CAMLR-XX, paragraphes 6.11 et 6.12 et 6.15 à 6.19 et annexe 4, paragraphes 4.1 à 4.11 et 5.9 à 5.13). L'atelier avait pour objectif de définir ces unités afin de faciliter la subdivision du rendement de précaution de la zone 48, mais la manière selon laquelle la limite totale de la capture serait subdivisée ferait l'objet d'une prochaine réunion (SC-CAMLR-XX, paragraphe 6.18).

4.2 L'atelier s'est tenu sous la responsabilité de W. Trivelpiece du 7 au 15 août 2002. Le rapport en est présenté à l'appendice D.

4.3 Le groupe de travail est satisfait du rapport de l'atelier et remercie W. Trivelpiece et le comité de direction d'avoir organisé une réunion si fructueuse et les participants à l'atelier qui ont réalisé l'évaluation compréhensive de la subdivision des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 en unités de gestion à petite échelle.

4.4 Le groupe de travail tient à remercier expressément A. Constable de sa sagacité, de sa persévérance et de son travail assidu à tous les stades de l'atelier.

4.5 Le groupe de travail accepte le rapport, faisant remarquer qu'il constitue la meilleure évaluation scientifique disponible sur la subdivision de la zone 48.

4.6 Le groupe de travail estime qu'à l'avenir, lors de la préparation des ateliers, il conviendra de spécifier le format que devra adopter le rapport et de fournir des directives notamment sur la création des figures, des cartes et des tableaux. Ces styles devraient garantir que les figures, les tableaux et le texte d'origine n'auront pas à être révisés pour la production du rapport final.

## ÉTAT DES AVIS DE GESTION

### Désignation des zones protégées

5.1 Le sous-groupe du WG-EMM sur la désignation et la protection des sites du CEMP s'est penché sur les questions qui lui avaient été adressées, parmi lesquelles : i) l'examen de quatre zones marines protégées, dont le statut de Zones spécialement protégées de l'Antarctique a été demandé (ASPAs) en vertu du traité sur l'Antarctique et ii) l'examen des cartes révisées des sites du CEMP. Il a de plus étudié l'organisation de ses travaux i) en consolidant les attributions du sous-groupe en raison notamment de l'augmentation de ses tâches depuis sa création en 1992 et ii) en envisageant de changer l'appellation du sous-groupe afin de mieux refléter ses tâches actuelles.

5.2 Le sous-groupe a revu quatre plans de gestion de sites protégés contenant des zones marines qui recherchaient une protection en tant qu'ASPAs en vertu du traité sur l'Antarctique. Trois de ces sites s'étaient déjà vu octroyer une protection en tant que SSSI en vertu de ce même traité. Il s'agit des SSSI N° 36 (est de la baie de Dallman, WG-EMM-02/57), N° 35 (ouest du détroit de Bransfield, WG-EMM-02/58) et N° 1 (cap Royds, WG-EMM-02/59). Le plan de l'un des sites (baie du Terra Nova, WG-EMM-02/56) était en fait le plan révisé d'une nouvelle zone protégée, proposée en vertu du traité sur l'Antarctique.

5.3 Les membres du sous-groupe ont tout d'abord examiné les trois plans de SSSI qui bénéficient actuellement de la protection que leur octroie le traité sur l'Antarctique. Les plans de gestion de ces sites ont été conçus aux Etats-Unis et révisés pour se conformer au nouveau format des ASPAs adopté lors de l'entrée en vigueur de l'Annexe V au Protocole au traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement. De plus, les données devenues disponibles depuis la création de ces plans ont permis d'en ajuster légèrement les limites.

5.4 Les principaux critères d'évaluation identifiés par la Commission (CCAMLR-XIX, paragraphes 11.20 et 11.21) ont servi à réviser les plans des trois SSSI, à savoir :

- i) si une proposition relative à la désignation d'une zone marine protégée peut avoir un impact sur l'exploitation réelle ou possible des ressources marines en vertu de l'Article II de la Convention; et
- ii) si le projet de gestion du plan du site proposé risque d'entraver ou de restreindre les activités relatives à la CCAMLR.

5.5 Le sous-groupe recommande à la CCAMLR d'approuver le plan du cap Royds (WG-EMM-02/59) qui comprend une bande côtière de 500 m de large pour protéger l'accès à la pleine mer et le lieu d'alimentation proche de la côte des manchots Adélie.

5.6 Les plans de l'est de la baie de Dallman (WG-EMM-02/57) et de l'ouest du détroit de Bransfield (WG-EMM-02/58) ont été examinés. Il est noté que ces plans accordent la protection aux zones marines de la sous-zone 48.1 et qu'ils sont en vigueur depuis une dizaine d'années. Ces deux plans de gestion limitent l'accès de la région à la recherche scientifique sur l'environnement marin, à des fins de gestion essentielles en accord avec les objectifs du plan et au transit par cette région.

5.7 Les membres ont précisé que ces deux sites sont situés dans la zone du Programme de recherche écologique à long terme Palmer (PAL-LTER), étude qui fournit des informations à long terme intéressant la CCAMLR. Les deux sites comportent des secteurs de pêche potentiels adaptés aux chalutages de fond. De plus, il est noté qu'aucun conflit avec les objectifs de la CCAMLR n'a été mentionné depuis son adoption par la Réunion consultative du traité sur l'Antarctique (RCTA) en 1991 et il est peu probable que cette protection présente un jour un conflit. De ce fait, le sous-groupe recommande à la CCAMLR d'approuver ces deux plans.

5.8 Le sous-groupe a examiné le plan conçu en Italie pour la baie du Terra Nova (WG-EMM-02/56). Comme il s'agit d'une nouvelle proposition examinée par la RCTA et par la CCAMLR, les critères d'examen supplémentaires, cités au paragraphe 11.21 de SC-CAMLR-XIX, ont été appliqués. Ce plan comporte une étroite bande d'eaux côtières directement au sud de la base de la baie du Terra Nova. Le sous-groupe recommande à la CCAMLR d'approuver ce plan. Il recommande par ailleurs aux responsables de sa conception d'y ajouter l'emplacement de la population de manchots Adélie proche.

5.9 En ce qui concerne l'uniformité des quatre plans, le sous-groupe adresse à leurs responsables les commentaires suivants :

- i) Le sous-groupe a constaté que les plans de l'est de la baie de Dallman, de l'ouest du détroit de Bransfield et de la baie du Terra Nova ne spécifient pas de limite temporelle pour évaluer si les zones servent toujours les objectifs pour lesquels elles ont été établies. Il recommande de prévoir dans tous les plans de demande de protection en vertu du traité sur l'Antarctique une période d'évaluation de cinq ans, telle que celle précisée dans le plan du cap Royds. A cet effet, il suggère d'ajouter une note supplémentaire concernant le calendrier de l'évaluation de la poursuite des objectifs d'origine, plutôt que de mentionner cette question sous la rubrique des "visites sur le terrain" pour déterminer si les mesures de gestion et de maintenance sont adéquates.
- ii) Le sous-groupe recommande également d'inclure une liste de références dans chaque plan, afin de permettre aux intéressés d'obtenir des informations plus détaillées sur les sites et de vérifier la justesse du plan.
- iii) Enfin, le sous-groupe recommande aux responsables des plans de gestion révisés qui jouissent de la protection accordée en vertu du traité sur l'Antarctique, d'inclure un bref résumé des principaux changements par rapport au plan appliqué actuellement lorsqu'ils les soumettent à la RCTA.

5.10 Le WG-EMM approuve les recommandations du sous-groupe, tant en ce qui concerne l'approbation par la CCAMLR des quatre plans de gestion, que les améliorations de chaque plan signalées aux responsables.

5.11 Le Comité scientifique (SC-CAMLR-XVIII, paragraphe 4.40v)) avait fait remarquer que parmi les cartes de sites du CEMP les plus anciennes, certaines comportaient des lacunes. Depuis 2000, le secrétariat demande chaque année aux Membres de soumettre des cartes révisées et de bonne qualité des sites du CEMP pour qu'elles soient placées dans la base des données du CEMP. Certains pays ont soumis des cartes qui ont été examinées par le sous-

groupe et qui sont désormais disponibles sur le site Web de la CCAMLR. En 2002, il manque toujours les cartes d'un certain nombre de sites sur lesquels le Brésil, les Etats-Unis et l'Italie sont responsables des recherches du CEMP. Le sous-groupe encourage ces Membres à soumettre les cartes dès qu'ils le pourront.

5.12 Le sous-groupe a noté que les brèves directives relatives aux cartes, figurant dans la mesure de conservation 18/XIX (annexe 18/A) ne sont pas assez détaillées. Les notes d'information sur la production de cartes pour les plans de gestion en vertu du traité sur l'Antarctique (Rapport final du CPE-I, appendice 3) ont été distribuées à titre d'information. Il est suggéré d'examiner, pendant la période d'intersession, les avis sur les directives pour la production moderne de cartes, afin d'aider à l'établissement de cartes des sites du CEMP. Le WG-EMM accepte le plan du sous-groupe qui envisage de revoir pendant la période d'intersession les directives de la CCAMLR destinées aux créateurs de cartes des sites du CEMP.

5.13 Le sous-groupe a examiné ses attributions actuelles, à savoir :

- i) Examiner les détails des propositions de désignation et de protection de sites de contrôle du CEMP et revoir les plans de gestion du CEMP (SC-CAMLR-XI, annexe 7, paragraphe 4.5).
- ii) Développer une méthode d'évaluation des propositions de zones marines protégées présentées conformément à l'article 6(2) de l'Annexe V au Protocole au traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement (SC-CAMLR-XVIII, paragraphe 8.98; CCAMLR-XVIII, paragraphe 4.9).
- iii) Rendre des avis sur les zones marines protégées faisant l'objet d'une demande de désignation en tant que Zone spécialement protégée de l'Antarctique (ASPA) ou Zone spécialement gérée de l'Antarctique (ASMA) en vertu du traité sur l'Antarctique (CCAMLR-XIII, paragraphes 11.16 à 11.18).
- iv) Rendre des avis sur l'application de la fermeture de zones qui pourrait être proposée conformément aux dispositions de l'article IX.2 g) de la Convention, notamment en ce qui concerne "l'ouverture ou la fermeture de zones, secteurs ou sous-secteurs à des fins d'étude scientifique ou de conservation, y compris celle de zones spéciales destinées à la protection et à l'étude scientifique" (CCAMLR-XIX, paragraphe 11.21).

5.14 Il est indiqué que les propositions de fermeture de zones avancées par le WG-FSA ne sont pas, d'ordinaire, renvoyées au WG-EMM ou au sous-groupe pour solliciter leur avis.

5.15 Le responsable du sous-groupe souligne l'utilité d'un document informel rédigé par le secrétariat et résumant les décisions prises par la CCAMLR sur l'évaluation des plans de gestion du traité sur l'Antarctique contenant des zones marines soumis à la CCAMLR. Le WG-EMM recommande au secrétariat de resoumettre ce document officiellement au WG-EMM en 2003 pour qu'il le fasse mieux examiner par le sous-groupe. Il recommande, de plus, de charger le sous-groupe de résumer ses attributions lors de la réunion de 2003, en faisant référence aux anciennes décisions prises par la CCAMLR, afin de mieux situer les tâches dans leur contexte.

5.16 Le groupe de travail recommande de changer le nom du sous-groupe pour qu'il devienne le "sous-groupe consultatif sur les zones protégées".

#### Unités d'exploitation

5.17 Le groupe de travail devait examiner le rapport d'un groupe d'intersession, organisé conjointement par M. Naganobu et A. Constable, qui avait été chargé de développer une méthode visant à désigner les échelles pertinentes pour les unités d'exploitation dans la zone de la Convention de la CCAMLR (SC-CAMLR-XX, paragraphes 5.6 à 5.11).

5.18 Au nom du groupe, A. Constable déclare que M. Naganobu a rassemblé un grand nombre de références et d'informations susceptibles de faciliter cette tâche. Il ajoute que lui-même n'avait pas eu suffisamment de temps dans l'année pour aider à la mener à bonne fin.

5.19 Le groupe de travail remercie M. Naganobu d'avoir fait avancer cette question et espère que des progrès seront effectués dans l'année à venir.

5.20 A. Constable précise qu'il ne sera malheureusement pas en mesure d'effectuer cette tâche dans un proche avenir. S. Nicol accepte d'assumer les responsabilités de A. Constable vis-à-vis du groupe d'intersession.

#### Unités de gestion à petite échelle

5.21 Le groupe de travail accepte les recommandations de l'atelier sur les SSMU, selon lesquelles le projet de division de la région mentionné dans le rapport d'une part, serait utilisé par la Commission en tant que base sur laquelle subdiviser la limite de capture de précaution du krill de la zone 48 et d'autre part, servirait à la Commission et au Comité scientifique pour élaborer des procédures de gestion des pêcheries de krill qui tiendraient compte des effets localisés sur les prédateurs.

5.22 Le groupe de travail accepte la subdivision de la zone 48 recommandée dans le rapport de l'atelier, notant l'emboîtement hiérarchique des secteurs, à savoir :

- i) Sous-zone 48.1
  - a) Zone pélagique 48.1
  - b) Zone des prédateurs terrestres 48.1
    - i) Ouest de la Péninsule antarctique
    - ii) Passage de Drake
      - 1. Ouest
      - 2. Est
    - iii) Détroit de Bransfield
      - 1. Ouest
      - 2. Est
    - iv) Ile Eléphant

- ii) Sous-zone 48.2
  - a) Zone pélagique 48.2
  - b) Zone des prédateurs terrestres 48.2
    - i) Ouest des Orcades du Sud
    - ii) Est des Orcades du Sud
      - 1. Nord
      - 2. Sud
  
- iii) Sous-zone 48.3
  - a) Zone pélagique 48.3
  - b) Zone des prédateurs terrestres 48.3
    - i) Ouest de la Géorgie du Sud
    - ii) Est de la Géorgie du Sud
  
- iv) Sous-zone 48.4.

5.23 Le groupe de travail constate que l'atelier n'a pas disposé de suffisamment de temps pour considérer une subdivision plus précise de la sous-zone 48.4, mais que celle-ci pourrait être étudiée lors d'une autre réunion en suivant les principes établis par l'atelier.

5.24 Le groupe de travail charge le secrétariat de créer, avec l'aide du responsable du groupe de travail et du président du Comité scientifique, des cartes de ces unités au format GIS.

5.25 Le groupe de travail prend note de l'incertitude entourant l'extrapolation de caractéristiques connues sur les sorties alimentaires des prédateurs terrestres à des colonies sur lesquelles on ne possède aucune information de ce type (appendice D, paragraphes 5.17, 5.19 et 5.28). Il est noté que les propositions tiennent compte des informations connues et qu'elles s'appuient, sans toutefois en dépendre, sur les résultats extrapolés.

5.26 Le groupe de travail prend note (appendice D, paragraphe 5.34) du fait que :

- i) cette évaluation est la première de ce type menée par la CCAMLR;
- ii) cette évaluation utilise toute une gamme de jeux de données pour réaliser les analyses détaillées présentées ici, afin que les lacunes d'un jeu puissent être compensées par les points forts des autres;
- iii) les données de pêche à échelle précise comptent pour une grande part dans le succès de cette évaluation;
- iv) il subsiste plusieurs incertitudes sur la relation entre les prédateurs, le krill et la pêche et il se pourrait qu'un complément d'informations sur le krill, le déplacement du krill, la demande des prédateurs et les secteurs d'alimentation des prédateurs permettent à l'avenir d'ajuster ces limites;
- v) dans un prochain temps, il conviendra d'approfondir nos connaissances sur les liens et la dynamique entre ces zones pour faciliter la subdivision de la limite de

capture de précaution du krill de la zone 48, en tenant compte de l'océanographie et de la variabilité environnementale de la région;

- vi) l'évaluation démontre l'utilité des programmes de marquage suivi par satellite pour comprendre la relation entre les prédateurs, le krill et la pêche, ce qui incite l'atelier à fortement recommander de nouvelles études de ce type; et
- vii) l'utilisation des unités de gestion à petite échelle proposées pourra avoir des répercussions sur le contrôle, ce que devrait examiner la Commission.

5.27 Le groupe de travail estime que le terme "unités de gestion à petite échelle" fait référence à la subdivision recommandée, décrite au paragraphe 5.21, mais qu'il reste à déterminer la manière d'utiliser ces unités pour atteindre ces objectifs.

5.28 En ce qui concerne les tâches définies au paragraphe 5.21, le groupe de travail fait remarquer qu'au fil du temps, les limites devront probablement être ajustées pour satisfaire aux demandes de la Commission vis-à-vis de leur mise en œuvre. Il accepte d'étudier ces propositions d'ajustement lorsqu'elles se présenteront dans le cadre de l'examen de cette question.

5.29 Le groupe de travail invite les Membres et les spécialistes intéressés à présenter des informations en vue de l'aider à effectuer ces travaux.

5.30 Le groupe de travail estime que l'évaluation des activités se déroulant dans ces unités dépend de la présentation des données par trait de pêche au krill. Il charge le Comité scientifique de considérer s'il est possible de respecter la confidentialité souhaitée par la pêche japonaise de krill, tout en maintenant l'esprit et l'intention des règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR.

5.31 Il est convenu de charger le comité de direction pour la révision du CEMP, prévue pour l'année prochaine, de considérer dans son étude l'utilité des Zones d'étude intégrée du CEMP et si elles peuvent être remplacées dans les prochains travaux sur les relations entre le krill, les prédateurs et la pêche par les unités de gestion à petite échelle en projet actuellement.

#### Modèle de rendement généralisé

5.32 De nouvelles informations présentées pourraient contribuer à l'établissement des paramètres d'entrée utilisés dans le GYM.

5.33 L'influence des différences régionales de croissance et de mortalité sur la structure des tailles des populations est examinée à partir des données sur la distribution des fréquences de longueurs du krill de la mer du Scotia en utilisant des échantillons des îles Shetland du Sud et de la Géorgie du Sud collectés chaque année de 1991 à 2000 (WG-EMM-02/16). L'étude met en évidence un taux de mortalité plus élevé en Géorgie du Sud qu'aux îles Shetland du Sud, ce qui corrobore les valeurs publiées et celles des autres espèces d'euphausiacés. En outre, les résultats indiquent que le krill de moins d'un an est transporté par advection dans diverses

régions de la mer du Scotia où la structure des tailles de la population est alors déterminée par les différences régionales de croissance et de mortalité.

5.34 Dans une autre étude (WG-EMM-02/20), les indices de recrutement proportionnel pour le krill d'un an (R1) et de deux ans (R2) semblent différer grandement d'une année à une autre dans la zone en amont de l'île Éléphant. Les indices de recrutement indiquent une corrélation marquée pour le krill de 1 an entre les campagnes d'évaluation scientifique du nord de la mer de Bellingshausen, de la zone de l'île Éléphant et de la Géorgie du Sud. La corrélation est moins marquée pour les indices de recrutement de R2. Aucune corrélation dans le recrutement du krill n'est visible entre les sites d'évaluation de l'océan Atlantique et ceux de l'océan Indien.

5.35 Le document WG-EMM-02/36 présente une reconstruction MaxEnt de la distribution du krill et des estimations de la densité moyenne de krill dans deux cases d'évaluation au nord-est et au nord-ouest de la Géorgie du Sud. La reconstruction donne des densités moyennes de krill pour lesquelles les limites de confiance sont souvent plus étroites que pour les estimations reposant sur des techniques plus conventionnelles (Jolly et Hampton, 1990, par ex.).

5.36 Le groupe de travail, ayant pris connaissance de ces faits nouveaux, propose de mener des analyses de sensibilité pour examiner les différences régionales de croissance et de mortalité, ainsi que leur impact sur les estimations de rendement calculé au moyen du GYM. Il se pourrait que les variations de ces paramètres n'aient pas un effet significatif sur les résultats.

5.37 Geoff Kirkwood (Royaume-Uni) annonce que son groupe, à Londres, procède actuellement au recodage des principaux modules du GYM, à partir de la littérature et de la documentation disponibles. Ce recodage permettra une validation indépendante du GYM. Les résultats de ces travaux seront présentés lors de la réunion de l'année prochaine.

5.38 A. Constable fait savoir qu'un nouveau module frontal a été ajouté au GYM. Cette version plus récente du GYM, avec la documentation de support, est disponible sur CD-ROM, auprès de lui-même ou du secrétariat.

5.39 P. Gasiukov fait remarquer que dans une critique récente de l'utilisation de la distribution delta pour l'analyse des données des campagnes d'évaluation par chalutage, il est noté que le paramètre d'estimation de la moyenne n'est pas robuste dans le cas d'écarts apparemment peu importants par rapport à la distribution delta présumée (Syrjala, 2000). Cette conclusion peut être applicable au programme d'analyse mixte de la CCAMLR (CMIX). Le groupe de travail note que des analyses de sensibilité ont été effectuées pendant le développement du CMIX (de la Mare, 1994) et que les résultats de ce programme donne une indication du degré auquel les présomptions du modèle se sont révélées fausses.

5.40 Le groupe de travail note que le sous-groupe sur les méthodes d'évaluation du WG-FSA examine les outils analytiques mis en place et utilisés par le WG-FSA. Cet examen comportera une évaluation plus poussée du GYM et du CMIX. Il note de plus qu'il existe un chevauchement considérable dans l'élaboration de méthodes quantitatives utilisables par le groupe de travail et encourage les Membres à se tenir au courant des travaux de ce sous-groupe.

5.41 Le groupe de travail note également que le secrétariat met en place actuellement une base de données sur les logiciels de la CCAMLR, laquelle permettrait aux groupes de travail de suivre la trace de chaque version de logiciel développé et utilisé par la CCAMLR. La base de données comportera des liens vers des documents de support et des articles, des guides d'utilisation, des analyses de validation et des références aux réunions des groupes de travail qui ont utilisé le logiciel. Une copie de la base de données, à son stade de développement, est disponible à la présente réunion.

#### Mesures de conservation en vigueur

5.42 Le groupe de travail constate que la mesure de conservation 217/XX établit une saison uniforme (du 1<sup>er</sup> décembre au 30 novembre de l'année suivante) pour toutes les pêcheries de la zone de la Convention. En conséquence, la saison de pêche au krill dans la division 58.4.2 avait été révisée dans la mesure de conservation 45/XX. Les saisons de pêche au krill dans la zone 48 et la division 58.4.1 avaient été révisées en 2000 (mesures de conservation 32/XIX et 106/XIX) en ce sens.

#### Déclaration des données

5.43 Le groupe de travail fait de nouveau remarquer que les données de capture mensuelles (au format libre) et les données STATLANT sont les seuls types de données des pêcheries de krill dont la déclaration est obligatoire (voir également le paragraphe 2.64). Il est également noté que la pêcherie de krill de la zone 48, qui est la pêcherie la plus importante de la zone de la Convention, constitue par son évolution la principale raison de l'établissement de la CCAMLR. Les différences entre les mesures de conservation relatives aux pêcheries de krill et celles relatives aux autres pêcheries sont examinées.

5.44 Le groupe de travail réaffirme que des données détaillées sur la capture et l'effort de pêche sont nécessaires (données soumises par rectangle à échelle précise ou par trait, par ex.) et qu'elles doivent être soumises dans les temps impartis et sous un même format (voir également la section 2). Il n'a toutefois pas été possible d'atteindre un consensus sur la date à laquelle il conviendrait d'introduire une telle demande. Ce débat ne date pas d'hier; il a été lancé lors de SC-CAMLR-VII (SC-CAMLR-VII, paragraphe 2.45) en 1988 et est resté sans solution (SC-CAMLR-XX, paragraphes 5.13 to 5.18 et annexe 4, paragraphe 4.4; SC-CAMLR-XVIII, annexe 4, paragraphes 2.4 et 12.2 vii); SC-CAMLR-XVII, annexe 4, paragraphes 2.4 et 12.2 ii); SC-CAMLR-XVI, annexe 4, paragraphes 2.10 et 10.2; SC-CAMLR-XV, paragraphe 10.8 vii); SC-CAMLR-XIV, annexe 4, paragraphe 3.29; SC-CAMLR-XIII, annexe 5, tableau 3; SC-CAMLR-XII, annexe 4, paragraphe 3.24 et tableau 6; SC-CAMLR-X, annexe 5, paragraphes 7.18 i) et ii) et tableau 8; SC-CAMLR-IX, paragraphes 2.63 et 2.68 et annexe 4, paragraphes 113 et 115; SC-CAMLR-VIII, paragraphes 2.39, 2.40 et 2.42 et annexe 5, tableau 4).

5.45 L'atelier sur les SSMU a clairement indiqué la valeur des données de capture et d'effort de pêche détaillées. Les participants à l'atelier ont fourni certaines de ces données, mais celles représentant environ 30% des captures effectuées en 2000/01 n'étaient pas

disponibles pour les analyses. De plus, si les données avaient été soumises au secrétariat sous un même format avant la réunion, l'atelier aurait économisé un temps précieux.

5.46 Le WG-EMM a en outre examiné la nécessité de présenter dans le détail des données de CPUE qui refléteraient les changements d'abondance et qui pourraient être utilisées, par exemple, par l'atelier sur la révision du CEMP, par d'autres ateliers prévus ou dans une révision de l'évaluation au moyen du GYM.

5.47 Le WG-EMM reconnaît également l'importance des données collectées par les observateurs scientifiques, estimant que ces données complètent les données de capture et d'effort de pêche recherchées auprès des Etats du pavillon. La collecte volontaire des données d'observation limite toutefois, par son irrégularité, la portée des analyses fondées sur ces données.

5.48 K. Shust remet en question la nécessité de déclarer des données détaillées, compte tenu d'une part, de la stabilité des captures annuelles récentes de krill et d'autre part, du fait que ces captures sont inférieures à celles déclarées au cours des premières années de la pêcherie. Il s'inquiète par ailleurs du fait que la collecte et la présentation dans le détail de données de capture et d'effort de pêche pourraient donner tant de travail à l'équipage des navires de pêche qu'elles pourraient suffire à empêcher de nouveaux navires d'entrer dans la pêcherie.

5.49 En réponse, C. Jones indique que d'après l'équipage d'un navire de pêche battant pavillon des États-Unis, ces demandes de données ne sont pas difficiles à satisfaire. Le navire en question, qui, depuis, est entré dans la pêcherie, fournit des données détaillées par trait.

5.50 Le groupe de travail reconnaît qu'il existe désormais suffisamment de raisons convaincantes pour exiger de tous les Membres menant des activités de pêche au krill la déclaration régulière et détaillée, sous un format standard, des données de capture et d'effort de pêche.

5.51 Le groupe de travail avise le Comité scientifique qu'il n'envisage pas de solution à court terme à ce problème. En conséquence, la question de la nécessité des données de capture et d'effort de pêche détaillées des pêcheries de krill est renvoyée au Comité scientifique pour avis, y compris celui de la Commission.

#### Points clés soumis au Comité scientifique

5.52 Le WG-EMM recommande au Comité scientifique :

- i) d'approuver les quatre plans de gestion des sites contenant des zones marines dont la protection a été demandée en tant qu'ASPA dans le cadre du traité sur l'Antarctique (WG-EMM-02/56, 02/57, 02/58 et 02/59) (paragraphe 5.10);
- ii) de transmettre les recommandations aux auteurs des quatre plans (paragraphe 5.8 à 5.10);

- iii) d'approuver les tâches du sous-groupe : a) examen des conseils relatifs à la création des cartes des zones protégées, b) examen d'un document du secrétariat récapitulant les décisions prises par la CCAMLR à l'égard de l'évaluation des plans de gestion du traité sur l'Antarctique de sites contenant des zones marines soumis à l'approbation de la CCAMLR et c) rédaction d'un document dans lequel seraient résumées ses attributions actuelles (paragraphe 5.12 et 5.15); et
- iv) d'accepter la révision du nom du sous-groupe, à savoir "sous-groupe consultatif sur les zones protégées" (paragraphe 5.16).

5.53 Un groupe continuera d'examiner par correspondance la possibilité d'une subdivision de certaines zones statistiques de la CCAMLR en unités de gestion faciles à gérer (à savoir en secteurs dans lesquels les objectifs de la CCAMLR devraient être atteints) (paragraphe 5.17 à 5.20).

5.54 Le groupe de travail recommande au Comité scientifique d'accepter la subdivision proposée de la région mentionnée au paragraphe 5.22 et que cette subdivision d'une part, soit utilisée par la Commission en tant que base sur laquelle subdiviser la limite de capture de précaution du krill de la zone 48 et d'autre part, serve à la Commission et au Comité scientifique pour élaborer des procédures de gestion des pêcheries de krill qui tiendraient compte localement des effets sur les prédateurs (paragraphe 5.21).

5.55 Le groupe de travail attire également l'attention du Comité scientifique sur les paragraphes 5.23 et 5.26 à 5.31.

5.56 Le groupe de travail indique que le développement et la validation du GYM se poursuivent. Un nouveau module frontal a été ajouté au GYM (disponible sur CD-ROM). De plus, les principaux modules du GYM sont en cours de recodage chez un programmeur indépendant, ce qui, une fois terminé, devrait permettre une validation plus précise. Le secrétariat procède actuellement au développement d'une base de données de référence sur les logiciels de la CCAMLR (paragraphe 5.37 et 5.38).

5.57 Le groupe de travail réaffirme que des données détaillées sur la capture et l'effort de pêche sont nécessaires et qu'elles doivent être soumises dans les temps impartis et sous un même format. Il n'a toutefois pas été possible d'atteindre un consensus sur l'époque à laquelle il conviendrait d'introduire une telle demande. Ce débat ne date pas d'hier, il a été lancé lors de SC-CAMLR-VII (paragraphe 5.44).

5.58 L'atelier sur les SSMU a clairement indiqué la valeur des données de capture et d'effort de pêche détaillées. Les participants à l'atelier ont fourni certaines de ces données, mais celles représentant environ 30% des captures effectuées en 2000/01 n'étaient pas disponibles pour les analyses. De plus, si les données avaient été soumises au secrétariat sous un même format, l'atelier aurait économisé un temps précieux (paragraphe 5.45).

5.59 Des données détaillées seront requises pour compléter le plan de travail du WG-EMM, notamment les travaux qui seront effectués l'année prochaine à l'atelier sur la révision du CEMP et à d'autres ateliers prévus (paragraphe 5.46).

5.60 Le WG-EMM ne voit pas comment cette question pourrait être résolue au niveau du groupe de travail. En conséquence, l'avis du Comité scientifique et de la Commission est sollicité sur la manière de mettre en application la déclaration au secrétariat de données de capture et d'effort de pêche détaillées (paragraphe 5.51).

## PROCHAINS TRAVAUX

### Révision du CEMP

6.1 J. Croxall présente le rapport du Comité de direction intérimaire pour une révision du CEMP (appendice E).

6.2 Le groupe de travail accepte et approuve ce rapport, ainsi que le plan de travail pour la période d'intersession. Il remercie le responsable et les membres du Comité de direction intérimaire pour le travail qu'ils ont accompli tant pendant la période d'intersession que durant la réunion. Il fait ensuite des observations sur certains aspects du rapport.

6.3 En ce qui concerne les recommandations concernant l'expansion possible du CEMP pour y inclure le contrôle des interactions prédateurs-proies d'espèces autres que le krill, le groupe de travail approuve tout particulièrement les paragraphes 17 et 18 de l'appendice E. Il est noté que, si des propositions pertinentes sont présentées dans leurs grandes lignes, la nature et les possibilités des programmes de contrôle susceptibles de convenir seraient un sujet de révision et d'étude dans le programme du WG-EMM.

6.4 En ce qui concerne le paragraphe 21 de l'appendice E, S. Kawaguchi s'inquiète, au nom des scientifiques japonais, du fait qu'une procédure de gestion développée avec ces méthodes puisse restreindre inutilement les opérations de pêche actuelles.

6.5 En ce qui concerne la section sur les avis de gestion, notamment les paragraphes 22 à 24 de l'appendice E, V. Sushin et K. Shust indiquent que cet aspect de l'atelier sur la révision du CEMP prévu pour 2003 repose sur l'hypothèse d'un rapport compétitif entre la pêcherie de krill et les prédateurs dépendant de krill pour les ressources de krill. Ils insistent sur le fait que cette hypothèse n'est pas encore prouvée et que sa validité reste à faire examiner par le WG-EMM.

6.6 En ce qui concerne le paragraphe 30 de l'appendice E, W. Fraser fait remarquer qu'il est important de tenir compte des différences méthodologiques et de données selon le site, notamment à l'égard des manchots Adélie de l'île Anvers (paragraphes 3.5 et 3.6). Il recommande de réaliser les analyses de données du CEMP en maintenant une relation étroite avec les détenteurs de données.

6.7 Le groupe de travail et le Comité de direction intérimaire s'accordent sur ce point et précisent qu'il serait nécessaire d'informer tous les détenteurs de données figurant dans la base de données du CEMP de l'analyse possible de leurs données dans le cadre de la révision du CEMP. Ceux-ci seraient également invités à prendre part à divers aspects pertinents des travaux liés à la révision du CEMP. Il est convenu d'ajouter cette tâche au plan de travail d'intersession du groupe de révision du CEMP.

6.8 En ce qui concerne les CSI et l'identification des anomalies (appendice E, paragraphes 32 et 33), A. Constable recommande de poursuivre les travaux sur les indices en tenant compte des questions soulevées au paragraphe 3.51 de l'annexe 4 de SC-CAMLR-XIX et de fonder ceux sur les anomalies sur la méthode élaborée par le sous-groupe sur les statistiques (SC-CAMLR-XVI, annexe 4, appendice D). Il est convenu d'insérer dans le rapport du Comité de direction intérimaire pour la révision du CEMP (appendice E) tous les renvois pertinents.

6.9 En ce qui concerne les possibilités des indices de CPUE, S. Kawaguchi indique que WG-EMM-02/28, Rév.1 présente des données de capture à échelle précise par rapport à la capture par trait, par temps de remorquage et par jour. Comme la corrélation entre les données de capture à échelle précise et la capture par jour semble bonne, il estime qu'à cette échelle, les données de capture à échelle précise devraient suffire pour la révision du CEMP. Le groupe de travail accepte cette suggestion.

6.10 Le groupe de travail approuve le principe de l'invitation à l'atelier des experts internationaux capables de faire le lien entre les modèles statistiques et écologiques (appendice E, paragraphe 58). Il offre des suggestions au Comité de direction intérimaire et approuve la procédure définie au paragraphe 59 de l'appendice E. Toute implication budgétaire devrait être discutée avec le secrétariat au plus tôt et ce, bien avant la compilation du budget du Comité scientifique.

6.11 En examinant le plan de travail de la période d'intersession, A. Constable suggère que la révision dans son ensemble, mais plus particulièrement les tâches 1 à 3, pourrait tirer parti d'un résumé des échelles spatio-temporelles auxquelles sont intégrés les indices du CEMP et du degré de variation des indices/paramètres du CEMP par rapport à la consommation de krill. Il est convenu d'ajouter ce point au plan de travail.

6.12 Le groupe de travail fait remarquer que ce plan de travail de la période d'intersession n'est pas sans conséquence au niveau des ressources humaines. Ce plan donne explicitement la priorité à certaines tâches, dont bon nombre demanderont l'aide du directeur des données de la CCAMLR et de son personnel. La quantité de travail demandée actuellement pour gérer les données du CEMP et en faire un compte rendu à l'intention du groupe de travail serait alors largement dépassée. Certains de ces travaux devraient être entamés au plus tôt.

6.13 Le Comité de direction pour la révision du CEMP devrait, avec le directeur des données et le secrétariat, déterminer les ressources supplémentaires dont on aura besoin pour la révision du CEMP. En effet, le Comité scientifique devra en tenir compte dans son budget de 2003. Le Comité de direction pour la révision du CEMP devrait considérer s'il convient de présenter à la réunion du WG-EMM en 2003 l'étude et l'analyse annuelles des données du CEMP (WG-EMM-02/5, par ex.).

6.14 Il est convenu que le Comité de direction intérimaire devienne officiellement le Comité de direction pour la révision du CEMP.

6.15 D. Miller déclare qu'en tant que nouveau secrétaire exécutif, il n'est plus à même d'assumer son rôle de membre. Le groupe de travail le remercie de sa participation jusqu'à ce jour.

6.16 J. Croxall indique que, pour des raisons pratiques et logistiques, il désire partager la responsabilité du Comité de direction pour la révision du CEMP. Le comité intérimaire avait recommandé d'attribuer cette co-responsabilité à C. Southwell, proposition qui est acceptée par le groupe de travail.

#### Campagnes d'évaluation des prédateurs

6.17 Dans la correspondance qu'il a entretenue avant WG-EMM-02, le sous-groupe sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres a pris note de la complexité de ces campagnes lorsqu'elles sont menées à une échelle régionale, vu l'étendue des secteurs couverts et la multiplicité des espèces considérées. Dès le début, il avait été reconnu que la planification et la mise en œuvre de ces campagnes dépendraient impérativement d'une stratégie et d'une conception coordonnées.

6.18 Pour traiter dans un premier temps la complexité probable des campagnes d'évaluation régionales, C. Southwell a développé et distribué au sous-groupe un cadre général pour la prise de décisions, lequel servirait d'outil pour la planification des campagnes à concevoir (WG-EMM-02/45).

6.19 En examinant le contenu de WG-EMM-02/45, le sous-groupe considère un moyen d'évaluer de manière standard la faisabilité des campagnes d'évaluation régionales des prédateurs terrestres.

6.20 Le sous-groupe reconnaît la valeur inestimable, pour la planification des prochaines campagnes régionales, de la grande quantité de données sur l'abondance des prédateurs terrestres tirées d'anciennes campagnes d'évaluation menées à l'échelle locale et, dans certains cas, régionales. Ces données pourraient notamment servir de données "pilotes" dans l'évaluation des modèles de campagnes susceptibles de convenir. Il sera important de travailler en liaison avec les détenteurs de données pour évaluer la possibilité d'utiliser ces données à des fins d'évaluation.

6.21 Il est entendu que le succès de toute campagne d'évaluation à grande échelle dépendra essentiellement d'une utilisation maximale des technologies nouvelles et émergentes. C'est à cette fin que le sous-groupe travaillera pendant la période d'intersession. Il s'attachera à déterminer quelles technologies conviennent pour les travaux d'évaluation, notamment l'imagerie par satellite et les aérosondes comme plate-formes d'évaluation et présentera un document de travail à WG-EMM-03.

6.22 Il est noté que l'innovation technologique (utilisation de l'analyse d'images pour compter automatiquement les manchots à partir de photographies aériennes) décrite dans un document considéré dans le rapport du sous-groupe sur les méthodes (WG-EMM-02/34, paragraphe 11) est susceptible de jouer un grand rôle dans les campagnes d'évaluation à grande échelle des prédateurs terrestres.

6.23 La question d'une campagne d'évaluation synoptique circumpolaire est examinée en comparant ce type de campagne à une nouvelle stratégie consistant à effectuer des campagnes régionales par étapes sur plusieurs années. Il est entendu que ces campagnes par étapes

seraient davantage réalisables du fait qu'elles sont plus faciles à gérer chaque année sur le plan logistique, et qu'elles permettraient de classer les régions par ordre d'importance ou d'utilité lors du développement des techniques.

6.24 Le sous-groupe estime que la collaboration avec d'autres parties intéressées, les groupes d'experts du SCAR sur la biologie des oiseaux et les phoques, par ex., augmenterait les chances de réalisation des campagnes d'évaluation régionales, en coordonnant l'expertise appropriée. Il conviendrait également d'établir une collaboration en ce qui concerne les besoins logistiques importants de ces campagnes.

6.25 Après examen du plan général des travaux et du calendrier, il est convenu que l'évaluation des possibilités générales repose sur la réalisation de nombreuses tâches : étude des méthodes et des données existantes, examen des technologies nouvelles et émergentes, évaluation des modèles de campagnes et méthodes d'évaluation proposés par expérimentation et simulation sur le terrain et, détermination du support logistique requis et disponible. Ce plan de travail laisse penser que les travaux préliminaires s'étaleront sur environ cinq ou six ans et que les travaux de campagne mêmes n'auront probablement pas lieu avant 2008/09.

6.26 Le sous-groupe estime qu'il devrait rédiger un prospectus et un document de support plus détaillé sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres à l'intention de WG-EMM-03. Il s'agirait d'y préciser l'objectif et les raisons de ces campagnes, d'en évaluer la conception, de citer les questions méthodologiques et logistiques à traiter, d'identifier les collaborateurs et parties intéressées possibles et de décrire brièvement le plan de travail préliminaire.

#### Développement des modèles

6.27 A la réunion de l'année dernière, le groupe de travail avait chargé A. Constable de convoquer pendant la période d'intersession un groupe qui, par correspondance, devait considérer le développement de modèles sur les interactions prédateurs–krill–environnement et pêche–krill–environnement (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 5.8). A cet égard, le groupe a examiné :

- i) le statut des modèles existants, données requises comprises;
- ii) les diverses approches de la modélisation suivies; et
- iii) les approches de la modélisation susceptibles de faire avancer la gestion.

6.28 A. Constable déclare que le groupe n'a pas été convoqué pendant la période d'intersession, mais que, juste avant la réunion du WG-EMM, il a pris part à un atelier sur les approches de modélisation des réseaux trophiques organisé par le Comité scientifique de la Commission baleinière internationale (SC-CIB) au Southwest Fisheries Science Center, à La Jolla, en Californie (Etats-Unis). Le rapport de cette réunion devrait être disponible l'année prochaine par le biais de la CIB.

6.29 Au cours de la présente réunion, les membres intéressés du groupe de travail ont, autour d'une table ronde, identifié un certain nombre d'activités qui sont en cours actuellement :

- i) les travaux du SC-CIB sur l'évaluation des modèles de réseau trophique;
- ii) la modélisation de l'écosystème antarctique et des réseaux trophiques réalisée à :
  - a) Australian Antarctic Division (A. Constable et I. Ball);
  - b) British Antarctic Survey (E. Murphy, K. Reid et P. Trathan);
  - c) Old Dominion University (E. Hofmann);
  - d) Programme US AMLR, Southwest Fisheries Science Center (C. Jones );
  - e) Université de Californie, Santa Cruz (Alonzo, M. Mangel et Watters); et
  - f) Université de Californie, Santa Barbara (Programme Palmer de recherche écologique à long terme – R. Ross);
- iii) Groupe de travail du CIEM sur la modélisation de l'écosystème;
- iv) Symposium international Mote consacré à l'écologie halieutique sur "l'étude des compromis dans l'approche de la gestion des pêcheries tenant compte de l'écosystème" organisé conjointement avec l'université de l'Etat de Floride au Laboratoire marin Mote, à Sarasota, en Floride, du 5 au 7 novembre 2002; et
- v) Centre des pêches, Université de Colombie-Britannique, Canada – derniers développements d'Ecopath avec Ecosim.

6.30 Le groupe de travail accepte de conserver le groupe travaillant par correspondance pour aider à préparer et établir l'ordre du jour de l'atelier qui se tiendra lors de la réunion du WG-EMM en 2004.

6.31 A. Constable indique qu'il aura besoin d'aide pour coordonner ces travaux. Le groupe de travail demande aux membres de considérer cette requête et, s'ils sont en mesure d'apporter leur aide, d'en informer A. Constable au plus tôt (avant SC-CAMLR-XXI).

#### Examen des procédures de présentation électronique des documents de réunion

6.32 Le groupe de travail réaffirme sa décision quant à la présentation électronique des documents de réunion. Ceux-ci doivent être soumis au secrétariat par e-mail, avant la date prescrite (voir paragraphe 1.5). Il est entendu que toute révision qu'il conviendra d'apporter aux documents après la date limite, à la suite d'erreurs légitimes, devra être clairement indiquée pour que les lecteurs puissent identifier facilement les changements.

#### Plan de travail à long terme

##### Planification des prochaines réunions

6.33 Le groupe de travail fait état de l'évolution de son objectif à long terme de développement d'une approche rétroactive pour la gestion de la pêcherie de krill, par laquelle les mesures de gestion sont ajustées en fonction des résultats du contrôle de l'écosystème. Le

calendrier des réunions et ateliers prévus à cet effet est récapitulé au paragraphe 6.3 de l'annexe 4 de SC-CAMLR-XX.

6.34 Le groupe de travail prend note des progrès réalisés à l'égard des demandes à court terme du Comité scientifique et de la Commission (SC-CAMLR-XIX, paragraphes 5.14 et 5.15; CCAMLR-XIX, paragraphe 10.11) de subdivision de la limite de capture de précaution du krill dans la zone 48.

6.35 Le plan à long terme du groupe de travail est révisé pour refléter les progrès réalisés en 2002 et les besoins par rapport aux travaux à venir (tableau 3).

6.36 Le groupe de travail estime que les résultats des ateliers fourniront des avis qui seront utiles pour l'élaboration d'un plan à long terme. Ces résultats pourront être améliorés lorsque de meilleures informations scientifiques seront disponibles.

6.37 Il est convenu que l'atelier prévu pour 2003 se tienne durant la première semaine de WG-EMM-03 et les sessions plénières qui traiteront des questions principales la deuxième semaine. Les participants et les experts invités pourront ainsi, s'ils le désirent, assister aux parties qui les intéresseront. Le WG-EMM reconnaît que ce format ne conviendra sans doute pas à tous les ateliers à venir, car certains ne pourront se dérouler qu'après obtention des résultats des sessions plénières.

6.38 Le groupe de travail accepte l'invitation du British Antarctic Survey d'organiser la réunion de 2003 à Cambridge (Royaume-Uni), du 18 au 29 août. Il reconnaît que le choix de ces dates est restreint par la difficulté de trouver un lieu de réunion adéquat qui soit disponible.

6.39 Il est rappelé aux participants que les prochaines réunions du WG-EMM devraient être prévues, si possible, plus tôt dans l'année (en juillet, par ex.). Cela permettrait d'en traduire entièrement les rapports avant la réunion du Comité scientifique.

#### Travaux d'intersession

6.40 Le tableau 4 présente la liste des travaux identifiés pour la période d'intersession. Celle des travaux identifiés par le Comité de direction pour la révision du CEMP figure au supplément 4 de l'appendice E.

#### Anciens travaux réalisés par le WG-EMM

6.41 Le groupe de travail examine par ailleurs l'historique de l'élaboration et de la réalisation des tâches qu'il a mises en œuvre depuis 1995 (WG-EMM-02/12). Il est reconnu que ce document, qui est produit chaque année, a valeur d'aide-mémoire en ce qui concerne les réalisations du WG-EMM. Le groupe de travail constate toutefois qu'il a établi un plan sur cinq ans à partir de 2001. Il est estimé, en conséquence, que WG-EMM-02/12 constitue une

bonne archive des tâches réalisées de 1995 à 2001. Il conviendrait de poursuivre cet enregistrement à l'avenir, mais à partir du plan sur cinq ans.

6.42 Le WG-EMM accueille favorablement la création par le secrétariat d'une base de données sur les documents de réunion de la CCAMLR (WG-EMM-02/8). Les participants ont ainsi accès à tous les documents du WG-EMM. Il est proposé d'une part, d'ajouter un lien entre les documents de réunion qui auraient par la suite été publiés et la référence publiée et d'autre part, d'écrire des routines d'exportation des données vers des progiciels bibliographiques communément utilisés (EndNote, par ex.).

6.43 Il est convenu d'une part, de rendre cette base de données disponible sur une section protégée du site de la CCAMLR à laquelle auraient accès les participants au WG-EMM. Ceux-ci pourraient d'autre part, sur demande, en obtenir des copies au format DVD, protégées par un mot de passe. Cette protection est nécessaire aux termes des Règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR.

#### Règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR

6.44 Le WG-EMM examine brièvement les Règles d'accès et d'utilisation des données de la CCAMLR (CCAMLR-XI, paragraphe 4.35). Ces règles reposent sur le principe que les données doivent être librement accessibles pour les besoins des travaux réalisés au sein de la CCAMLR. Aux termes de ces règles, le secrétariat peut donner accès aux données stockées dans la base de données de la CCAMLR :

- si la demande concerne une utilisation dans le cadre de la CCAMLR (analyses effectuées en soutien au WG-EMM ou préparation de documents de réunion, par ex.). Les données sont alors fournies au demandeur, ce dont est avisé le fournisseur. L'usage prévu lui est également indiqué; et
- si la demande concerne une utilisation en dehors de la CCAMLR (pour une publication par ex.). Les données ne sont communiquées qu'une fois l'autorisation des fournisseurs obtenue.

6.45 Tout au long de la réunion, de nombreuses questions relatives à ces règles ont été soulevées. Il est convenu de les renvoyer au Comité scientifique. Les principales questions sont :

- Comment le principe de l'accès aux données pour les travaux de la CCAMLR peut-il être maintenu tout en garantissant aux propriétaires que leurs intérêts seront préservés ?
- Est-il nécessaire de consulter les fournisseurs de données au moment où les données sont communiquées et/ou lors des analyses qui s'ensuivront de certains types de données (celles du CEMP, par ex.) qui seront utilisées au sein de la CCAMLR ?

- Comment réviser les règles en fonction de la distribution des documents de réunion (distribution plus générale de la base de données des documents de réunion de la CCAMLR) ?

#### Points clés soumis au Comité scientifique

6.46 Le Comité de direction pour la révision du CEMP était chargé de revoir les attributions de l'atelier sur "l'utilité du CEMP", prévu pour 2003, lors de la réunion du WG-EMM et de le planifier dans le détail. Le groupe de travail prend note des travaux du Comité et les approuve, ainsi que le plan de travail pour la période d'intersession (appendice E) (paragraphe 6.2).

6.47 Le groupe de travail accepte le principe d'invitation à l'atelier des experts internationaux capables de faire le lien entre les modèles écologiques et statistiques. J. Croxall et C. Southwell, coresponsables du Comité de direction, se chargent de contacter ces experts afin d'établir s'ils sont disponibles et de déterminer les conséquences financières de ce projet pour le Comité scientifique (paragraphe 6.10).

6.48 Des implications importantes sur les ressources humaines sont liées aux travaux d'intersession. Certaines tâches, dont la priorité a explicitement été établie, nécessitent l'aide du directeur des données à la CCAMLR et de son personnel. La quantité de travail demandée actuellement pour gérer les données du CEMP sera alors largement dépassée. Le Comité de direction s'attachera, avec le directeur des données, à déterminer les ressources supplémentaires nécessaires et les implications financières pour le Comité scientifique (paragraphe 6.12 et 6.13).

6.49 Un plan de travail général et un calendrier ont été examinés. Les travaux préliminaires s'étendront sur cinq ou six ans. Les travaux d'évaluation mêmes ne devraient commencer que vers 2008/09 (paragraphe 6.25).

6.50 Le groupe de travail estime que, plutôt qu'une seule campagne d'évaluation synoptique, circumpolaire, il serait préférable de mener des campagnes d'évaluation régionales par étapes. Celles-ci d'une part, seraient plus facilement réalisables sur le plan logistique annuel et d'autre part, permettraient de classer les régions selon leur importance ou leur utilité pour mettre au point les techniques (paragraphe 6.23).

6.51 Le sous-groupe sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres préparera un prospectus et un document d'information détaillé à l'intention de la réunion de 2003 du WG-EMM (paragraphe 6.26).

6.52 Le groupe de travail avise que le groupe travaillant par correspondance aidera à préparer et établir l'ordre du jour de l'atelier qui se tiendra lors de la réunion du WG-EMM en 2004 (paragraphe 6.30).

6.53 Le WG-EMM a examiné l'évolution de son objectif à long terme de développement d'une approche rétroactive pour la gestion de la pêche de krill (paragraphe 6.33). Le plan de travail révisé est récapitulé au tableau 3. Le tableau 4 présente la liste des travaux

identifiés par le groupe de travail pour la période d'intersession 2002/03. Celle des travaux identifiés par le Comité de direction pour la révision du CEMP figure à l'appendice E (paragraphe 6.40).

6.54 Le prochain atelier (Utilité du CEMP) se tiendra en 2003, au cours de la première semaine de WG-EMM-03. Les sessions plénières traitant des questions principales auront lieu la deuxième semaine (paragraphe 6.37).

6.55 Le groupe de travail accepte l'invitation du Royaume-Uni qui offre d'organiser la réunion de 2003 à Cambridge (Royaume-Uni), du 18 au 29 août (paragraphe 6.38).

6.56 Les conséquences budgétaires des travaux du secrétariat visant à constituer une base de données de la CCAMLR sur les documents de réunion devront être examinées lors de SC-CAMLR-XXI (paragraphe 6.42 et 6.43).

6.57 Tout au long de la réunion, de nombreuses questions relatives aux règles d'accès aux données ont été soulevées. Il est convenu de les renvoyer au Comité scientifique (paragraphe 6.45).

## AUTRES QUESTIONS

### Congrès mondial sur les pêches

7.1 Le groupe de travail prend note de la proposition (WG-EMM-02/24) d'étendre aux scientifiques de la CCAMLR l'invitation à diriger une session sur la "Réconciliation entre la pêche et la conservation en Antarctique" au prochain Congrès mondial sur les pêches (WFC) (Vancouver, Canada, du 2 au 6 mai 2004) qui avait été adressée à Ian Boyd.

7.2 Le groupe de travail appuie cette proposition et recommande que les responsables du WG-EMM et du WG-FSA se joignent à I. Boyd pour diriger cette session. Ils partageraient donc la responsabilité de coordonner la préparation d'une communication de 30 minutes.

7.3 Il recommande également à la CCAMLR de promouvoir cette session du WFC qui représente une rare occasion de présenter, dans un contexte global, l'œuvre de la CCAMLR tant dans le domaine scientifique que dans celui de la gestion.

7.4 Le groupe de travail encourage les scientifiques dont les travaux de recherche et de gestion sont liés à la CCAMLR à soumettre au WFC, pour une éventuelle sélection, des résumés de communications orales ou de projets d'affiches, de sorte que les meilleures réalisations scientifiques de la CCAMLR soient représentées.

### Atelier de l'UBC sur la modélisation des écosystèmes antarctiques

7.5 Le groupe de travail prend note du fait que le centre des pêches de l'Université de Colombie-Britannique vient d'annoncer la convocation d'un atelier sur "la modélisation des

écosystèmes antarctiques" (pour lequel elle sollicite des documents) à l'Université de Colombie-Britannique (Canada), du 14 au 17 avril 2003. Les procès-verbaux de l'atelier seront publiés en un rapport de recherche du centre des pêches. De plus amples informations peuvent être obtenues en s'adressant à [events@fisheries.ubc.ca](mailto:events@fisheries.ubc.ca).

#### Commission internationale baleinière

7.6 Le groupe de travail prend note du fait que le SC-CIB s'est réuni au Japon du 27 avril au 9 mai 2002. Le compte rendu de l'observateur de la CCAMLR à la réunion, Karl-Hermann Kock (Allemagne), fait l'objet du document SC-CAMLR-XXI/BG/2.

7.7 K.-H. Kock déclare que le SC-CIB envisage d'organiser un atelier en collaboration avec la CCAMLR en 2003 pour analyser les données rassemblées au cours de la campagne d'évaluation CCAMLR-2000. L'atelier étudierait les liens entre la répartition et l'abondance du krill, les facteurs environnementaux et la répartition et l'abondance des cétacés. Le SC-CIB s'est également penché sur la question de la coopération avec la CCAMLR.

7.8 Le WG-EMM attend avec impatience les avis du Comité scientifique sur ces questions.

#### SO-GLOBEC

7.9 Le groupe de travail constate que le programme SO-GLOBEC, qui a réalisé une série de campagnes couronnées de succès en automne et hiver antarctique 2001, en est à sa deuxième saison sur le terrain. Une publication hors-série de *Deep-Sea Research*, qui renfermera les résultats des campagnes de la première saison, est en cours de rédaction. À l'heure actuelle, le programme SO-GLOBEC des États-Unis est suivi dans la région de la baie Marguerite, avec deux navires menant à bien une série chronologique d'études de février à septembre.

7.10 Les premiers résultats des études SO-GLOBEC et d'autres travaux pertinents à ce programme seront présentés à la Deuxième réunion ouverte sur la science de GLOBEC qui se tiendra à Qingdao (Chine), du 15 au 18 octobre 2002. Parmi les séances pertinentes aux travaux du WG-EMM, on note : les causes physiques et biologiques de la variabilité des populations marines de l'Antarctique, la création et l'application d'indices et de variables pour la description et la prévision de la dynamique des écosystèmes, de nouveaux mécanismes visant à établir un lien entre le climat et les pêcheries, et les interactions entre les processus physiques et de l'écosystème, à petite, à moyenne et à grande échelle.

#### Groupe travaillant par correspondance sur la génétique

7.11 B. Bergström fait savoir que le groupe travaillant par correspondance a poursuivi ses travaux pendant la période d'intersession et que les résultats de certains travaux connexes sont exposés sur l'affiche non officielle présentée à la réunion (paragraphe 1.6). Un membre du

groupe, Anna Hjelmgren, a dressé une liste d'adresses électroniques et proposé aux personnes souhaitant discuter de la génétique du krill de se mettre en contact avec elle (anna.hjelmgren@rossini.zool.gu.se).

7.12 B. Bergström rappelle au WG-EMM que le matériel génétique prélevé tant au cours de la campagne d'évaluation CCAMLR-2000 qu'à bord du *Polarstern* en 2001 est disponible pour quiconque souhaite l'analyser. Les échantillons prélevés pendant cette dernière campagne proviennent des environs de l'île Éléphant et d'un secteur proche de la station Neumayer, dans l'est de la mer de Weddell.

7.13 Le groupe de travail fait un bref examen des protocoles d'échantillonnage et méthodologiques des études sur la génétique du krill. Une étude récente (Jarman et Nicol, 2002) a identifié des problèmes relatifs aux protocoles d'échantillonnage actuels. Le WG-EMM charge le groupe d'identifier et/ou d'élaborer des protocoles d'échantillonnage et méthodologiques pour les études de séparation des stocks.

7.14 De plus, le groupe de travail prend note du fait qu'un sous-groupe du WG-FSA a été chargé de rechercher, conjointement avec le programme EVOLANTA du SCAR, les dernières informations sur l'identité des stocks pour les espèces de la zone de la Convention. Il conviendrait d'établir un lien entre ce groupe menant ses travaux par correspondance coordonné par Edith Fanta (Brésil) et le WG-EMM.

#### Atelier international sur le krill

7.15 S. Kawaguchi informe le WG-EMM du fait que le Japon accueillera un "Atelier international visant à approfondir les connaissances sur le krill vivant en vue d'améliorer la gestion et l'évaluation des stocks". Cet atelier se tiendra à l'aquarium public du port de Nagoya, au Japon, du 1<sup>er</sup> au 4 octobre 2002.

#### Conception et analyse des campagnes d'évaluation

7.16 Le groupe de travail prend note de la proposition de cours sur la conception et l'analyse des campagnes d'évaluation qu'il est prévu de donner à la Station de recherche marine Kristineberg, à Fiskebäckskil (Suède), juste après la réunion WG-EMM-03. Ce cours sera organisé par B. Bergström et M. Thomasson; et I. Everson, R. Hewitt, D. Demer et V. Siegel y apporteront leur expertise. B. Bergström espère obtenir des fonds suffisants pour couvrir la totalité des frais associés au cours; dans le cas contraire, il sera nécessaire de percevoir un droit d'inscription pour recouvrer une partie des frais.

#### Recherches menées dans la mer de Ross

7.17 Le groupe de travail prend note du fait qu'une réunion informelle d'un jour sur les recherches menées dans la mer de Ross se tiendra juste avant sa réunion en 2003. Cette réunion examinera les documents pertinents soumis à WG-EMM-03, ainsi que d'autres

informations apportées par les participants. Un rapport verbal sera présenté à WG-EMM-03. Le groupe de travail encourage tous les chercheurs menant des recherches dans la mer de Ross à se mettre en contact avec Massimo Azzali et Simonetta Corsoloni (Italie) ou Peter Wilson (Nouvelle-Zélande) pour discuter de leur participation à la réunion informelle et des contributions qu'ils pourront y apporter.

#### Campagne d'évaluation japonaise

7.18 M. Naganobu invite les participants à collaborer à une campagne d'évaluation prévue à bord du navire de recherche *Kaiyo Maru*. Les dates et secteurs d'étude ne sont pas encore fixés.

#### Observateurs à WG-EMM-03

7.19 Le groupe de travail se penche sur la question de la participation d'observateurs d'autres organisations internationales à sa réunion en 2003. Il est convenu qu'il ne sera pas nécessaire d'inviter d'observateurs à cette réunion.

#### Présentation de résumés à SC-CAMLR

7.20 Le groupe de travail examine une proposition du Comité scientifique selon laquelle les résumés de ses documents de réunion seraient distribués à la réunion du SC-CAMLR (SC-CAMLR-XX, paragraphe 18.4). Le WG-EMM accepte qu'ils soient distribués sous forme de document de support.

#### Comité de rédaction de *CCAMLR Science*

7.21 Le Comité de rédaction de *CCAMLR Science* s'est réuni au cours de WG-EMM-02, et un bref procès-verbal de cette réunion sera soumis à SC-CAMLR-XXI en tant que document de support.

#### Ordre du jour du SC-CAMLR

7.22 Le groupe de travail rend son avis sur les modifications qu'il est proposé d'apporter à l'ordre du jour du SC-CAMLR-XXI et qui ont été distribuées au cours de la réunion par le président du Comité scientifique.

## ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION

- 8.1 Le rapport de la huitième réunion du WG-EMM est adopté.
- 8.2 Dans son discours de clôture, R. Hewitt remercie tous les participants à la réunion de leur contribution qui a permis de faire avancer les travaux du WG-EMM conformément à son plan de travail quinquennal.
- 8.3 R. Hewitt remercie les organisateurs locaux, Sue et Wayne Trivelpiece, qui ont offert un excellent lieu de réunion et le meilleur des soutiens, lesquels ont grandement contribué au succès de cette réunion.
- 8.4 R. Hewitt remercie le secrétariat du travail qu'il a fourni en soutien au WG-EMM, tant lors de la réunion que pendant la période d'intersession.
- 8.5 I. Everson, au nom du groupe de travail, remercie R. Hewitt de s'être montré un si bon dirigeant, et de sa contributions au WG-EMM.
- 8.6 La réunion est déclarée 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.
- Boyd, I.L. 2001. Integrated environment–prey–predator interactions off South Georgia: implications for management of fisheries. *Aquatic Conservation: Marine Freshwater Ecosystems*.
- de la Mare, W.K. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1 : 55–69.
- Demer, D.A. Document présenté. An estimate of error for the CCAMLR 2000 estimate of krill biomass. *Deep-Sea Res. (CCAMLR-2000 Special Issue)*.
- Demer, D.A., S.G. Conti, J. De Rosny et P. Roux. Sous presse. Absolute measurements of total target strength from reverberation in a cavity. *J. Acoust. Soc. Am.*
- De Rosny, J. et P. Roux. 2001. Multiple scattering in a reflecting cavity: application to fish counting in a tank. *J. Acoust. Soc. Am.*, 109 : 2587–2597.
- Everson, I. 2002. Consideration of major issues in ecosystem monitoring and management *CCAMLR Science*, 9 : 213–232.
- Everson, I., J.L. Watkins, D.G. Bone et K.G. Foote. 1990. Implications of a new acoustic target strength for abundance estimates of Antarctic krill. *Nature*, 345 : 338–340.

- Foote, K.G., I. Everson, J.L. Watkins et D.G. Bone. 1990. Target strengths of Antarctic krill (*Euphausia superba*) at 38 and 120 kHz. *J. Acoust. Soc. Am.*, 87 (1) : 16–24.
- Greene, C.H., T.K. Stanton, P.H. Wiebe et S. McClatchie. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349 : 110 pp.
- Hewitt, R.P. et D.A. Demer. 1991. Krill abundance. *Nature*, 353 : p. 310.
- Jarman, S.N. et S. Nicol. 2002. Sources of variance in studies of krill population genetics. *CCAMLR Science*, 9 : 107–116.
- Jolly, G.M. et I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47 : 1282–1291.
- McGehee, D.E., R.L. O’Driscoll et L.V. Martin Traykovski. 1998. Effects of orientation on acoustic scattering from Antarctic krill at 120 kHz. *Deep-Sea Res.*, II, 45 : 1273–1294.
- Naganobu, M, K. Kutsuwada, Y. Sasai, S. Taguchi et V. Siegel. 1999. Relationships between Antarctic krill (*Euphausia superba*) variability and westerly fluctuations and ozone depletion in the Antarctic Peninsula area. *J. Geophys. Res.*, 104, C9 : 20,651–20,665.
- Syrjala, S.E. 2000. Critique on the use of the delta distribution for the analysis of trawl survey data. *ICES J. Mar Sci.*, 57 : 831–842.
- SC-CAMLR. 2000. Rapport de l’atelier sur B<sub>0</sub>. In : *Rapport de la dix-neuvième réunion du Comité scientifique (SC-CAMLR-XIX)*, annexe 4, appendice G. CCAMLR, Hobart, Australie : 209–273.
- Wiebe, P.H., C.H. Greene, T.K. Stanton et J. Burczynski. 1990. Sound scattering by live zooplankton and micronekton: empirical studies with a dual-beam acoustical system. *J. Acoust. Soc. Am.*, 88 (5) : 2346–2360.

Tableau 1 : Captures (tonnes) de krill de la zone de la Convention pendant la saison de pêche 2000/01 (de décembre 2000 à novembre 2001) relevées dans les déclarations mensuelles de capture et d'effort de pêche. Le pourcentage de la capture mensuelle déclaré à échelle précise figure entre parenthèses.

Année civile	Mois	Captures de krill déclarées de la zone 48					
		Total	Japon	Rép. de Corée	Pologne	Ukraine	Etats-Unis
2000	décembre	2 305 (100)	1 707 (100)	598 (100)			
2001	janvier	3 394 (101)	3 161 (101)	232 (100)			
	février	6 422 (98)	6 388 (99)		34 (0)		
	mars	7 509 (77)	5 908 (98)		1 601 (0)		
	avril	12 730 (81)	9 029 (112)	264 (100)	3 437 (0)		
	mai	17 907 (83)	12 865 (100)	1 202 (99)	2 970 (0)	870 (100)	
	juin	17 161 (85)	9 929 (100)	1 013 (103)	2 166 (0)	2 492 (79)	1 561 (100)
	juillet	14 152 (24)	7 782 (0)	1 041 (104)	2 302 (0)	3 027 (78)	
	août	12 166 (31)	6 452 (0)	1 430 (104)	1 186 (0)	3 097 (75)	
	septembre	7 177 (33)	3 360 (0)	1 321 (0)		2 496 (95)	
	octobre	2 414 (80)		423 (0)		1 991 (97)	
	novembre	0					
Total de la saison		103 335 (67)	66 580 (75)	7 525 (79)	13 696 (0)	13 973 (85)	1 561 (100)

Tableau 2 : Captures (tonnes) de krill de la zone de la Convention pendant la saison de pêche 2001/02 (de décembre 2001 à novembre 2002) relevées dans les déclarations mensuelles de capture et d'effort de pêche soumises avant le 16 juillet 2002. Le pourcentage de la capture mensuelle déclaré à échelle précise figure entre parenthèses.

Année civile	Mois	Captures de krill déclarées de la zone 48					
		Total	Japon	Rép. de Corée	Pologne	Ukraine	Etats-Unis
2001	décembre	0					
2002	janvier	1 940 (21)	143 (0)			1 400 (0)	397 (101)
	février	11 832 (25)	6 009 (0)			3 000 (0)	2 823 (106)
	mars	16 157 (13)	6 602 (0)	2 268 (0)		3 383 (0)	2 013 (100)
	avril	22 230 (12)	8 153 (0)	2 212 (0)	1 891 (0)	6 502 (0)	2 563 (104)
	mai	17 115 (0)	7 979 (0)	1 958 (0)	2 801 (0)	3 611 (0)	
	juin	7 812 (7)	5 653 (0)	1 595 (0)	3 566 (0)		564 (100)
	juillet	-					
	août	-					
	septembre	-					
	octobre	-					
	novembre	-					
Total de la saison		77 085 (11)	34 539 (0)	8 033 (0)	8 258 (0)	17 896 (0)	8 359 (103)

Tableau 3 : Plan de travail révisé pour 2002–2005.

Tâche	2002	2003	2004	2005
<b>Subdivision de la limite de capture de précaution</b>	Discussion	Discussion	Recommandation	
<b>Révision des procédures de gestion du krill</b>				
Définition des unités de gestion à petite échelle de la zone 48	Atelier			
Révision du CEMP	Session de planification	Atelier		
Sélection de modèles prédateurs–proies–pêcheries–environnement	Discussion	Session de planification	Atelier	
Evaluation des procédures de gestion, notamment les objectifs, les critères de décision, les mesures de performance	Discussion	Discussion	Session de planification	Atelier
Données devant être déclarées par la pêche	Discussion	Attendre les directives du Comité scientifique		
Contrôles exigés dans le cadre du CEMP	Discussion	Discussion	Discussion	Discussion
<b>Evaluation des besoins des prédateurs</b>				
Campagnes d'évaluation à grande échelle des prédateurs terrestres	Discussion	Discussion	Discussion	Discussion
<b>Subdivision de zones statistiques étendues de la FAO</b>				
Mise en place d'unités d'exploitation	Discussion	Discussion		

Tableau 4 : Liste des tâches que doit accomplir le WG-EMM pendant la période d'intersession 2002/03. Les paragraphes mentionnés (Réf.) se rapportent au présent rapport (sauf indication contraire). v – demande générale, vv – questions prioritaires.

	Tâche	Réf.	Priorité	Action nécessaire	
				Membres	Secrétariat
<b>État et tendances de la pêche au krill</b>					
1.	Poursuivre la soumission d'informations sur toutes les phases de développement de la pêche au krill.	2.42	√	Membres	Rappeler
2.	Prendre contact avec le CIEM pour obtenir des informations sur le nombre de navires des pêcheries de l'Atlantique nord susceptibles d'entrer dans la pêcherie de krill.	2.50	√		Mettre en œuvre
3.	Rassembler et synthétiser les informations émanant du questionnaire sur la pêcherie de krill.	2.55	√	Poursuivre la déclaration des données	Mettre en œuvre
4.	Rechercher auprès de la FAO des informations sur la demande en aliments pour aquaculture ou sur le développement d'autres pêcheries de krill.	2.72	√		Mettre en œuvre
5.	Rappeler aux Membres que la gestion des pêcheries de krill est fonction de la déclaration des données dans les délais requis.	2.68–2.70, 2.74, 2.75	√√	Membres	Rappeler
<b>Manuel de l'observateur scientifique</b>					
6.	Réviser les formulaires d'enregistrement des observations de krill.	2.60–2.62	√	Membres	Rappeler
7.	Charger le WG-FSA d'aider à l'élaboration de la méthode d'échantillonnage des larves et autres poissons de petite taille (<7 cm) de la capture accessoire de la pêche au krill.	2.62(iv)	√	WG-FSA	Rappeler
8.	Elaborer une autre méthode de collecte des facteurs de conversion des produits de krill à bord des navires pêchant le krill.	2.62(v)	√	Membres	Rappeler
9.	Réviser la planche révisée des couleurs du krill avant son insertion dans le manuel.	2.62(ii)	√	S. Kawaguchi	Rappeler
<b>État de l'écosystème centré sur le krill</b>					
10.	Notifier aux détenteurs de données toute nouvelle analyse des données du CEMP avant sa réalisation par le secrétariat.	3.7	√√		Mettre en œuvre
11.	Encourager les Membres à utiliser les derniers formulaires de données disponibles et à fournir dans les sections réservées aux commentaires des informations supplémentaires susceptibles de faciliter la validation des données.	3.4, 3.124	√		Mettre en œuvre

	Tâche	Réf.	Priorité	Action nécessaire	
				Membres	Secrétariat
12.	Modifier la base de données du CEMP pour en rendre l'accès aux données plus facile et plus flexible.	3.10, 3.125	√√		Mettre en œuvre
13.	Ne plus calculer l'indice Agnew–Phegan de chevauchement prédateurs-pêcheries.	3.40, 3.127	√		Mettre en œuvre
14.	Examiner les méthodes les plus adéquates pour présenter les divers indices de chevauchement prédateurs-pêcherie et les informations sur les relations entre ces indices.	3.41	√		Mettre en œuvre
15.	Coordonner la formulation des méthodes standard du CEMP pour la collecte et l'analyse des données démographiques des prédateurs, rechercher l'avis des chercheurs disposant de données similaires.	3.48	√	K. Kerry (en ce qui concerne les manchots Adélie)	
16.	Présenter davantage de données démographiques sur le krill du US Long-Term Ecological Research Program.	3.65	√	Etats-Unis	Rappeler
17.	Réviser la procédure B de la méthode standard C2 du CEMP.	3.103, 3.130	√√		Mettre en œuvre
18.	Fournir les dates médianes de mise bas des otaries des années pour lesquelles les Membres ont déjà soumis des données collectées selon la procédure B de la méthode standard C2.	3.104	√	Membres	Rappeler
19.	Demander aux auteurs des documents WG-EMM-02/35, 02/37, 02/49 et 02/50 de préciser les avantages des nouvelles méthodes proposées par comparaison à celles suivies lors de la campagne CCAMLR-2000, et d'identifier les conséquences de leur utilisation pour la ré-analyse des anciennes données de campagnes d'évaluation.	3.105	√	Les auteurs identifiés	Rappeler
20.	Mettre en œuvre un processus à étapes pour l'élaboration de nouvelles méthodes standard du CEMP.	3.114	√	Membres	Coordonner
<b>Avis de gestion</b>					
21.	Examiner les conseils relatifs à la création des cartes des zones protégées.	5.52(iii)	√	Sous-groupe consultatif sur les zones protégées	Coordonner
22.	Soumettre les cartes de sites du CEMP; les placer sur le site Web.	5.11	√	Membres	Rappeler/mettre en œuvre
23.	Réviser le document du secrétariat récapitulatif des décisions prises par la CCAMLR à l'égard de l'évaluation des plans de gestion de la RCTA contenant des zones marines, et le resoumettre.	5.15, 5.52(iii)	√	Sous-groupe consultatif sur les zones protégées	Mettre en œuvre

	Tâche	Réf.	Priorité	Action nécessaire	
				Membres	Secrétariat
24.	Réviser les attributions actuelles du sous-groupe sur les sites du CEMP afin de mieux situer les tâches dans le contexte de la CCAMLR.	5.15, 5.52(iii)	√	Sous-groupe consultatif sur les zones protégées	Mettre en œuvre
25.	Mener une analyse de sensibilité pour examiner les différences régionales de croissance et de mortalité de krill, ainsi que leur impact sur les estimations de rendement calculées au moyen du GYM.	5.36	√	Membres	
26.	Identifier et/ou élaborer des protocoles d'échantillonnage et méthodologiques pour les études de séparation des stocks.	7.13	√	Groupe travaillant par correspondance sur la génétique (Responsable, B. Bergström)	Rappeler
27.	Créer des cartes au format GIS des unités à petite échelle de la zone 48 identifiées par l'atelier sur les SSMU.	5.22, 5.24	√√	Responsable du WG-EMM, R. Hewitt; président du Comité scientifique, R. Holt	Mettre en œuvre, si besoin est
<b>Prochains travaux du WG-EMM</b>					
28.	Mener les travaux du WG-EMM conformément au plan de travail révisé.	6.35, 6.53	√√	Responsable du WG-EMM, Membres	Rappeler, coordonner et mettre en œuvre, si besoin est
29.	Préparation de l'atelier sur la révision du CEMP conformément au plan de travail adopté pour la période d'intersession.	6.2, 6.37	√√	Mettre en œuvre (Comité de direction et chercheurs sélectionnés)	Remplir les tâches spécifiquement identifiées
30.	Charger le Comité de direction de la révision du CEMP de considérer dans son étude l'utilité des Zones d'étude intégrée du CEMP et si elles peuvent être remplacées dans les prochains travaux sur les relations entre le krill, les prédateurs et la pêche par les unités de gestion à petite échelle proposées.	5.31	√√	Comité de direction	Rappeler
31.	Poursuivre les travaux de développement de modèles sur les interactions prédateurs–proies–environnement et les interactions pêche–krill–environnement afin d'aider à la préparation de l'ordre du jour de l'atelier sur la modélisation qui se tiendra parallèlement à WG-EMM-04.	6.30, 6.31	√	Groupe travaillant par correspondance (Responsable, A. Constable)	Rappeler, aider si nécessaire
32.	Poursuivre les travaux sur la désignation des échelles pertinentes pour les unités d'exploitation.	5.19, 5.20	√	Groupe travaillant par correspondance (Responsable, M. Naganobu, S. Nicol)	Rappeler

	Tâche	Réf.	Priorité	Action nécessaire	
				Membres	Secrétariat
33.	Déterminer quelles technologies conviennent pour les travaux d'évaluation, notamment l'imagerie par satellite et les aérosondes comme plateformes d'évaluation.	6.21	√	Sous-groupe sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres	
34.	Publier un prospectus et une documentation plus détaillée sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres à l'intention de WG-EMM-03.	6.26	√	Sous-groupe sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres	
35.	Etablir un lien entre le travail du sous-groupe du WG-FSA chargé de rechercher les dernières informations sur l'identité des stocks pour les espèces de la zone de la Convention et le sous-groupe EVOLANTA du SCAR coordonné par E. Fanta.	7.14	√	Groupe travaillant par correspondance sur la génétique (Responsable, B. Bergström)	Rappeler
36.	Inviter les Membres à présenter des informations en vue de la mise au point des limites des unités de gestion à petite échelle identifiées par l'atelier sur les SSMU.	5.29	√	Membres	Rappeler
<b>Documents du groupe de travail</b>					
37.	Rappeler que seuls les documents accompagnés d'une fiche récapitulative d'une page dûment remplie et soumis au secrétariat par e-mail avant la date prescrite, seront examinés aux prochaines réunions.	1.5, 6.32	√√	Membres	Rappeler
38.	Rendre disponible aux participants au WG-EMM la base de données de la CCAMLR sur les documents de réunion, conformément aux procédures convenues.	6.42, 6.43, 6.56	√		Mettre en œuvre
39.	Spécifier le format des rapports des ateliers et fournir des directives sur la création des figures, des cartes et des tableaux.	4.6	√	Membres	Mettre en œuvre en consultation avec les Membres
<b>Recherche et développement</b>			√		
40.	Examiner prochainement l'utilité de la CPUE en ce qui concerne la pêche au krill.	2.20	√	Membres	Rappeler
41.	Promouvoir la session sur la "Réconciliation entre la pêche et la conservation en Antarctique" du Congrès mondial sur les pêches (Canada, 2 – 6 mai 2004).	7.3	√	Membres	Mettre en œuvre

**ORDRE DU JOUR**

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, du 5 au 16 août 2002)

1. Introduction
  - 1.1 Ouverture de la réunion
  - 1.2 Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
2. État et tendances de la pêcherie
  - 2.1 Activités de pêche
  - 2.2 Description de la pêcherie
  - 2.3 Questions de réglementation
  - 2.4 Points clés à l'intention du Comité scientifique
3. État et tendances de l'écosystème centré sur le krill
  - 3.1 État des prédateurs, de la ressource de krill et des influences environnementales
  - 3.2 Autres approches de l'évaluation et de la gestion de l'écosystème
  - 3.3 Autres espèces de proies
  - 3.5 Méthodes
  - 3.6 Prochaines campagnes d'évaluation
  - 3.7 Points clés à l'intention du Comité scientifique
4. Atelier sur la définition des unités des prédateurs
5. Situation actuelle des avis de gestion
  - 5.1 Désignation des zones protégées
  - 5.2 Unités d'exploitation
  - 5.3 Unités de gestion à petite échelle
  - 5.4 Modèle de rendement généralisé
  - 5.5 Mesures de conservation en vigueur
  - 5.6 Points clés à l'intention du Comité scientifique
6. Prochains travaux
  - 6.1 Révision du CEMP
  - 6.2 Campagnes d'évaluation des prédateurs
  - 6.3 Développement de modèles
  - 6.4 Examen des procédures de soumission électronique des documents de réunion
  - 6.5 Plan de travail à long terme
  - 6.6 Points clés à l'intention du Comité scientifique
7. Autres questions
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

**LISTE DES PARTICIPANTS**

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, du 5 au 16 août 2002)

AKKERS, Theresa (Ms)	Research Support and Administration Research and Development Marine and Coastal Management Private Bag X2 Rogge Bay 8012 South Africa takkers@mcm.wcape.gov.za
AZZALI, Massimo (Dr)	CNR-IRPEM Largo Fiera della Pesca, 2 60100 Ancona Italy azzali@irpem.an.cnr.it
BALL, Ian (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia ian.ball@aad.gov.au
BERGSTRÖM, Bo (Dr)	Kristineberg Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden b.bergstrom@kmf.gu.se
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew.constable@aad.gov.au
CORSOLINI, Simonetta (Dr)	Dipartimento di Scienze Ambientali Università di Siena Via delle Cerchia, 3 53100 Siena Italy corsolini@unisi.it

CROXALL, John (Prof.)  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
j.croxall@bas.ac.uk

DEMER, David (Dr)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037  
USA  
david.demer@noaa.gov

DOMMASNES, Are (Mr)  
Institute of Marine Research  
PO Box 1870 Nordnes  
5817 Bergen  
Norway  
are.dommasnes@imr.no

EMERY, Jennifer (Mrs)  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037  
USA  
jennifer.emery@noaa.gov

EVERSON, Inigo (Dr)  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
i.everson@bas.ac.uk

FRASER, William (Dr)  
Polar Oceans Research Group  
Department of Biology  
Montana State University  
Bozeman, MT 59717  
ubiwf@montana.edu

GASIUKOV, Pavel (Dr)  
AtlantNIRO  
5 Dmitry Donskoy Str.  
Kaliningrad 236000  
Russia  
pg@atlant.baltnet.ru

GOEBEL, Michael (Mr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037  
USA  
mike.goebel@noaa.gov

HEWITT, Roger (Dr) US AMLR Program  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 920378  
USA  
roger.hewitt@noaa.gov

HOLT, Rennie (Dr) Chair, Scientific Committee  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, CA 92038  
USA  
rennie.holt@noaa.gov

JONES, Christopher (Mr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037  
USA  
cdjones@ucsd.edu

KAWAGUCHI, So (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424-8633  
Japan  
kawaso@affrc.go.jp

KERRY, Knowles (Dr) Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
knowles.kerry@aad.gov.au

KIGAMI, Masashi (Mr) Japan Deep Sea Trawlers Association  
Ogawacho-Yasuda Building  
6 Kanda-Ogawacho, 3-chome  
Chiyoda-ku  
Tokyo 101-0052  
Japan

KIRKWOOD, Geoff (Dr) Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
RSM Building  
Prince Consort Road  
London SW7 2BP  
United Kingdom  
g.kirkwood@ic.ac.uk

KOUZNETSOVA, E.N. (Dr) VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
vozzrast@vniro.ru

NAGANOBU, Mikio (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424-8633  
Japan  
naganobu@affrc.go.jp

NICOL, Steve (Dr) Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
steve.nicol@aad.gov.au

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

REID, Keith (Dr) British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
k.reid@bas.ac.uk

ROSS, Robin (Dr) Marine Science Institute  
University of California  
Santa Barbara, CA 93106  
USA  
robin@icess.ucsb.edu

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

SIEGEL, Volker (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany  
siegel.ish@bfa-fisch.de

SOUTHWELL, Colin (Dr) Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
colin.southwell@aad.gov.au

SUSHIN, Viatcheslav (Dr) AtlantNIRO  
5 Dmitry Donskoy Str.  
Kaliningrad 236000  
Russia  
sushin@atlant.baltnet.ru

THOMASSON, Maria (Ms) Kristineberg Marine Research Station  
S-450 34 Fiskebäckskil  
Sweden  
m.thomasson@kmf.gu.se

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

TRIVELPIECE, Sue (Dr) US AMLR Program  
Antarctic Ecosystem Research Division  
PO Box 1486  
19878 Indian Oaks Rd/Hwy 78  
Ramona, CA 92065  
USA  
sueskua@aol.com

TRIVELPIECE, Wayne (Dr)

US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, CA 92037  
USA  
waynezt@aol.com

TUTTLE, Robin (Ms)

Office of Science and Technology  
National Marine Fisheries Service  
National Oceanic and Atmospheric Administration  
SSMC-III, Room 12643  
1315 East-West Highway  
Silver Spring, MD 20910  
USA  
robin.tuttle@noaa.gov

WATKINS, Jon (Dr)

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

WATTERS, George (Dr)

Southwest Fisheries Science Center  
Pacific Fisheries Environmental Laboratory  
1352 Lighthouse Avenue  
Pacific Grove, CA 93950-2097  
USA  
gwatters@upwell.pfeg.noaa.gov

WILSON, Peter (Dr)

Manaaki Whenua – Landcare Research  
Private Bag 6  
Nelson  
New Zealand  
wilsonpr@landcare.cri.nz

Secretariat:

Denzil MILLER (Executive Secretary)  
Eugene SABOURENKOV (Science Officer)  
David RAMM (Data Manager)  
Genevieve TANNER (Communications Officer)  
Rosalie MARAZAS (Website and Information Services Officer)

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

## LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, du 5 au 16 août 2002)

WG-EMM-02/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2002 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-02/2	List of participants
WG-EMM-02/3	List of documents
WG-EMM-02/4	Do fish prey size affect the foraging patterns and breeding output of the Antarctic shag <i>Phalacrocorax bransfieldensis</i> ? R. Casaux and A. Baroni (Argentina)
WG-EMM-02/5	CEMP indices 2002: analysis of anomalies and trends CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/6	Krill fishery information CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/7	A review and preliminary analysis of CEMP data CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/8	Database of CCAMLR working documents CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/9	The diet of the Antarctic fur seal <i>Arctocephalus gazella</i> at the Danco Coast, Antarctic Peninsula R. Casaux, A. Baroni and A. Ramón (Argentina)
WG-EMM-02/10	Geographical variation in the diet of the Antarctic fur seal <i>Arctocephalus gazella</i> R. Casaux, A. Baroni, F. Arrighetti, A. Ramón and A. Carlini (Argentina)
WG-EMM-02/11	The diet of the Antarctic fur seal <i>Arctocephalus gazella</i> at Harmony Point, South Shetland Islands: evidence of opportunistic foraging on penguins? R. Casaux, L. Bellizia and A. Baroni (Argentina)

- WG-EMM-02/12 History of development and completion of tasks put forward by WG-EMM (1995–2001)  
Secretariat
- WG-EMM-02/13 Incident of Antarctic krill (*Euphausia superba*) mass infection near the coasts of South Georgia Island (Subarea 48.3)  
M.S. Savich (Ukraine)
- WG-EMM-02/14 Spatial distribution of predator/prey interactions in the Scotia Sea: implications for measuring predator/fisheries overlap  
K. Reid, M. Sims, R.W. White and K.W. Gillon (United Kingdom)  
(*Deep-Sea Research* (CCAMLR-2000 Special Issue), submitted)
- WG-EMM-02/15 Conflict or co-existence? Foraging distribution and competition for prey between Adélie and chinstrap penguins  
A.S. Lynnes, K. Reid, J.P. Croxall and P.N. Trathan (United Kingdom)  
(*Marine Biology*, in press)
- WG-EMM-02/16 Krill population dynamics in the Scotia Sea: variability in growth and mortality within a single population  
K. Reid, E.J. Murphy (United Kingdom), V. Loeb and R.P. Hewitt (USA)  
(*Journal of Marine Systems*, 36: 1–10)
- WG-EMM-02/17 Current temperature conditions off South Georgia during recent years (satellite data on Subarea 48.3)  
G.P. Vanyushin (Russia)
- WG-EMM-02/18 The US commercial krill fishery in Area 48: development, fishing patterns, and decision making  
C.D. Jones and M. Hull (USA)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/19 Combined standardised indices of predator performance at Bird Island, South Georgia, 1973–2002  
K. Reid (United Kingdom)
- WG-EMM-02/20 Are krill recruitment indices from meso-scale survey representative for larger areas?  
V. Siegel (Germany), R.M. Ross and L.B. Quetin (USA)
- WG-EMM-02/21 Seasonal and interannual variation in foraging range and habitat of macaroni penguins *Eudyptes chrysolophus* at South Georgia  
K.E. Barlow and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Marine Ecology Progress Series*, 232: 291–304)

- WG-EMM-02/22            Are penguins and seals in competition for Antarctic krill at South Georgia?  
K.E. Barlow, I.L. Boyd, J.P. Croxall, K. Reid, U.J. Staniland and A.S. Brierley (United Kingdom)  
(*Marine Biology*, 140: 205–213)
- WG-EMM-02/23            Estimating food consumption of marine predators: Antarctic fur seals and macaroni penguins  
I.L. Boyd (United Kingdom)  
(*Journal of Applied Ecology*, 39: 103–119)
- WG-EMM-02/24            World Fisheries Congress  
J.P. Croxall (United Kingdom)
- WG-EMM-02/25            Detecting trends in the krill fishery  
S. Nicol and J. Foster (Australia)
- WG-EMM-02/26            Conserving seabirds competing with fisheries for food – observations from southern Africa and Marion Island  
R.J.M. Crawford, C.M. Duncombe Rae and D.C. Nel (South Africa)
- WG-EMM-02/27            Soviet krill fishery in the Atlantic sector of Antarctic in 1977–1992: Part II – CPUE changes and fleet displacement  
F.F. Litvinov, P.S. Gasiukov, A.Z. Sundakov and O.A. Berezinskiy (Russia)
- WG-EMM-02/28 Rev. 1    Fishing patterns of Japanese krill trawlers  
S. Kawaguchi, T. Kameda and Y. Takeuchi (Japan)
- WG-EMM-02/29            The krill fishery observer manual – points to be revised  
S. Kawaguchi (Japan)
- WG-EMM-02/30            Results of an acoustic investigation of Antarctic krill, *Euphausia superba*, biomass-density in the Elephant Island area in January/February 2001  
M.A. Thomasson (Sweden), J.H. Emery (USA), J. Rademan (South Africa), R.P. Hewitt (USA) and B.I. Bergström (Sweden)
- WG-EMM-02/31            Design of the Italian acoustic survey in the Ross Sea for the Austral summer 2003/04  
M. Azzali, A. Sala and S. Manoukian (Italy)

- WG-EMM-02/32 Krill of the Ross Sea: distribution, abundance and demography of *Euphausia superba* and *Euphausia crsytallorophias* during the Italian Antarctic expedition (January–February 2000)  
A. Sala, M. Azzali and A. Russo (Italy)  
(*Scientia Marina*, 66 (2): 123–133)
- WG-EMM-02/33 Spatial and temporal variability in foraging patterns of krill predators at Signy Island and South Georgia  
P.N. Trathan, J.L. Tanton, A.S. Lynnes, M.J. Jessopp, H. Peat, K. Reid and J.P. Croxall (United Kingdom)
- WG-EMM-02/34 Estimating penguin populations using image analysis of colour aerial photography  
P.N. Trathan (United Kingdom)
- WG-EMM-02/35 Maximum entropy reconstruction of stock distribution and inference of stock density from line-transect acoustic survey data  
A.S. Brierley, S.F. Gull and M.H. Wafy (United Kingdom)  
(*ICES Journal of Marine Science*, submitted)
- WG-EMM-02/36 MaxEnt reconstructions of krill distribution and estimates of krill density from acoustic surveys at South Georgia 1996–2000  
M.H. Wafy, A.S. Brierley, S.F. Gull and J.L. Watkins (United Kingdom)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/37 The three-frequency method for classifying the species and assessing the size of two euphausiids (*Euphausia superba* and *Euphausia crystallorophias*)  
M. Azzali, G. Lanciani and I. Leonori (Italy)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/38 Relationships between distribution of two euphausiid species and oceanographic characteristics in the Ross Sea (January–February 2000)  
A. Russo, M. Azzali, E. Biffi, G. Lanciani and E. Paschine (Italy)  
(*Antarctic Science*, submitted)
- WG-EMM-02/39 Seasonal variation in acoustic estimates of krill density at South Georgia during 2001/2002  
C. Goss, S.A. Grant, N. Cunningham, J.L. Watkins, P.N. Trathan, E. Murphy and K. Reid (United Kingdom)

- WG-EMM-02/40 Rev. 1 Defining fishing grounds in the Scotia Sea  
I.R. Ball and A.J. Constable (Australia), S. Kawaguchi (Japan)  
and D. Ramm (CCAMLR Secretariat)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/41 Defining predator foraging ranges, illustrated using Adélie  
penguin foraging tracks from Mawson coast  
I.R. Ball, A.J. Constable, J. Clarke and L. Emmerson (Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/42 Deaths of Adélie penguins at Mawson November–December  
2001 investigated  
K. Kerry and L. Irvine (Australia)
- WG-EMM-02/43 Comparison between the CCAMLR-2000 and KY 1988 surveys  
on environmental variability of krill in the Scotia Sea,  
Antarctica  
M. Naganobu (Japan), M. Brandon (United Kingdom), K. Ito,  
K. Segawa (Japan) and V. Siegel (Germany)  
(*Deep-Sea Research* (CCAMLR-2000 Special Issue),  
submitted)
- WG-EMM-02/44 Short note: time series of Drake Passage Oscillation Index  
(DPOI) from 1952 to 1988  
M. Naganobu and K. Kutsuwada (Japan)
- WG-EMM-02/45 Assessing the feasibility of regional surveys of land-based  
predator abundance in the Southern Ocean: a framework for  
decision making and planning  
C. Southwell (Australia)
- WG-EMM-02/46 An assessment of temporal variability and interrelationships  
between CEMP parameters collected on Adélie penguins at  
Béchervaise Island  
L.M. Emmerson, J. Clarke, K. Kerry and C. Southwell  
(Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/47 Post-fledging and winter migration of Adélie penguins  
(*Pygoscelis adeliae*) in the Mawson region of east Antarctica  
J. Clarke and K. Kerry (Australia), C. Fowler (USA), R.  
Lawless, S. Eberhard and R. Murphy (Australia)  
(*Marine Ecology Progress Series*, submitted)
- WG-EMM-02/48 Demographic characteristics of the Adélie penguin population  
of Béchervaise Island after 12 years of study  
J. Clarke, K. Kerry, A. Townsend and L. Emmerson (Australia)

- WG-EMM-02/49      Broadbandwidth total target strength measurements of Antarctic krill (*Euphausia superba*) from reverberation in a cavity  
D.A. Demer and S. G. Conti (USA)  
(*ICES Journal of Marine Science*, submitted)
- WG-EMM-02/50      Reconciling theoretical versus empirical target strengths of krill; effects of phase variability on the distorted wave Born approximation  
D.A. Demer and S.G. Conti (USA)  
(*ICES Journal of Marine Science*, submitted)
- WG-EMM-02/51      Antarctic fur seals in the South Shetland Islands: pup production and population trends  
M.E. Goebel (USA), V.I. Vallejos (Chile), W.Z. Trivelpiece, R.S. Holt (USA) and J. Acevedo (Chile)
- WG-EMM-02/52      A proposal for modifications to Standard Method C2: fur seal pup growth  
M.E. Goebel (USA)
- WG-EMM-02/53      Foraging range and at-sea locations of female Antarctic fur seals, Cape Shirreff, Livingston Island, from 1999–2002  
M.E. Goebel, S.N. Sexton and D.P. Costa (USA)
- WG-EMM-02/54      Atlas of coastal sea ice in eastern Antarctica  
K. Michael, K. Hill, K. Kerry and H. Brolsma (Australia)
- WG-EMM-02/55      The winter distribution of Adélie and chinstrap penguins from two breeding colonies in the South Shetland Islands of Antarctica  
S.G. Trivelpiece and W.Z. Trivelpiece (USA)
- WG-EMM-02/56      Proposal for a new Antarctic specially protected area, Terra Nova Bay, Ross Sea  
Proposed by Italy
- WG-EMM-02/57      Management plan for Site of Special Scientific Interest No. 36 – Eastern Dallmann Bay  
Submitted by the USA
- WG-EMM-02/58      Management plan for Site of Special Scientific Interest No. 35 – Western Bransfield Strait  
Submitted by the USA
- WG-EMM-02/59      Management plan for Site of Special Scientific Interest (SSSI) No. 1  
Submitted by the Secretariat

- WG-EMM-02/60                    The Ross Sea, Antarctica, where all ecosystem processes still remain for study  
D. Ainley (USA)
- WG-EMM-02/61 Rev. 1        Meeting of the Interim Steering Committee for the CEMP Review  
(Big Sky, Montana, USA, 3 August 2002)
- WG-EMM-02/62                    Fishing intensity of Russian fleet krill fishery in Subarea 48.2 and 48.3  
S.M. Kasatkina and V.F. Ivanova (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-02/63 Rev. 1        Distribution of the Soviet fishing fleet and catches (CPUE) in Subdivision 48.3 during 1986–1990  
V.A. Sushin, P.C. Gasiukov, A.V. Zimin and S.M. Kasatkina (Russia)
- Other Documents:
- SC-CAMLR-XXI/BG/2        Observer’s Report from the 54th Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission (Shimonoseki, Japan, 27 April to 9 May 2002)  
CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)
- WG-FSA-02/6                    The role of fish in the Antarctic marine food web: differences between inshore and offshore waters in the southern Scotia Arc and west Antarctic Peninsula  
E. Barrera-Oro (Argentina)
- Draft fish species profiles  
I. Everson (United Kingdom)
- Abstracts of WG-EMM-01 presentation papers to be published in *CCAMLR Science*, Vol. 9 (2002)

**RAPPORT DE L'ATELIER SUR LES UNITÉS DE GESTION  
À PETITE ÉCHELLE, TELLES QUE LES UNITÉS DES PRÉDATEURS**  
(Big Sky, Montana, États-Unis, 7 – 15 août 2002)

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION .....	221
PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DES UNITÉS DE GESTION À PETITE ÉCHELLE .....	222
PÊCHE AU KRILL .....	226
Période de pêche ancienne .....	227
Importance annuelle moyenne des lieux de pêche .....	227
Importance saisonnière des lieux de pêche .....	227
Pêche au krill de l'URSS autour de la Géorgie du Sud de 1986 à 1990 .....	227
Pays .....	228
Lieux de pêche .....	228
KRILL .....	229
Campagne CCAMLR-2000 .....	229
Emplacements prévisibles de krill dans la sous-zone 48.1 .....	229
PRÉDATEURS DE KRILL .....	231
Schémas de répartition et d'abondance .....	231
Colonies reproductrices de prédateurs terrestres .....	231
Poisson .....	231
Schéma spatial de la recherche de nourriture .....	233
Sous-zone 48.1 .....	233
Manchots à jugulaire .....	233
Manchots Adélie .....	234
Manchots papous .....	234
Otaries de Kerguelen .....	235
Sous-zone 48.2 .....	236
Sous-zone 48.3 .....	237
Désignation des secteurs d'alimentation .....	238
Secteurs d'alimentation extrapolés .....	238
Délimitation des secteurs d'alimentation .....	241
Sous-zone 48.1 .....	241
Sous-zone 48.2 .....	241
Sous-zone 48.3 .....	242
SYNTHÈSE .....	243
Sous-zone 48.1 .....	243
Sous-zone 48.2 .....	244
Sous-zone 48.3 .....	245
AVIS AU WG-EMM .....	246
CLÔTURE DE L'ATELIER .....	247

RÉFÉRENCES .....	248
TABLEAUX .....	249
FIGURES .....	255
SUPPLÉMENT 1 :   Ordre du jour .....	293
SUPPLÉMENT 2 :   Centres de biomasse des prédateurs terrestres dans les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 .....	294

## **RAPPORT DE L'ATELIER SUR LES UNITÉS DE GESTION À PETITE ÉCHELLE, TELLES QUE LES UNITÉS DES PRÉDATEURS**

(Big Sky, Montana, Etats-Unis, 7 – 15 août 2002)

### INTRODUCTION

1.1 L'année dernière, le Comité scientifique avait approuvé la proposition avancée par le WG-EMM de convoquer, pendant sa réunion de cette année, un atelier sur les unités de gestion à petite échelle, telles que les unités des prédateurs (SC-CAMLR-XX, paragraphes 6.11, 6.12 et 6.15 à 6.19; SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphes 4.1 to 4.11 et 5.9 à 5.13). L'atelier avait pour but de définir ces unités afin de faciliter la subdivision du rendement de précaution de la zone 48, et non pas de définir la manière par laquelle serait subdivisée la limite générale de capture, ce qui serait effectué lors d'une réunion ultérieure (SC-CAMLR-XX, paragraphe 6.18).

1.2 La délimitation des unités de gestion à petite échelle serait effectuée tout d'abord en rassemblant et en comparant des informations sur : i) les secteurs d'alimentation des prédateurs locaux et la répartition des populations (de prédateurs terrestres notamment), ii) l'abondance, la dispersion et les déplacements du krill et iii) le comportement des flottilles de pêche et les schémas de la pêche (SC-CAMLR-XX, paragraphe 6.16).

1.3 L'atelier s'est tenu sous la responsabilité de W. Trivelpiece (Etats-Unis) du 7 au 15 août 2002.

1.4 Un comité de direction dirigé par W. Trivelpiece est formé de A. Constable (Australie), Roger Hewitt (Etats-Unis), So Kawaguchi (Japon), Victor Sushin (Russie), Phillip Trathan (Royaume-Uni) et David Ramm (secrétariat). Ce comité a contribué à préparer l'atelier, notamment en préparant l'ordre du jour provisoire et en se chargeant de coordonner et de normaliser les données et d'établir la direction que devraient prendre les analyses.

1.5 S. Kawaguchi, A. Constable, D. Ramm et Ian Ball (Australie) se sont réunis au secrétariat de la CCAMLR du 3 au 7 juin 2002 pour tenter de développer des analyses pertinentes aux données de pêche, comme l'avait demandé le Comité scientifique (SC-CAMLR-XX, paragraphe 6.17). Les résultats de ces travaux sont soumis à la réunion dans WG-EMM-02/28 et 02/40.

1.6 L'ordre du jour est donné en supplément 1 pour permettre de guider la discussion et les travaux de l'atelier.

1.7 La division du travail suit les quatre sections principales de l'ordre du jour, chacune étant coordonnée par W. Trivelpiece (répartition et abondance des prédateurs), P. Trathan (secteurs d'alimentation des prédateurs), R. Hewitt (répartition et abondance du krill) et S. Kawaguchi (pêche au krill). A. Constable a préparé le rapport avec l'aide des coordinateurs et de I. Ball, Jennifer Emery (Etats-Unis), Pavel Gasiukov (Russie), Michael Goebel (Etats-Unis), Christopher Jones (Etats-Unis), Keith Reid (Royaume-Uni) et George Watters (Etats-Unis).

## PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DES UNITÉS DE GESTION À PETITE ÉCHELLE

1.8 L'année dernière, le WG-EMM a approuvé l'utilisation des principes de développement des unités de gestion à petite échelle décrits dans WG-EMM-02/52 comme guide de ses travaux de cette année sur la mise en place de ces unités (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 4.10). A. Constable fait un exposé de ces principes et des autres éléments contenus dans ce document. Il décrit comment il y est proposé d'intégrer les données sur les populations locales de krill, les secteurs d'alimentation de prédateurs voisins, les lieux de pêche et les influences potentielles de l'environnement (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 5.10). Il note que ces unités pourraient servir non seulement à subdiviser la capture dans la zone 48, mais également i) à réduire le risque d'effets localisés indésirables sur les prédateurs en répartissant mieux la capture et l'effort de pêche et ii) à éviter le risque d'effets indésirables en donnant l'occasion d'établir un programme de contrôle structuré sur le plan spatial (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 4.4). En ce qui concerne ce second point, ces unités pourraient aider à développer des avis stratégiques sur les effets potentiels de la pêche comme cela est envisagé par le biais du CEMP (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 4.5). Il note que ces unités ne doivent pas forcément être des unités de l'écosystème mais tout simplement des unités facilitant la gestion (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 4.8).

1.9 Dans son exposé, A. Constable résume par ailleurs les résultats des discussions menées par le comité de direction, ainsi que les méthodes qu'il est proposé d'utiliser dans la mise en place des unités de gestion à petite échelle. Ces points et la discussion qui s'est ensuivie sont récapitulés dans les paragraphes ci-après.

1.10 L'atelier remercie A. Constable de l'exposé détaillé des principes, des méthodes de caractérisation de la subdivision spatiale du krill, de la pêche au krill et des secteurs d'alimentation des prédateurs, ainsi que des questions à examiner lors de la poursuite du développement des unités de gestion à petite échelle. L'exposé est archivé au secrétariat de la CCAMLR.

1.11 Parmi les documents particulièrement pertinents à l'atelier, on note :

- i) sur les pêcheries : WG-EMM-02/06, 02/18, 02/28, 02/40 et 02/63 Rev. 1; et
- ii) sur les prédateurs : WG-EMM-02/05, 02/14, 02/33, 02/41, 02/51, 02/53 et 02/55.

1.12 Les données fournies à l'atelier sont décrites dans chaque section des analyses ci-dessous.

1.13 L'atelier estime que dans un premier temps, ses travaux devraient consister à déterminer :

- i) les concentrations de krill, à savoir des emplacements prévisibles où l'on rencontre des densités relativement élevées de krill d'une année à l'autre sur plusieurs années;

- ii) les secteurs d'alimentation des prédateurs, à savoir des emplacements prévisibles où un prédateur obtient de la nourriture d'une année à l'autre sur plusieurs années; et
- iii) les lieux de pêche, à savoir des emplacements prévisibles où la pêcherie obtient des captures fiables, d'une année à l'autre sur plusieurs années.

1.14 L'atelier convient d'utiliser la méthode proposée dans WG-EMM-02/40 pour déterminer ces emplacements prévisibles. Ceux-ci sont identifiés par leur importance relative en une même année dont il est fait une moyenne sur plusieurs années plutôt que par leur densité, leur consommation ou la capture moyenne au cours du temps. La méthode est donc conçue de manière à tenir compte de la variation interannuelle de l'importance des emplacements, lorsqu'un emplacement correspond à une région à échelle précise, disons de 10 x 10 milles nautiques. Les points clés de la méthode sont les suivants :

- i) regrouper les données à une échelle spatiale appropriée, de 10 x 10 milles nautiques, par ex;
- ii) normaliser les données d'une même année pour en déduire une mesure de l'importance relative des divers emplacements, pour chaque année;
- iii) lisser les données d'une même année en utilisant un algorithme de Gauss à deux variables pour le lissage du noyau afin de tenir compte de l'incertitude de l'emplacement des observations ainsi que de celle inhérente aux valeurs des espaces séparant les points d'observations;
- iv) faire la moyenne de ces valeurs sur les séries chronologiques pour donner une importance moyenne de ces emplacements; et
- v) identifier les lieux ou emplacements revêtant de l'importance en déterminant un seuil tel que la région couvre, par exemple, 95% de l'importance cumulée de la région.

1.15 A l'égard des prédateurs, l'atelier s'accorde pour circonscrire les secteurs d'alimentation en utilisant, dans un premier temps, une distance moyenne maximale de recherche de nourriture, selon la description figurant dans WG-EMM-02/33. Dans ces limites, l'atelier décide de les subdiviser encore en délimitant les lieux d'alimentation par la méthode décrite ci-dessus, combinée avec celle de WG-EMM-02/41 qui repose sur les méthodes décrites précédemment (Barlow et Croxall, 2001; Trathan *et al.*, 1998; Wood *et al.*, 2001; Worton, 1989). Avant d'appliquer la méthode ci-dessus, une autre étape a consisté à convertir les données de suivis en densités des prédateurs à la recherche de nourriture à une échelle convenable, telle que 0,1° de latitude x 0,2° de longitude.

1.16 Les zones les plus importantes pour les prédateurs terrestres seraient identifiées en :

- i) estimant un schéma caractéristique de l'alimentation (distance en fonction de la densité des prédateurs à la recherche de nourriture) pour chaque espèce, par les méthodes ci-dessus;

- ii) déterminant l'emplacement et la répartition des colonies de chaque espèce des prédateurs terrestres les plus abondants (c.-à-d. centres d'abondance/de biomasse);
- iii) utilisant le schéma pertinent des caractéristiques de la recherche de nourriture de chaque espèce pour circonscrire si possible un type d'alimentation associé à chaque centre de population pour les espèces respectives;
- iv) étalonnant la zone d'alimentation de chaque centre de population par la biomasse des prédateurs dans ce centre; et
- v) additionnant toutes les valeurs pondérées de l'alinéa iv) pour chaque case de la grille dans la région.

1.17 La subdivision des secteurs d'alimentation en unités des prédateurs sera effectuée sur la base de ces estimations générales de la densité des prédateurs à la recherche de nourriture pondérée en fonction de la biomasse ainsi qu'en examinant la variation de la position des lieux d'alimentation de chaque espèce. Cette dernière considération est essentielle pour que cette subdivision générale tienne compte des besoins de chaque espèce, tout particulièrement dans le cas des espèces les moins abondantes. J. Croxall (Royaume-Uni) indique que cette analyse ne porte pas sur des espèces rares ou menacées qui devraient faire l'objet d'un statut particulier.

1.18 L'atelier estime qu'il est nécessaire pour procéder à la subdivision de la région de suivre une méthode par emboîtements pour tenir compte des caractéristiques décrites ci-dessus et de la différence possible entre les activités d'alimentation des prédateurs en été (reproduction) et en hiver (hors reproduction). Il est constaté qu'une subdivision fondée sur les activités de reproduction de l'été se solderait par des secteurs moins étendus. La répartition de l'alimentation en hiver comprendrait plusieurs de ces petites unités des prédateurs.

1.19 A. Constable note que la question des déplacements du krill d'une unité de gestion à petite échelle à une autre devrait être examinée lors de la discussion de la Commission sur l'utilisation possible de ces unités. Il note également que les unités de gestion à petite échelle seraient pour la plupart déterminées en fonction des espèces dont les secteurs d'alimentation sont spécifiques plutôt que de celles dont les activités d'alimentation se déroulent dans un secteur plus large.

1.20 William Fraser (Etats-Unis) note que les caractéristiques océanographiques et bathymétriques peuvent s'avérer des éléments primordiaux dans la détermination des lieux d'alimentation des prédateurs. L'atelier estime que celles-ci et d'autres influences environnementales peuvent revêtir de l'importance, mais qu'elles ne devraient être considérées qu'après les travaux sur le krill, les prédateurs et la pêche.

1.21 L'atelier estime que la délimitation des unités de gestion à petite échelle pourrait suivre des caractéristiques naturelles, entre les archipels, par exemple. Il semblerait également pratique de séparer le détroit de Bransfield du passage de Drake.

1.22 Il est convenu de commencer les travaux par l'examen des schémas spatiaux apparents dans les données disponibles sur le krill, les prédateurs et la pêche, à une échelle plus petite que celle des sous-zones, en considérant entre autres comment tenir compte de la variation saisonnière et interannuelle dans le comportement des prédateurs et de la pêche. Dans une certaine mesure, les méthodes d'analyse des données en tiendraient compte, mais l'atelier estime qu'il conviendrait d'examiner ces questions lors de la synthèse finale.

1.23 Bien que la situation actuelle du krill, de l'alimentation des prédateurs et de la pêche risque de changer, et que l'on puisse obtenir davantage de données à l'avenir sur les schémas existants, l'atelier note que, selon le Comité scientifique, les informations dont il dispose sont les meilleures pour délimiter les unités de gestion à petite échelle (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphe 5.13).

1.24 Geoff Kirkwood (Royaume-Uni) note qu'il conviendra d'examiner la séparation des secteurs d'alimentation des prédateurs terrestres, constitués en premier lieu des zones de plateau, des secteurs d'alimentation des prédateurs marins. De plus, Inigo Everson (Royaume-Uni) fait remarquer que la pêche se déroule surtout dans l'intervalle d'alimentation des prédateurs terrestres. Il ajoute que la campagne CCAMLR-2000 pourrait servir à étudier la probabilité de trouver des concentrations exploitables de krill dans les zones au large.

1.25 L'atelier est satisfait de la participation de membres du Programme Palmer LTER des USA qui ont pu faire un exposé sur la région située au sud-ouest des principales zones de pêche des îles Shetland du Sud. Cette région pourrait être un site de contrôle du comportement de l'écosystème marin antarctique en l'absence de pêche. L'atelier encourage ce groupe à renouveler sa participation aux prochaines réunions du WG-EMM.

1.26 L'atelier estime que l'utilisation des données sur le régime alimentaire n'entre pas dans le cadre de la délimitation des unités de gestion à petite échelle, et qu'il n'aura pas le temps de la considérer, bien que ces informations puissent se révéler utiles pour déterminer, si cela s'avère nécessaire un jour, la subdivision des limites de capture.

1.27 Diverses présentations ont été faites à l'atelier pour décrire les données disponibles pour les analyses et les schémas observés actuellement :

- i) prédateurs, Géorgie du Sud et îles Orcades du Sud – P. Trathan;
- ii) otaries, île Livingston – M. Goebel;
- iii) manchots, îles Shetland du Sud – W. Trivelpiece;
- iv) espèces de poissons démersaux, îles Shetland du Sud et Orcades du Sud – C. Jones;
- v) répartition et abondance du krill – R. Hewitt;
- vi) pêcherie japonaise de krill – S. Kawaguchi; et
- vii) pêcherie soviétique de krill – V. Sushin.

1.28 I. Ball a développé un logiciel ("Tracks and Fields") pour étayer les méthodes décrites ci-dessus pour les prédateurs, la pêche et le krill. Il présente brièvement le fonctionnement du logiciel et fait une courte démonstration de son utilisation dans le cadre de la méthode visant à déterminer les secteurs importants, laquelle nécessite, de plus, l'utilisation d'un tableur et de logiciels statistiques standard. L'atelier remercie I. Ball de sa présentation et d'avoir fourni

ce logiciel qu'ont utilisé tous les participants pour analyser leurs jeux de données. Le logiciel est conservé, avec son manuel, au secrétariat de la CCAMLR.

1.29 Jon Watkins (Royaume-Uni) présente les résultats d'une étude par simulation entreprise par E. Murphy et S. Thorpe (Royaume-Uni) sur le déplacement possible du krill à travers la mer du Scotia, à partir de la répartition du krill déterminée à la suite de la campagne CCAMLR-2000 et de l'utilisation du modèle océanographique du projet sur la modélisation avancée de la circulation dans les océans et le climat. L'avantage de ce modèle sur les précédents réside dans le fait qu'il repose sur des vecteurs connus de vents. Il est noté que le krill de la mer du Scotia est susceptible de se ceindre au sud-est de la Géorgie du Sud, et que l'ensemble ne passerait donc pas directement par la Géorgie du Sud, mais une partie serait transportée directement par advection au large des îles Sandwich du Sud. Le modèle indique également la possibilité de rétention de krill dans les zones insulaires, notamment autour de la péninsule antarctique et des îles Orcades du Sud. J. Watkins constate le rôle important que pourrait jouer l'étendue de la bordure de glace dans la répartition du krill. L'atelier remercie J. Watkins de sa présentation et préconise l'utilisation de ce modèle pour la poursuite des travaux.

## PÊCHE AU KRILL

2.1 Les tendances de la pêche au krill ont été analysées selon la méthode décrite au paragraphe 1.14. Cette analyse considère l'importance relative des zones de 10 x 10 milles nautiques pour la pêche lorsqu'elles sont subdivisées des manières suivantes :

- i) par période de pêche ancienne (périodes de 5 ans); et
- ii) par pays.

2.2 Ces analyses ont ensuite été intégrées pour procurer des avis sur la nature des lieux de pêche de la région.

2.3 Les données utilisées dans ces analyses sont les données de capture déclarées par période de 10 jours de 1986 à 2000 et extraites de la base de données de la CCAMLR pour des secteurs de 10 x 10 milles nautiques. Dans les enregistrements pour lesquels on ne disposait que de données à échelle précise (secteurs de 30 x 30 milles nautiques) les captures sont divisées à parts égales en neuf zones afin de correspondre à l'échelle appropriée.

2.4 Des données, présentées dans WG-EMM-02/63 Rév. 1, étaient également disponibles pour la pêche au krill de l'URSS autour de la Géorgie du Sud de 1986 à 1990. Elles ont été analysées de la même manière mais reposaient sur les données par trait et ont été cumulées par région de 3 x 1,5 milles nautiques.

## Période de pêche ancienne

### Importance annuelle moyenne des lieux de pêche

2.5 Les captures moyennes normalisées de deux périodes, 1986–1990 et 1996–2000, sont données respectivement aux figures 1 et 2 qui mettent en évidence le fait que les principaux lieux de pêche comportent la Géorgie du Sud, les îles Orcades du Sud et l'île Éléphant. Ces dernières années, la pêche s'est davantage concentrée vers les îles Shetland du Sud et la Géorgie du Sud que sur les îles Orcades du Sud et Éléphant.

### Importance saisonnière des lieux de pêche

2.6 L'importance moyenne des divers lieux, par saison, est illustrée à la figure 3. Celle-ci indique la progression de la pêche au cours de l'année, d'octobre à septembre (2<sup>ème</sup> trimestre : octobre à décembre, 3<sup>ème</sup> trimestre : janvier à mars, 4<sup>ème</sup> trimestre : avril à juin, 1<sup>er</sup> trimestre : juillet à septembre). Il en résulte une tendance générale selon laquelle la pêcherie est concentrée dans les sous-zones 48.1 et 48.2 au début de la saison de pêche, elle se déplace vers le sud en été et remonte vers le nord en hiver. Pour la pêcherie, la Géorgie du Sud n'est pas importante d'octobre à mars.

2.7 A l'égard des différences entre les périodes de 1986–1990 et 1996–2000, ces dernières années, les îles Orcades du Sud et les îles Shetland du Sud ont pris de l'importance de juillet à septembre. Les îles Orcades du Sud ont perdu de l'importance pendant les deux trimestres d'octobre à mars. Les îles du Roi George et Livingston ont pris de l'importance pendant les trois trimestres allant d'octobre à juin.

### Pêche au krill de l'URSS autour de la Géorgie du Sud de 1986 à 1990

2.8 L'analyse de la pêche au krill de l'URSS dans la sous-zone 48.3 est fondée sur les données par trait de 1986 à 1990. Ces données couvrent la principale saison de pêche dans cette région, à savoir d'avril à septembre (4<sup>ème</sup> et 1<sup>er</sup> trimestres, selon la définition de l'année par la CCAMLR). En tout, cette période comprend 10 trimestres, soit 5 années à 2 trimestres par an. Les résultats sont illustrés à la figure 4.

2.9 L'atelier a reconnu trois secteurs clairement identifiables au nord de la Géorgie du Sud :

- i) un lieu de pêche principal à l'est, bien marqué pendant toutes les saisons de pêche et reconnu comme tel pendant neuf des 10 trimestres de cette période de pêche;
- ii) un lieu de pêche moins important à l'est, observable uniquement pendant le trimestre d'avril à juin et n'ayant été observé que lors de deux de ces trimestres au cours de cette période de pêche; et

- iii) un lieu de pêche à l'ouest, reconnu comme tel uniquement pendant le trimestre de juillet à septembre, mais chaque année.

## Pays

2.10 Les schémas de pêche de cinq pays principaux sont examinés pour chacune des deux périodes (figure 5). Le Japon, la République de Corée et la Pologne ont pêché pendant ces deux périodes alors que la flotte soviétique n'a pêché que pendant la période de 1986–1990 et la flotte ukrainienne celle de 1996–2000.

2.11 Le Japon a changé de lieux de pêche. Alors qu'au début de la période, ses navires fréquentaient tout d'abord l'île Éléphant, mais également les îles Orcades du Sud et Shetland du Sud, ils sont passés par la suite aux îles Shetland du Sud et de la Géorgie du Sud pour se concentrer principalement sur les îles Shetland du Sud ces dernières années.

2.12 La République de Corée a étendu ses activités de la région de l'île Éléphant à tous les archipels.

2.13 Les flottilles de l'URSS et de l'Ukraine ont concentré leurs activités sur les îles Orcades du Sud et la Géorgie du Sud.

2.14 La Pologne a déplacé ses activités de pêche vers les îles Shetland du Sud et Éléphant, alors qu'elles se déroulaient plutôt autour de la Géorgie du Sud.

## Lieux de pêche

2.15 En se fondant sur les analyses effectuées, l'atelier identifie les lieux de pêche suivants:

- i) est de la Géorgie du Sud – est de 37.5°E;
- ii) ouest de la Géorgie du Sud – ouest de 37.5°E;
- iii) nord-ouest des îles Orcades du Sud;
- iv) île Éléphant; et
- v) passage de Drake – nord des îles du Roi George et Livingston.

2.16 L'atelier constate que, dans ces régions, la pêche est concentrée actuellement à proximité de la bordure du plateau.

2.17 L'atelier note que le détroit de Bransfield ne revêt à l'heure actuelle qu'une importance très limitée et que la pêche ne se hasarde pas à l'ouest de l'île Livingston en raison des fonds marins accidentés et des conditions difficiles.

2.18 P. Gasiukov et V. Sushin indiquent que les lieux de pêche de la Géorgie du Sud pourraient être constitués de krill provenant de diverses sources et qu'ils sont influencés par l'océanographie de la région (WG-EMM-02/63 Rév. 1). De ce fait :

- i) les captures du lieu de pêche de l'est comprennent du krill du flux de l'est de krill en direction de la Géorgie du Sud; et
- ii) les captures du lieu de pêche de l'ouest comprennent du krill du flux de l'ouest de krill en direction de la Géorgie du Sud.

2.19 P. Trathan et I. Everson indiquent qu'une telle distinction ne s'applique pas forcément à ces lieux, mais que ceux-ci pourraient être connectés par le transport saisonnier de krill à travers la région située au nord de la Géorgie du Sud.

2.20 L'atelier note que l'océanographie est susceptible d'influencer la disponibilité de krill dans ces lieux de pêche et qu'il serait nécessaire de poursuivre cette étude pour comprendre la relation entre ces zones et la possibilité d'une fluctuation interannuelle de la disponibilité du krill. Il estime toutefois que les analyses présentées à l'atelier permettent déjà de circonscrire les lieux de pêche et de faciliter la délimitation des unités de gestion à petite échelle. Les autres questions devront être examinées lors de l'étude de la manière dont ces unités seront utilisées à l'avenir.

## KRILL

3.1 Des analyses de la répartition du krill ont été entreprises en ce qui concerne la campagne CCAMLR-2000 ainsi que huit campagnes d'évaluation à petite échelle menées dans le cadre du programme AMLR des Etats-Unis autour de la péninsule antarctique (1998–2002).

### Campagne CCAMLR-2000

3.2 Les densités de krill de la campagne CCAMLR-2000 étalonnées en fonction de l'échantillon ont été obtenues au moyen de l'algorithme de lissage de "Tracks and Fields" (figure 6). Ces résultats mettent en évidence des concentrations de krill au nord-ouest et au sud-est de la Géorgie du Sud, d'autres près du banc Maurice Ewing, une densité élevée de krill autour des îles Orcades du Sud, des concentrations de krill autour des îles Shetland du Sud, en particulier à l'île Livingston et dans le détroit de Bransfield, et à l'île Éléphant. De plus, des concentrations importantes se trouvaient dans des secteurs éloignés des zones de plateau des îles, à l'est des îles Orcades du Sud.

### Emplacements prévisibles de krill dans la sous-zone 48.1

3.3 Les régions dans lesquelles se trouvaient des concentrations prévisibles de krill de 1998 à 2002 ont été estimées grâce aux huit campagnes d'évaluation à petite échelle menées dans le cadre du programme US AMLR.

3.4 Les méthodes décrites au paragraphe 1.14 ont été suivies pour l'analyse des données. Les données brutes étaient des coefficients de diffusion des aires nautiques (NASC) pour

chaque intervalle de 1 mille nautique qui servait à mesurer la densité du krill pour ces intervalles (MacLennan et Fernandez, 2000). Une modification apportée à la méthode a permis d'obtenir des densités relatives (importance) du krill pour chaque case de la grille de 1 mille nautique pour chaque campagne d'évaluation. Les densités normalisées et lissées dérivées de "Tracks and Fields" étaient des densités cumulées à chaque point en fonction des contributions d'autres points dictées par l'algorithme de lissage. Ainsi, la densité relative à chaque point devait être reconvertie en une densité relative par unité d'effort. Pour y parvenir, on a divisé la densité relative à ce point par l'effort relatif pour ce point. L'effort relatif a été obtenu au moyen de "Tracks and Fields", mais en utilisant l'effort d'échantillonnage à chaque point (=1) au lieu des valeurs tant pour la densité et le lissage du krill que pour la densité. Les valeurs résultantes de densité ont ensuite été normalisées pour rétablir les densités relatives et permettre des comparaisons entre les différentes années.

3.5 Les paramètres utilisés dans "Tracks and Fields" sont donnés sur chaque figure.

3.6 Les résultats obtenus pour les huit campagnes d'évaluation acoustique sont donnés à la figure 7. Les densités relatives moyennes de krill en janvier et en février–mars sont présentées à la figure 8.

3.7 Pour janvier, ces résultats indiquent que l'emplacement moyen des concentrations se trouve au nord-ouest de l'île Éléphant, les concentrations moins importantes étant au nord-est et au sud de l'île Éléphant, au nord de l'île Livingston et au nord-ouest et à la limite sud de l'île du Roi George. Des concentrations de plus petite taille sont présentes plus à l'ouest et à l'est des îles Shetland du Sud.

3.8 Pour février–mars, ces résultats indiquent que, dans l'ensemble, les concentrations se trouvent au nord de l'île Livingston, des concentrations moins importantes, au nord de l'île du Roi George et d'autres concentrations encore moins importantes, plus à l'est, notamment près de l'île Éléphant. Il existe par ailleurs une concentration dans le détroit de Bransfield, autour de la bordure du plateau, au large de la péninsule antarctique, au sud-est de l'île du Roi George.

3.9 Dans l'ensemble, les concentrations de cette région sont groupées sur le plateau et sa bordure.

3.10 Il est convenu de subdiviser la sous-zone 48.1 en fonction des emplacements permanents de forte densité de krill, à savoir :

- i) l'île Éléphant;
- ii) le détroit de Bransfield au sud de l'île Livingston et de l'île du Roi George;
- iii) le passage de Drake au nord des îles Livingston et du Roi George; et
- iv) l'ouest de l'île Livingston.

3.11 L'atelier note la présence de concentrations plus fortes de krill au nord de l'île Livingston qu'au nord de l'île du Roi George, mais réalise qu'il est difficile de séparer les unes des autres.

## PRÉDATEURS DE KRILL

### Schémas de répartition et d'abondance

4.1 La répartition et les indices d'abondance des prédateurs ont contribué à déterminer les centres d'activité de recherche de nourriture dans l'Atlantique sud. Pour y parvenir, il a fallu regrouper les informations sur la répartition et l'abondance des prédateurs et les informations que l'on possède sur les secteurs d'alimentation des principales régions qui font l'objet d'un contrôle régulier.

4.2 Il est convenu de se concentrer sur la répartition et l'abondance de quatre grands groupes de prédateurs de krill : les prédateurs terrestres, à savoir les otaries de Kerguelen et les manchots – gorfous macaroni, manchots papous, à jugulaire et Adélie –, les albatros à sourcils noirs et les espèces de poissons qui se nourrissent de krill.

### Colonies reproductrices de prédateurs terrestres

4.3 En ce qui concerne les prédateurs terrestres, les données sur la répartition et l'abondance des colonies reproductrices ont été compilées à partir des sources suivantes : Woehler (1993), Trathan *et al.*, (1996) et WG-EMM-02/51.

4.4 Pour les besoins de l'atelier, les informations sur les colonies de chaque espèce ont été regroupées en fonction des centres de biomasse. Le regroupement des colonies est fondé sur une évaluation déterminant si les secteurs d'alimentation des colonies risquent de se chevaucher. Il est considéré que les colonies présentent un recoupement fonctionnel lorsque la distance entre elles est inférieure à la distance d'alimentation critique (CFD) où

$$\text{CFD} = \text{distance maximale d'alimentation}/\sqrt{2}.$$

4.5 Au départ, les colonies sont regroupées avec celles avec lesquelles elles présentent un chevauchement direct. Ces groupes sont regroupés lorsque des colonies individuelles sont présentes dans plus d'un groupe. Cette procédure est répétée jusqu'à ce qu'une colonie n'apparaisse plus que dans un seul groupe de colonies (voir la figure 9). Le nombre de prédateurs dans les colonies de chaque groupe est cumulé et le groupe de colonies est axé sur la colonie qui possède la plus grande population reproductrice.

4.6 La répartition des colonies dans les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 et les centres de biomasse qui en résultent sont illustrés aux figures 10 à 19, qui forment le supplément 2.

### Poisson

4.7 La distribution spatiale et l'abondance de la biomasse des poissons prédateurs de krill sur les régions de plateau de la zone 48 ont été évaluées à partir de données provenant de campagnes d'évaluation par chalutage récentes, menées dans le cadre du programme US AMLR aux îles Shetland du Sud (1998, 2001) et aux îles Orcades du Sud (2000), ainsi que de campagnes d'évaluation de la Russie et du Royaume-Uni autour de la Géorgie du Sud

(2000). Ces campagnes ont été effectuées au moyen de chalutages de fond réalisés à des profondeurs allant de 50 à 500 m, et couvrant le plus gros de la biomasse des espèces de poissons démersaux.

4.8 Au programme des campagnes d'évaluation menées autour des îles Shetland du Sud et Eléphant figurait l'analyse du régime alimentaire de 20 espèces parmi les plus abondantes (figure 20). Il apparaît que, sur ces 20 espèces, 14 se nourrissaient de krill (>25% en moyenne des contenus stomacaux). Ces espèces sont alors regroupées pour l'analyse de la distribution spatiale et de l'abondance des poissons prédateurs de krill. Les informations sur les prédateurs de krill autour de la Géorgie du Sud sont limitées à *Champscephalus gunnari*, espèce la plus abondante et se nourrissant principalement de krill.

4.9 Tous les chalutages de recherche sont normalisés au kg/mille nautique et traités de manière identique à ceux des autres prédateurs de krill examinés au cours de l'atelier. Les informations sur l'abondance sont lissées en utilisant "Tracks and Fields" avec des options de noyaux fixées à un niveau de lissage de 0,1, une distance maximale de 3 et des densités établies sur un quadrillage d'une résolution de 0.1° de latitude sur 0.1° de longitude. Les données sont normalisées et tronquées à 95%.

4.10 Les distributions spatiales résultantes sont illustrées à la figure 21.

4.11 Autour des îles Shetland du Sud et Eléphant (figure 21a), les densités les plus élevées de biomasse de poissons prédateurs de krill se trouvaient à l'ouest de l'île Eléphant et au nord de l'île du Roi George. Cette tendance devrait être relativement constante d'année en année, car ces régions servaient également de principaux lieux de pêche lorsque la pêche commerciale opérait dans cette sous-zone.

4.12 Autour des îles Orcades du Sud (figure 21b), on note trois modes dans la distribution spatiale et l'abondance des poissons qui se nourrissent de krill. Les densités les plus fortes se trouvaient sur la bordure occidentale des îles, ainsi que sur un autre secteur important au nord, et un autre secteur moins important sur le plateau oriental.

4.13 Autour de la Géorgie du Sud (figure 21c), les campagnes d'évaluation indiquent que les densités les plus fortes de *C. gunnari* apparaissaient sur le plateau ouest de la Géorgie du Sud, près des îlots Shag, et en d'autres secteurs de plus petite taille et de moindre importance. Toutefois, d'autres campagnes d'évaluation dont les données n'étaient pas disponibles à l'atelier indiquent qu'il pourrait également y avoir des zones importantes dans la région du plateau sud-est de la Géorgie du Sud (SC-CAMLR-XX, annexe 5, appendice D, paragraphe 5.24). Il est donc probable que la plupart des zones de plateau de Géorgie du Sud à l'intérieur de l'isobathe de 500 m soient des régions importantes en ce qui concerne la prédation sur le krill de *C. gunnari* et d'autres poissons.

## Schéma spatial de la recherche de nourriture

### Sous-zone 48.1

4.14 L'atelier dispose des données de suivi par satellite des manchots provenant d'études réalisées dans la sous-zone 48.1 dans le cadre des programmes US AMLR et NSF. Ces données ont été obtenues en fixant des marques de satellite (émetteurs terminaux de plateforme ou PTT) sur des manchots Adélie, à jugulaire et papous qui se reproduisent dans deux colonies des îles Shetland du Sud (sous-zone 48.1), à savoir au cap Shirreff dans le passage de Drake sur l'île Livingston, et à Copa, dans la baie de l'Amirauté dans le détroit de Bransfield sur l'île du Roi George. Ces études datent de 1996 à 2002 (voir tableau 1 pour détails).

4.15 Tous les PTT ont été fixés avec de la résine époxy sur les plumes du bas du dos des manchots pour réduire autant que possible les effets de résistance hydrodynamique, et les données ont été obtenues par le système ARGOS de suivi par satellite.

4.16 ARGOS produit un code de qualité de la localisation (LQ) pour chaque emplacement identifié, en fonction du nombre de signaux reçus et les résultats de quatre vérifications de plausibilité ("NOPC", ARGOS 2000). Les LQ varient de 0 à 3 pour une précision prédite par ARGOS de <150 m à 1 km+. Aux deux autres codes de LQ, A et B, est assignée une moins bonne garantie (du fait de signaux plus espacés et/ou d'une NOPC moins élevée).

4.17 Tous les PTT utilisés sur des oiseaux pendant la saison de reproduction étaient réglés pour produire une transmission continue toutes les 50 s. Ceux placés sur des manchots à jugulaire de mars à juillet 2000 et sur des manchots Adélie de février à avril 2001 et de février à mars 2002 étaient réglés pour transmettre pendant 12 h suivies d'une période d'arrêt de 72 h afin d'économiser les piles pendant l'hiver. Les données des satellites ont été classées par site, par individu, par date et heure. Seules les données de localisation des classes 0 à 3 ont été utilisées dans ces analyses.

4.18 L'atelier note que le nombre de suivis était faible pour de nombreuses périodes. Pour cette raison, la plupart des conclusions tirées par l'atelier ont été dérivées d'un secteur d'alimentation composite de chaque espèce, où avaient été regroupés tous les échantillons d'une espèce.

### Manchots à jugulaire

4.19 Les résultats illustrés à la figure 22 indiquent que les manchots à jugulaire s'alimentent dans les régions de plateau près des colonies contrôlées au cap Shirreff et à Copa. Ce schéma était constant pendant les saisons de reproduction et les hivers de 2000 à 2002.

4.20 En hiver, deux manchots à jugulaire marqués à la colonie du cap Shirreff ont été suivis de février à mai 2000. Les oiseaux, en quittant la colonie, se sont dirigés vers l'ouest, restant près de la côte jusqu'à ce qu'ils approchent de l'île Snow (zone de concentration, figure 22b). Là, ils sont restés deux à trois semaines tout près de la côte ouest, puis ils ont rejoint le large. Ils sont alors restés au large pendant encore deux semaines, se déplaçant lentement vers le nord-est tout au long de cette période. Mi-avril, ils sont revenus vers la région côtière du

plateau de l'île Livingston et se dirigeaient vers le nord-est, sur le plateau, lorsque l'on a perdu leur trace près de l'île Nelson fin avril-début mai.

4.21 De février à mai 2000, trois manchots ont été suivis depuis la colonie de Copa, dans la baie de l'Amirauté, alors qu'ils se dirigeaient vers l'extrémité nord-ouest de l'île du Roi George où ils ont passé le reste de la période de mars à mai, s'alimentant sur le plateau (figure 22c).

4.22 Pendant la période d'incubation, en novembre 2000, les oiseaux partaient en mer pour des périodes de 5 à 10 jours et leur secteur d'alimentation dépassait largement la bordure du plateau (figure 22d).

4.23 La répartition du secteur d'alimentation des manchots à jugulaire pendant le stade d'élevage des jeunes du cycle reproductif était le plus souvent limitée au plateau, dans un rayon d'environ 10 km de la colonie du cap Shirreff, bien que certains manchots observés aient effectué des sorties fréquentes sur la bordure du plateau, à quelque 30 km de la colonie (figures 22e et 22f).

#### Manchots Adélie

4.24 Les résultats illustrés à la figure 23 indiquent les zones d'alimentation des manchots Adélie de la colonie Copa, dans la baie de l'Amirauté, sur l'île du Roi George. Ces manchots concentrent leur recherche de nourriture dans le détroit de Bransfield (figure 23a), et plus particulièrement sur le plateau et sa bordure, au sud de la côte ouest de la péninsule antarctique. Les sorties alimentaires typiques durent de 10 à 14 jours une fois la ponte terminée (figure 23b). On a noté deux trajets distincts suivis par environ la moitié des oiseaux marqués. Un groupe s'est dirigé vers le sud-ouest, alors que l'autre rejoignait le nord-est, entrant au nord de la mer de Weddell pendant la saison 1996 (qui n'est pas illustrée ici).

4.25 La répartition, au début de l'hiver, des manchots Adélie marqués à la colonie de Copa en 2001 et 2002 (figures 23 (c) et (d)) indiquait de nettes différences dans le comportement des trois animaux marqués chaque saison. Le comportement noté en 2001 était proche du comportement de recherche de nourriture pendant l'incubation décrit ci-dessus, alors qu'en 2002, les trajets suivis s'enfonçaient dans la mer de Weddell, à l'est de la péninsule antarctique.

4.26 Pour les besoins de ses travaux, l'atelier décide d'utiliser le schéma de recherche de nourriture pendant l'incubation.

#### Manchots papous

4.27 La répartition du secteur d'alimentation des manchots papous pendant la période d'élevage des jeunes en 2002 est indiquée à la figure 24. Les manchots papous recherchent leur nourriture à proximité immédiate de la colonie et, dans 90% des cas, dans le contour bathymétrique de 100 m autour du cap Shirreff.

## Otaries de Kerguelen

4.28 Des études du secteur d'alimentation et de la localisation en mer des otaries de Kerguelen aux îles Shetland du Sud ont été menées dans le cadre du programme AMLR des Etats-Unis au cap Shirreff, une péninsule libre de glace (d'environ 2,5 km<sup>2</sup>) au nord de l'île Livingston, dans les îles Shetland du Sud (62°29'S, 60°47'W). Le cap Shirreff possède la plus grande colonie reproductrice d'otaries de Kerguelen des îles Shetland du Sud et, avec les îles San Telmo (<1 km au nord-ouest du cap Shirreff) a une mise bas annuelle de 8 500+ jeunes (85% de la production des îles Shetland du Sud) (WG-EMM-02/51). Le plateau continental (jusqu'à 500 m) s'étend jusqu'à environ 30 km au nord du cap Shirreff.

4.29 Tous les individus de l'étude du cap Shirreff étaient des femelles qui avaient mis bas entre 23 et 76 jours plus tôt. La longueur, la circonférence de l'abdomen et le poids ont été enregistrés et, au milieu du dos des animaux, ont été fixés un PTT relié à ARGOS (Kiwisat 100, Sirtrack Ltd.), un enregistreur de temps-profondeur (Wildlife Computers Mark 7) et un transmetteur radio THF. Les femelles ont été recapturées avec leur jeune après une à trois sorties pour qu'on leur enlève tous les instruments; la mère et le jeune ont été relâchés ensemble une fois relevés le poids, la longueur et la circonférence de l'abdomen.

4.30 Chaque PTT a un code unique d'identification et un taux de répétition des transmissions de 34 s lorsque l'otarie est à la surface. Les émetteurs sont équipés d'un interrupteur de conductivité mouillé/sec. Les transmissions étaient continues jusqu'à ce que l'instrument enregistre 120 min sur la position "sec", mettant l'émetteur au repos (pour économiser la pile). Les instruments étaient programmés pour retransmettre après deux minutes en position "mouillé".

4.31 Pour les données reçues d'ARGOS, des études antérieures ont déterminé que les localisations s'étant vu allouer les codes "A" et "B" sont fréquemment acceptables (Vincent *et al.*, 2002; Boyd *et al.*, 1998) et que souvent, les localisations "A", malgré leur cote ARGOS inférieure à la cote LQ-0, sont nettement meilleures que les précédentes et souvent proches de celles cotées LQ-1 (Vincent *et al.*, 2002). De ce fait, en ce qui concerne l'étude du cap Shirreff, toutes les localisations (LQ-1-3, A, B) ont été prises en compte au départ, quelle que soit leur cote LQ. En commençant par toutes les données (LQ-0-3, A, B) ARGOS téléchargées, les positions ont été filtrées pour éliminer celles qui indiqueraient qu'un animal se déplace à plus de 4 m/s. Sur les positions consécutives cochées du fait de leur vitesse de déplacement de >4 m/s, une sur deux a été effacée pour déterminer lesquelles constituent la plus grande erreur.

4.32 Les sites de capture et de lâcher ont été enregistrés avec une unité de GPS d'une précision de 15 m. La précision des enregistrements de position d'ARGOS sur la côte est obtenue en comparant les positions avec les enregistrements plus précis du GPS.

4.33 Les heures de départ et d'arrivée ont été enregistrées par des émetteurs THF et une station d'enregistrement dont les opérations sont continues. La durée des sorties est calculée au moyen des données de THF. La distance maximale parcourue, considérée comme le secteur d'alimentation maximal d'une femelle, est calculée à partir de la position la plus éloignée communiquée par ARGOS. La distance totale parcourue est enregistrée en tant que total des distances entre les positions.

4.34 Les analyses portent sur les données obtenues en janvier et février de chaque année de 1999 à 2002 (tableau 2). La durée des sorties, le secteur d'alimentation et la distance totale parcourue sont données au tableau 3.

4.35 Les données ont été analysées au moyen de "Tracks and Fields"; les résultats sont illustrés sur les figures 25 à 27. Chacune des figures indique les paramètres utilisés pour lisser les données.

4.36 Bien que les moyennes des secteurs d'alimentation et de la durée des sorties varient d'année en année, les positions des otaries en mer sont, chaque année, centrées dans une zone du plateau continental et de la région de pente à environ 40 km au nord-ouest du cap Shirreff (figure 26).

4.37 Les secteurs d'alimentation en février sont d'une répartition bimodale plus large sur la région de pente du plateau continental et, dans l'ensemble, plus à l'ouest du cap Shirreff (figure 27).

#### Sous-zone 48.2

4.38 Les secteurs d'alimentation ont été identifiés pour les manchots Adélie et les manchots à jugulaire à l'île Signy (tableau 4). Les méthodes de fixation et de déploiement des PTT sont décrites dans WG-EMM-02/15. Les trajets ont été obtenus pour les deux espèces pendant la période d'élevage des jeunes en été.

4.39 Les trajets des sorties alimentaires de ces deux espèces ont été lissés au moyen de "Tracks and Fields". La méthode employée suit celle utilisée pour la sous-zone 48.3. Les données d'entrée du programme sont celles fournies par le suivi par satellite ARGOS qui avaient déjà été filtrées pour supprimer toutes les localisations de mauvaise qualité; seules les positions cotées 3, 2, 1 et 0 ont été utilisées. Les données ARGOS sont récapitulées aux tableaux 5 et 6. Les paramètres utilisés dans "Tracks and Fields" sont les suivants :

Cartes de durée des sorties	oui
Paramètre de lissage	0,1
Distance maximale	100
Intervalle des latitudes	0,1
Intervalle des longitudes	0,2
Valeur de la troncature	0,0005
Isodensité	0,05
Vitesse minimale	0,0

4.40 Les caractéristiques moyennes annuelles respectives des manchots à jugulaire et Adélie sont illustrées aux figures 28 et 29.

### Sous-zone 48.3

4.41 Les secteurs d'alimentation ont été identifiés pour les gorfous macaroni, les albatros à sourcils noirs et les otaries de Kerguelen de l'île Bird (tableau 4). Les otaries de Kerguelen avaient déjà été suivies à Husvik en 1998. Les méthodes de fixation et de déploiement des émetteurs sont décrites dans WG-EMM-02/21 et 02/22 et dans les références qui y sont fournies.

4.42 La méthode d'analyse des données utilisée et les entrées de paramètres dans "Tracks and Fields" sont les mêmes que celles ayant servi pour la sous-zone 48.2, avec divers ajouts décrits ci-après. Les données ARGOS disponibles pour l'analyse sont décrites aux tableaux 7 à 9. Seules sont utilisées dans l'analyse les données d'été.

4.43 Il a été procédé à un filtrage supplémentaire pour les albatros à sourcils noirs, dans le but de supprimer les effets des intervalles de longue durée entre les positions qui risqueraient de fausser le lissage de l'allocation de temps passé à la recherche de nourriture; ces effets se présentent parfois lorsque les positions intermédiaires, de qualité médiocre, ont été filtrées. Les données ont, de plus, été filtrées pour supprimer les positions situées à l'est de 0°E et au nord de 50°S.

4.44 Toutes les données sont analysées en fonction de la chronologie reproductive. Pour cette raison, en ce qui concerne les otaries de Kerguelen, toutes les saisons de reproduction sont analysées séparément. De même, pour les albatros à sourcils noirs, l'incubation est analysée séparément de la garde de la couvée et de l'élevage des jeunes. A l'égard des gorfous macaroni, la saison de reproduction est divisée en périodes d'incubation, de garde de la couvée, d'élevage des jeunes et de pré-mue. Toutes les sorties alimentaires sont analysées en fonction de la chronologie réelle de la colonie, laquelle peut présenter de légères variations certaines années.

4.45 Un jeu constant de paramètres est retenu pour l'analyse "Tracks and Fields" après une expérimentation sur le logiciel pour garantir que les résultats reflètent bien les données d'entrée. Du fait que le processus de lissage n'est pas un processus paramétrique, l'évaluation visant à comparer les différents jeux de paramètres est subjective. Une analyse spatiale des valeurs résiduelles du lissage est effectuée de visu pour garantir que le lissage ne dépasse pas trop les données d'entrée.

4.46 Les résultats de l'analyse de "Tracks and Fields" permettent de faire une évaluation de la distribution spatiale moyenne des secteurs d'alimentation des diverses espèces pour les diverses périodes de reproduction de la saison de reproduction d'été. Pour cela, les données de sortie du "seuil d'isoplèthe" sont utilisées. La moyenne des estimations annuelles de distribution spatiale lissée des secteurs d'alimentation pour une période donnée est effectuée puis standardisée par des scripts rédigés en S-Plus (Mathsoft Inc.) (archives du secrétariat). Ces caractéristiques spécifiques moyennes de la chronologie reproductive sont ensuite cumulées pour fournir un type moyen pour l'ensemble de la saison de reproduction. Les diverses périodes chronologiques sont étalonnées en fonction de la durée relative de chacune d'elles dans la saison de reproduction.

4.47 Les caractéristiques annuelles moyennes pour les albatros à sourcils noirs, les gorfous macaroni et les otaries de Kerguelen sont données respectivement aux figures 30 à 32.

## Désignation des secteurs d'alimentation

4.48 C'est en regroupant les secteurs d'alimentation de toutes les colonies de toutes les espèces que l'on a pu dériver les secteurs d'alimentation des prédateurs de krill.

4.49 A cet effet, il est proposé d'extrapoler les caractéristiques de secteurs d'alimentation connus pour chaque espèce décrite ci-dessus aux centres de biomasse pour lesquels on ne dispose d'aucune donnée pertinente (paragraphe 4.3 à 4.6).

4.50 Les secteurs d'alimentation sont ensuite regroupés en étalonnant chaque case du quadrillage dans le secteur d'alimentation par les estimations de la colonie ou du centre de biomasse, ainsi que par l'intensité estimée de la recherche de nourriture dans cette case. Ces valeurs sont alors cumulées pour tous les centres de biomasse et toutes les espèces pour donner la répartition de l'intensité de la recherche de nourriture prévue sur l'ensemble de la région.

4.51 Il est convenu de maintenir séparés les secteurs d'alimentation des colonies suivies de ceux qui ont été extrapolés. Il considérera toutefois les deux lorsqu'il rendra son avis sur les divers secteurs d'alimentation de chaque sous-zone.

### Secteurs d'alimentation extrapolés

4.52 La méthode générale d'extrapolation appliquée aux colonies sur lesquelles on ne dispose pas d'informations sur les secteurs d'alimentation se décompose en plusieurs étapes pour chaque espèce, dans chaque sous-zone :

- i) estimation de la "distance maximale de recherche de nourriture";
- ii) estimation de la "densité caractéristique de la recherche de nourriture" par la distance du centre des secteurs d'alimentation;
- iii) identification du centre des secteurs d'alimentation pour les colonies sur lesquelles on ne dispose pas de données sur la recherche de nourriture"; et
- iv) estimation d'un secteur d'alimentation pour ces colonies, à partir des informations ci-dessus.

4.53 Cette méthode permet d'estimer les secteurs d'alimentation d'été pour chacune des espèces de chaque sous-zone. Les données utilisées pour estimer ces zones caractéristiques sont dérivées, si possible, de la sous-zone même pour laquelle les données sont requises. Tel n'est pas toujours le cas. Le tableau 10 a) indique l'origine des données utilisées pour chaque espèce de chaque sous-zone.

4.54 La distance maximale de recherche de nourriture est la distance maximale, en milles nautiques, du centre des secteurs d'alimentation dans les régions comprenant 95% des activités d'alimentation des espèces. Les distances estimées sont données au tableau 10 b).

4.55 La densité caractéristique de la recherche de nourriture est estimée en fonction de la distance entre le centre du secteur d'alimentation et la distance maximale de la recherche de nourriture. Elle est exprimée en tant que proportion de l'intensité maximale. Les densités caractéristiques de la recherche de nourriture sont données au tableau 10 c) qui indique également l'ampleur générale de la répartition des secteurs d'alimentation caractéristiques d'été. Dans certains cas, tels que celui des gorfous macaroni de la sous-zone 48.3, presque tout l'effort d'alimentation est déployé sur un secteur restreint, mais une petite proportion de cet effort est répartie sur une zone étendue.

4.56 Le point central de la plupart des secteurs d'alimentation est situé au site des colonies et aux centres de biomasse. En ce qui concerne les manchots à jugulaire de la sous-zone 48.1, les centres se trouvent à mi-chemin entre la colonie et la rupture du plateau. De plus, pour la colonie de manchots Adélie de l'île Signy (sous-zone 48.2), le point central a été déplacé plus au sud de la colonie en fonction de la distance maximale de recherche de nourriture car il était estimé que ces manchots se nourrissaient principalement au sud des îles Orcades du Sud (WG-EMM-02/15). Les coordonnées de ces centres de secteurs d'alimentation sont données au tableau 11.

4.57 I. Ball a fourni le logiciel "Range Plotter" qui place une distribution de la recherche de nourriture autour d'un centre d'alimentation donné. Précédemment, en présentant l'utilisation de "Range Plotter", I. Ball a indiqué comment le logiciel pouvait entourer la côte, et les îles, d'un secteur d'alimentation, puis modifier la forme de la répartition.

4.58 L'atelier remercie I. Ball d'avoir fourni un logiciel qui s'avérera si utile pour terminer ses travaux. Le logiciel est archivé au secrétariat de la CCAMLR.

4.59 L'atelier estime que c'est en raison du manque de connaissances sur les directions principales de la recherche de nourriture d'espèces à des emplacements pour lesquels on ne possédait pas de données pertinentes, qu'il s'est avéré approprié de placer un secteur d'alimentation circulaire autour du centre des secteurs d'alimentation donnés (voir paragraphe 1.23). Aucune limite n'a été placée sur les secteurs d'alimentation extrapolés. La répartition de la densité des prédateurs à la recherche de nourriture du centre des secteurs d'alimentation suit les caractéristiques de celle de l'espèce et de la région en question.

4.60 L'atelier constate également que l'application de ces secteurs d'alimentation circulaires risque de mener à une extrapolation à des secteurs ne faisant pas l'objet de recherche de nourriture.

4.61 V. Sushin, K. Shust et P. Gasiukov spécifient que cette approximation des secteurs d'alimentation circulaires donne une image qui va à l'encontre des schémas spatiaux observés des secteurs d'alimentation décrits précédemment pour les sous-zones 48.2 et 48.3. Utilisée de la sorte, la méthode ne tient pas compte de la direction observée des sorties alimentaires ou de l'effet de la terre sur le secteur d'alimentation. Ils demandent que la méthode soit évaluée à la prochaine réunion du WG-EMM.

4.62 Il est convenu d'examiner les secteurs d'alimentation extrapolés pour chaque espèce d'une sous-zone, ainsi que les graphes combinés de toutes les espèces à l'étude. Ceux-ci seraient représentés graphiquement de deux manières :

- i) par le chevauchement des secteurs d'alimentation, afin d'illustrer le secteur total susceptible d'être utilisé, ainsi que par le chevauchement entre les secteurs d'alimentation d'une colonie et d'une espèce à une autre; et
- ii) par la pondération en fonction de la biomasse des secteurs d'alimentation, afin de pondérer chaque secteur d'alimentation en fonction de la biomasse de la colonie (centre de la biomasse) et de la densité caractéristique de la recherche de nourriture, en indiquant les secteurs les plus fréquentés par les prédateurs.

4.63 La biomasse de chaque colonie ou centre de biomasse est déterminée en multipliant l'effectif de la colonie par une estimation du poids moyen d'un adulte de l'espèce respective, dérivée de la base des données de la CCAMLR (supplément 2).

4.64 G. Watters a développé une fonction nommée "plot blobs" ou "taches sur un tracé" en S-Plus, pour tracer ces figures pour les besoins de l'atelier. Cette fonction peut :

- i) recouvrir d'autres tracés, tels que des cartes bathymétriques ou des côtes;
- ii) limiter une présentation à une sous-zone donnée;
- iii) tracer la densité de la recherche de nourriture dans l'intervalle d'alimentation ou simplement indiquer l'intervalle d'alimentation en utilisant une couleur unie;
- iv) changer l'échelle des densités de la recherche de nourriture pour lui attribuer une échelle relativement commune pour toutes les figures lorsque l'échelle relative est située entre zéro et la densité maximale des prédateurs à la recherche de nourriture; et
- v) étalonner les densités de la recherche de nourriture de chaque colonie ou espèce au moyen d'un jeu sélectionné de pondérations statistiques, telles que la biomasse des colonies ou leur consommation.

4.65 La fonction requiert de formater les données d'entrée dans une structure de données S-Plus, "In.Data", avec les colonnes suivantes (les titres des colonnes sont sensibles aux majuscules) :

- i) Longitude;
- ii) Latitude;
- iii) Isopleth.Threshold; et
- iv) colony.

4.66 Les pondérations statistiques doivent être mentionnées sur une liste de S-Plus avec tous les noms uniques des colonies tirés du tableau des données d'entrée.

4.67 L'atelier remercie G. Watters d'avoir développé cette fonction en vue de son utilisation par l'atelier. Ce dernier lui est reconnaissant d'avoir mis en place cette routine de tracé flexible et utile. La fonction est archivée au secrétariat.

4.68 Les résultats sont illustrés pour chaque sous-zone aux figures 33 à 35.

## Délimitation des secteurs d'alimentation

### Sous-zone 48.1

4.69 L'atelier examine les résultats donnés à la figure 33 ainsi que l'abondance connue et les secteurs d'alimentation décrits pour les otaries de Kerguelen (figures 13 et 25 à 27), les manchots à jugulaire (figures 11 et 22), les manchots Adélie (figures 10 et 23), les manchots papous (figures 12 et 24) et les poissons (figure 21).

4.70 L'atelier estime que les secteurs d'alimentation des prédateurs pourraient, en gros, être divisés entre l'île Éléphant, le passage de Drake au nord des îles Shetland du Sud et le détroit de Bransfield. De plus, il note la probabilité que les secteurs d'alimentation des manchots Adélie soient concentrés à l'extrémité est du détroit de Bransfield, alors que ceux des manchots à jugulaire et papous seraient concentrés à l'extrémité ouest. Il est par ailleurs noté que le principal site d'alimentation dans le passage de Drake est situé au nord de l'île Livingston, à partir du cap Shirreff.

4.71 L'atelier reconnaît qu'il serait possible d'effectuer une autre subdivision sur la base de ces secteurs d'alimentation entre les îles Greenwich et Roberts, perpendiculairement à l'axe des îles Shetland du Sud et divisant la région du plateau tant dans le passage de Drake que dans le détroit de Bransfield.

### Sous-zone 48.2

4.72 L'atelier examine les résultats de la figure 34 ainsi que l'abondance connue et les intervalles d'alimentation décrits pour les manchots Adélie (figures 14 et 29), les manchots à jugulaire (figures 15 et 28), les manchots papous (figure 16) et les poissons (figure 21 (b)). Il prend par ailleurs note du secteur d'alimentation des albatros à sourcils noirs à l'ouest des îles Orcades du Sud (figure 30).

4.73 L'atelier constate que la biomasse des prédateurs terrestres est concentrée vers l'extrémité est et le sud des îles Orcades du Sud. Il remarque également que les secteurs d'alimentation observés se trouvent au sud et au sud-ouest de l'île Signy pour les manchots Adélie, au sud pour les manchots à jugulaire et à l'ouest des îles Orcades du Sud pour les albatros à sourcils noirs. Par ailleurs, la densité des poissons prédateurs de krill semble se diviser entre l'ouest, le nord et l'est de l'île du Couronnement.

4.74 L'atelier estime que la région située à l'ouest de l'extrémité ouest de l'île du Couronnement pourrait être séparée du reste de la région du plateau située à l'est de ce point. Cette séparation semble mieux convenir si elle est perpendiculaire à la bordure du plateau au nord de l'île du Couronnement.

4.75 L'atelier constate l'incertitude entourant la possibilité que les manchots s'alimentent au nord de l'île du Couronnement. Il est concevable que les grandes colonies de manchots des îles Laurie et Powell aient accès aux eaux du nord, ce qui n'est pas le cas des manchots de l'île Signy. Il est toutefois noté que l'on pourrait différencier le côté nord du côté sud.

4.76 Vu qu'il n'est pas certain que les manchots concentrent leur recherche de nourriture au sud de l'île, l'atelier décide de séparer le nord du sud des îles Orcades du Sud en attendant l'obtention de nouvelles informations sur les activités de recherche de nourriture des manchots de l'île Laurie.

### Sous-zone 48.3

4.77 L'atelier examine les résultats donnés à la figure 35, ainsi que l'abondance connue et les secteurs d'alimentation des gorfous macaroni (figures 17 et 31), des manchots papous (figure 18), des otaries de Kerguelen (figures 19 et 32) et des poissons (figure 21 c). Il prend, de plus, note des secteurs d'alimentation des albatros à sourcils noirs (figure 30).

4.78 L'atelier reconnaît que le secteur d'alimentation principal est situé au nord-ouest de la Géorgie du Sud en raison de la concentration de prédateurs terrestres dans la région, ainsi que des sites d'alimentation connus des otaries, des gorfous macaroni et des albatros à sourcils noirs. Il est également reconnu que l'est et le sud-est de la Géorgie du Sud sont importants en matière d'alimentation, du fait des activités de recherche de nourriture des albatros à sourcils noirs et de la présence de manchots papous à l'extrémité sud-est de l'île.

4.79 L'atelier constate que la répartition et la recherche de nourriture des poissons prédateurs de krill justifient dans une certaine mesure la division de la région du plateau entre l'est et l'ouest et celle de la Géorgie du Sud et des îlots Shag. Il note toutefois que pour expliquer la distribution, on ne dispose de données que d'une seule année dont aucune sur le régime alimentaire.

4.80 I. Everson indique que de nombreuses informations sur le régime alimentaire et les activités de recherche de nourriture de *C. gunnari* publiées dans la littérature, notamment les travaux menés par Karl-Hermann Kock (Allemagne), ainsi que figurant dans les documents présentés au WG-FSA, pourraient aider à explorer la séparation spatiale des poissons prédateurs de krill dans la région de la Géorgie du Sud.

4.81 G. Kirkwood suggère d'indiquer la démarcation entre les zones par des limites nord-sud, en conformité avec les travaux du WG-FSA. Ces démarcations avaient été envisagées par le WG-FSA en 2000 à l'égard de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XIX, annexe 4, figure 24), bien qu'elles n'aient eu pour rôle que de faciliter la séparation des îlots Shag et de la Géorgie du Sud et de permettre l'analyse des données des campagnes d'évaluation de la région.

4.82 L'atelier note que l'on n'a pu déterminer avec certitude si les prédateurs terrestres s'alimentent au sud de la Géorgie du Sud pendant la saison de reproduction.

4.83 P. Trathan attire l'attention de l'atelier sur le document soumis par Ian Boyd (Royaume-Uni) l'année dernière (WG-EMM-01/26) qui estimait quels étaient dans la région les secteurs de grande consommation de krill par les otaries. Par une méthode différente, mais avec les mêmes données, les résultats de cette analyse se rapprochent de ceux des secteurs d'alimentation extrapolés indiqués à la figure 35.

4.84 De même que pour la sous-zone 48.2, l'incertitude quant à la recherche de nourriture par les prédateurs au sud de l'île a poussé l'atelier à déterminer que le plateau sud de la Géorgie du Sud devrait être séparé, en attendant de nouvelles informations sur les activités de recherche de nourriture dans la région.

## SYNTHÈSE

5.1 L'atelier examine les analyses décrites ci-dessus pour chacune des sous-zones statistiques pour incorporer les divisions observées de la distribution spatiale du krill, de la pêcherie de krill et des prédateurs de krill dans une subdivision spatiale de chaque sous-zone.

5.2 L'atelier rappelle qu'il a pris la décision d'établir un emboîtement hiérarchique des zones pour que la première séparation soit entre la zone pélagique et la zone considérée comme importante pour les colonies de prédateurs terrestres se reproduisant en été. Cette division doit être fondée sur la distance maximale de la recherche de nourriture de ces prédateurs. La deuxième série de divisions doit être fondée sur les unités locales dans lesquelles les concentrations de krill, les lieux de pêche et les secteurs d'alimentation des prédateurs, selon la définition donnée dans le présent rapport, doivent être séparés des autres secteurs. L'atelier estime de plus qu'il pourrait s'avérer utile de séparer les secteurs spécifiques à chaque espèce de prédateurs, ce qui constituerait le troisième degré de hiérarchie des régions.

### Sous-zone 48.1

5.3 La figure 36 présente les résultats intégrés concernant la sous-zone 48.1 et illustre la division entre l'île Éléphant, les îles Shetland du Sud et l'ouest de la péninsule antarctique, d'après l'analyse des concentrations de krill et de la pêcherie. Compte tenu de cette analyse, l'atelier décide également de maintenir une délimitation entre le détroit de Bransfield et le passage de Drake.

5.4 La séparation entre la zone pélagique et la zone des prédateurs terrestres est illustrée à la figure 36 d).

5.5 Les figures 36 e) et f) illustrent une superposition de la division des prédateurs dont l'estimation est fondée sur les secteurs d'alimentation connus des otaries de Kerguelen au cap Shirreff et sur les différences entre les secteurs d'alimentation des manchots Adélie et des manchots à jugulaire ou papous et des secteurs d'alimentation extrapolés. Le schéma de cette division est étayé par l'analyse du poisson qui se nourrit de krill (figure 36 g).

5.6 L'atelier note que la délimitation entre les îles Greenwich et Roberts est à cheval sur une partie des concentrations observées de krill (figure 36 h).

5.7 L'atelier estime qu'il conviendrait de diviser cette sous-zone en zones pélagiques et de prédateurs terrestres, cette dernière pouvant à son tour être subdivisée en quatre secteurs principaux : l'ouest de la péninsule antarctique, le passage de Drake, le détroit de Bransfield et

l'île Éléphant. Ces quatre secteurs semblent procurer une séparation adéquate des structures spatiales du krill, de la pêche et des lieux d'alimentation des prédateurs dans cette région.

5.8 L'atelier s'accorde pour subdiviser encore les secteurs du passage de Drake et du détroit de Bransfield en fonction des secteurs d'alimentation des diverses espèces. Ces deux secteurs sont divisés en zones est et ouest, et la limite est située entre les îles Greenwich et Roberts, perpendiculairement à l'axe des îles Shetland du Sud.

5.9 La subdivision convenue de la sous-zone 48.1 est illustrée à la figure 37.

5.10 Mikio Naganobu (Japon) attire l'attention de l'atelier sur l'océanographie de la région et explique pourquoi il juge inutile la subdivision du détroit de Bransfield et du passage de Drake en secteurs est et ouest, suivant la ligne pointillée, en raison du mouvement de krill à travers toute la région. Il explique qu'une partie du courant circumpolaire antarctique se sépare, près de l'extrémité ouest de l'île Livingston, amenant un flux important ouest-est d'eaux dans le secteur nord du détroit de Bransfield. Ces eaux se déplacent autour de la pointe est de l'île du Roi George pour former une région d'upwelling côtier au nord des îles Livingston et du Roi George. Cette région à forte productivité alimente le krill et ses prédateurs. Ce mouvement d'eaux renforce de plus la différence entre les îles Shetland du Sud et l'île Éléphant. Une zone d'eaux côtières froides est conservée au sud du détroit de Bransfield.

5.11 L'atelier reconnaît que dans les travaux qui seront menés sur l'utilisation de ces zones à petite échelle proposées pour la gestion, il devra tenir compte de l'océanographie de la région et des liens possibles entre ces régions, notamment en ce qui concerne le déplacement du krill.

#### Sous-zone 48.2

5.12 La figure 38 présente les résultats intégrés concernant la sous-zone 48.2.

5.13 Le centre de la concentration de krill observée pendant la campagne d'évaluation CCAMLR-2000 se trouvait autour des îles Orcades du Sud et d'une partie de la rupture de pente nord, s'étendant au sud sur la plus grande part du plateau, à moins de 500 m de profondeur (figure 38 a). La pêche est concentrée principalement au nord-ouest de l'île du Couronnement (figure 38 b).

5.14 La division entre la zone pélagique et la zone des prédateurs terrestres est illustrée à la figure 38 c).

5.15 L'examen d'une délimitation des prédateurs fondée principalement sur les secteurs d'alimentation connus des albatros à sourcils noirs et des manchots à jugulaire et Adélie, met en évidence une division nord-est sud-ouest des secteurs d'alimentation à la pointe ouest de l'île du Couronnement (figure 38 d).

5.16 Cette division est confortée par les secteurs d'alimentation extrapolés (figure 38 e) et par les concentrations de poissons prédateurs de krill (figure 38 f). L'extrapolation de ces

secteurs est particulièrement influencée par le grand nombre de manchots sur les îles Laurie et Powell. L'atelier réalise que la répartition des poissons peut varier au cours du temps, mais il estime que les résultats de la présente analyse justifient une subdivision.

5.17 Selon l'atelier, il se pourrait que les manchots ne s'alimentent qu'au sud des îles, alors que l'extrapolation des secteurs alimentaires s'étend au nord des îles (pour la discussion de la méthode d'extrapolation utilisée, se référer aux paragraphes 4.59 à 4.61). Si tel était le cas, il conviendrait alors de séparer le nord du sud des îles Orcades du Sud.

5.18 W. Trivelpiece indique à l'atelier que cette division est probable vu que les manchots Adélie et à jugulaire s'alimentent sur les régions de plateau et que la majorité de la région de plateau dans la région se trouve au sud des îles.

5.19 I. Everson estime possible que les oiseaux des îles Laurie ou Powell s'alimentent au nord et au sud de l'île du Couronnement. Il suggère de procéder à des suivis de ces manchots par satellite pour identifier l'emplacement des secteurs d'alimentation de ces colonies.

5.20 L'atelier estime qu'une division supplémentaire le long de l'axe des îles Orcades du Sud semble justifiée pour séparer le secteur d'alimentation du sud-ouest identifié ci-dessus, sous réserve d'un complément d'informations sur l'emplacement des secteurs d'alimentation des oiseaux à l'est des îles Orcades du Sud.

5.21 La subdivision convenue de la sous-zone 48.2 est illustrée à la figure 39.

#### Sous-zone 48.3

5.22 La figure 40 présente les résultats intégrés concernant la sous-zone 48.3.

5.23 L'atelier prend note des deux principaux emplacements des concentrations de krill, observés lors de la campagne CCAMLR-2000 et connus grâce à de nombreuses campagnes d'évaluation britanniques menées dans la région (figure 40 a et 40 b). L'analyse de la pêche de krill de l'URSS des années 1986 à 1990 met en évidence un schéma distinct lié à la bordure du plateau. Il existe une nette séparation de ces lieux de pêche d'hiver à 37.5°W. Bien que celle-ci soit fondée sur les schémas de pêche hivernaux, l'atelier convient de l'utiliser comme base de subdivision de la région.

5.24 La division entre la zone pélagique et la zone des prédateurs terrestres est illustrée à la figure 40 c.

5.25 L'examen d'une délimitation des prédateurs fondée principalement sur les secteurs d'alimentation connus des albatros à sourcils noirs, des otaries de Kerguelen et des gorfous macaroni, met en évidence le fait que la division des lieux de pêche correspond à celle des secteurs d'alimentation connus (figure 40 d).

5.26 La division de la région de la Géorgie du Sud à 37.5°W est confortée par les secteurs d'alimentation extrapolés (figure 40 e) et par l'évaluation des densités de poisson des glaces

dérivées des campagnes d'évaluation en 2000 (figure 40 f). L'atelier réalise que la répartition des poissons peut varier au cours du temps, mais il estime que les résultats de la présente analyse justifient cette subdivision.

5.27 L'atelier prend également note de la séparation des îlots Shag et de la Géorgie du Sud par le WG-FSA. Il est toutefois constaté que cette séparation est susceptible de coïncider avec la limite du secteur d'alimentation des prédateurs et que de ce fait il n'est pas nécessaire de créer une nouvelle limite car presque toute la région du plateau des îlots Shag tombe en dehors du secteur reconnu d'alimentation des prédateurs terrestres de Géorgie du Sud.

5.28 Selon l'atelier, il se pourrait que les prédateurs terrestres ne s'alimentent qu'à l'ouest et au nord de l'île, alors que l'extrapolation des secteurs alimentaires s'étend au sud-ouest de l'île (pour la discussion de la méthode d'extrapolation utilisée, se référer aux paragraphes 4.59 à 4.61). Si tel était le cas, il conviendrait alors de séparer le sud-ouest de la Géorgie du Sud du reste des régions de plateau. Toutefois, l'atelier considère que la séparation de cette partie du plateau ne se justifie pas.

5.29 L'atelier s'accorde pour décider d'une subdivision de la région de la Géorgie du Sud par une limite unique nord-sud à 37.5°W, ainsi que l'illustre la figure 41.

5.30 L'atelier note que de nouveaux travaux sur l'océanographie de la région et sur la répartition de *C. gunnari* pourraient élucider la relation entre ces régions et leur utilisation à des fins de gestion.

#### AVIS AU WG-EMM

5.31 L'atelier recommande que les subdivisions des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 illustrées aux figures 37, 39 et 41 soient considérées comme les meilleurs avis sur les unités de gestion à petite échelle de la région.

5.32 L'atelier prend note de l'incertitude liée à l'extrapolation des caractéristiques connues de la recherche de nourriture des prédateurs terrestres à des colonies sur lesquelles on ne possède aucune information quant à l'alimentation. Il convient de noter que la méthode d'extrapolation des secteurs d'alimentation des prédateurs à des colonies sur lesquelles on ne possède aucune information quant à l'alimentation peut mener à la conclusion d'une recherche de nourriture dans des régions non fréquentées, en réalité, par les prédateurs. Cependant, il est noté que les propositions tiennent compte des informations connues et qu'elles s'appuient, sans toutefois en dépendre, sur les résultats extrapolés.

5.33 L'atelier note que ces propositions fournissent une structure pour considérer comment subdiviser la limite de précaution de capture du krill de la zone 48 ainsi que pour mettre en place des procédures de gestion des pêcheries de krill qui tiennent dûment compte des effets locaux sur les prédateurs.

5.34 L'atelier prend note des points suivants :

- i) cette évaluation est la première de ce type menée par la CCAMLR;
- ii) cette évaluation, en utilisant toute une gamme de jeux de données, permet les analyses détaillées présentées ici, afin que les lacunes d'un jeu puissent être compensées par les points forts des autres;
- iii) les données de pêche à échelle précise figurent pour une grande part dans le succès de cette évaluation;
- iv) il subsiste plusieurs incertitudes sur la relation entre les prédateurs, le krill et la pêcherie et il se pourrait qu'un complément d'informations sur le krill, le déplacement du krill, la demande des prédateurs et les secteurs d'alimentation des prédateurs permettent à l'avenir d'ajuster ces limites;
- v) dans un prochain temps, il conviendra d'approfondir nos connaissances sur les liens et la dynamique entre ces zones pour faciliter la subdivision de la limite de capture de précaution du krill de la zone 48, en tenant compte de l'océanographie et de la variabilité environnementale de la région;
- vi) l'évaluation démontre l'utilité des programmes de suivis par satellite pour comprendre la relation entre les prédateurs, le krill et la pêcherie, ce qui incite l'atelier à fortement recommander de nouvelles études sur cette question; et
- vii) l'utilisation de ces unités proposées de gestion à petite échelle peut avoir des répercussions sur le contrôle, ce que devrait examiner la Commission.

#### CLÔTURE DE L'ATELIER

5.35 R. Hewitt remercie tous les participants de leur diligence et de tout le travail qu'ils ont effectué au long de cette réunion. Il remercie notamment W. Trivelpiece et son comité de direction qui, grâce à leur préparation, ont assuré le succès de l'atelier. Il remercie de plus les fournisseurs de données, sans qui ces évaluations n'auraient pas été possibles.

5.36 I. Ball et G. Watters sont grandement remerciés pour avoir fourni les routines informatiques et statistiques.

5.37 L'atelier tient à remercier tout particulièrement A. Constable pour sa sagacité, sa persévérance et son travail assidu à tous les stades de l'atelier.

5.38 L'atelier s'est terminé le 15 août 2002.

## RÉFÉRENCES

- Barlow, K.E. et J.P. Croxall. 2001. Seasonal and interannual variation in foraging range and habitat of macaroni penguins at South Georgia. Document *WG-EMM-01/19*. CCAMLR, Hobart, Australie.
- Boyd, I.L., D.J. McCafferty, K. Reid, R. Taylor and T.R. Walker. 1998. Dispersal of male and female Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 55 : 845–852.
- MacLennan, D.N. et P. Fernandez. 2000. Definitions, units and symbols in fisheries acoustics. Draft 03/04/00. Contr. FAST Working Group Meeting, Haarlem, Etats-Unis, avril 2000 : 6 pp.
- Trathan P.N., F.H.J. Daunt et E.J. Murphy. 1996. *South Georgia: an Ecological Atlas*. British Antarctic Survey, Cambridge, Royaume-Uni.
- Trathan, P.N., I. Everson, E.J. Murphy et G.B. Parkes. 1998. Analysis of haul data from the South Georgia krill fishery. *CCAMLR Science*, 5 : 9–30.
- Vincent, C., B.J. McConnell, M.A. Fedak and V. Ridoux. 2002. Assessment of ARGOS location accuracy from satellite tags deployed on captive grey seals. *Mar. Mamm. Sci.*, 18 (1) : 301–322.
- Woehler, E. 1993. *The Distribution and Abundance of Antarctic and Sub-Antarctic Penguins*. SCAR, Cambridge, Royaume-Uni.
- Wood, A.G., B. Naef-Daenzer, P.A. Prince et J.P. Croxall. 2001. Quantifying habitat use in satellite-tracked pelagic seabirds: application of kernel estimation to albatross locations. Document *WG-EMM-01/67*. CCAMLR, Hobart, Australie.
- Worton, B.J. 1989. Kernel methods for estimating the utilisation distribution in home-range studies. *Ecology*, 70 : 164–168.

Tableau 1 : Détails récapitulatifs des données des manchots de différentes espèces suivis dans la sous-zone 48.1, comportant les sites des colonies, le nombre de suivis, l'année de l'échantillonnage et la saison du suivi. KGI = île du Roi George, LI = île Livingston.

Espèce	Site	Nombre	Année	Période
manchot Adélie	Copa, KGI	8	1996	octobre–novembre
manchot Adélie	Copa, KGI	8	1997	octobre–novembre
manchot Adélie	Copa, KGI	3	2001	février–avril
manchot Adélie	Copa, KGI	3	2002	janvier–juillet
manchot à jugulaire	Copa, KGI	3	2000	mars–juillet
manchot à jugulaire	cap Shirreff, LI	6	1999	janvier
manchot à jugulaire	cap Shirreff, LI	2	2000	février–juillet
manchot à jugulaire	cap Shirreff, LI	4	2000	novembre
manchot à jugulaire	cap Shirreff, LI	3	2001	janvier–février
manchot à jugulaire	cap Shirreff, LI	10	2002	janvier
manchot papous	cap Shirreff, LI	4	2002	février

Tableau 2 : Nombre de liaisons montantes de satellite ARGOS par code de classe de qualité pour les otaries de Kerguelen se reproduisant au cap Shirreff, dans les îles Shetland du Sud.

Année	Saison	Femelles	Total des liaisons	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B
1999	janv.–fév.	35	3 122	13	62	463	1 325	511	748
2000	janv.–fév.	34	2 797	27	113	404	1 095	496	662
2001	janv.–fév.	25	5 237	149	321	852	1 567	836	1 512
2002	janv.–fév.	13	1 885	54	98	280	440	386	627

Tableau 3 : Durée des sorties, secteur d'alimentation et distance totale parcourue par 95 otaries de Kerguelen femelles à la recherche de nourriture depuis le cap Shirreff, sur l'île Livingston de 1999 à 2002.

Paramètre	1999	2000	2001	2002	Toutes les années
Femelle (N)	35	50	25	12	95
Sortie (N)	39	42	55	34	170
Durée de la sortie (jours) :					
Moyenne	4.5	4.4	3.8	3.3	4.0
Erreur st.	1.3	0.3	1.0	1.0	0.1
Min.	2.6	0.8	1.8	1.6	0.8
Max.	8.8	9.1	6.0	5.9	9.1
Secteur d'alimentation (distance maximale parcourue – km) :					
Moyenne	106	83	78	67	83
Erreur st.	46	5	19	14	3
Min.	47	37	45	48	37
Max.	369	217	136	111	369
Distance maximale parcourue (km) :					
Moyenne	504	374	351	253	372
Erreur st.	197	25	95	86	14
Min.	154	99	164	109	99
Max.	1 258	814	561	448	1 258

Tableau 4 : Sites de déploiement et dispositifs PTT utilisés pour les espèces de prédateurs terrestres suivies dans les sous-zones 48.2 et 48.3.

Espèce	Année	Période	Site	Dispositif
manchot Adélie	1999	été	île Signy	ST-10, ST-18
	2000	été	île Signy	ST-10, ST-18
manchot à jugulaire	1999	été	île Signy	ST-10, ST-18
	2000	été	île Signy	ST-10, ST-18
gorfou macaroni	1999	été	île Bird	ST-10, ST-18
	2000	été	île Bird	ST-10, ST-18
albatros à sourcils noirs	2001	été	île Bird	ST-10, ST-18
	1992	été	île Bird	Micro-onde, Toyocom
	1993	été	île Bird	Micro-onde, Toyocom
	1994	été	île Bird	Micro-onde, Toyocom
otarie de Kerguelen	1997	été	île Bird	Micro-onde, Toyocom
	1996	été	île Bird	ST-10
	1997	été	île Bird	ST-10
	1998	été	île Bird	ST-10
	1998	été	Husvik	ST-10
	1999	été	île Bird	ST-10
	2000	été	île Bird	ST-10
	2001	été	île Bird	ST-10

Tableau 5 : Nombre de liaisons de satellite ARGOS, par qualité, pour les manchots Adélie se reproduisant à l'île Signy, aux îles Orcades du Sud.

Année	Saison	Mâles	Femelles	Liaisons mâles	Liaisons femelles	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B	Qualité Z
2000	élevage jeunes*	3	6	349	498	18	70	260	175	155	166	3
2001	élevage jeunes*	7	3	886	467	38	138	351	272	287	258	9

\* Elevage des jeunes présumé du 6 décembre au 20 février

Tableau 6 : Nombre de liaisons de satellite ARGOS, par qualité, pour les manchots à jugulaire se reproduisant à l'île Signy, aux îles Orcades du Sud.

Année	Saison	Mâles	Femelles	Liaisons mâles	Liaisons femelles	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B	Qualité Z
2000	élevage jeunes*	3	7	179	487	15	44	174	109	172	149	3
2001	élevage jeunes*	6	8	395	589	14	51	153	162	250	348	6

\* Elevage des jeunes présumé du 31 décembre au 20 février

Tableau 7 : Nombre de liaisons de satellite ARGOS, par qualité, pour les gorfous macaroni se reproduisant à l'île Bird, en Géorgie du Sud.

Année	Saison	Mâles	Femelles	Liaisons mâles	Liaisons femelles	Sorties sexe inconnu	Signaux sexe inconnu	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B	Qualité Z
1999	incubation <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	élevage jeunes <sup>2</sup>	8	15	637	1 899	5	735	50	96	786	1 364	476	484	15
	pré-mue <sup>3</sup>	1	-	433	-	-	-	4	4	84	208	70	59	2
2000	incubation <sup>1</sup>	4	7	1 165	992	-	-	24	115	748	849	202	204	15
	élevage jeunes <sup>2</sup>	6	18	585	1 238	-	-	17	75	443	759	243	274	12
	pré-mue <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	incubation <sup>1</sup>	3	3	1 552	682	-	-	29	113	665	817	302	302	6
	élevage jeunes <sup>2</sup>	4	13	212	973	-	-	13	45	208	407	230	271	11
	pré-mue <sup>3</sup>	2	3	574	1 497	-	-	16	62	369	775	389	440	20

<sup>1</sup> Incubation présumée du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre

<sup>2</sup> Elevage présumé du 1<sup>er</sup> janvier au 17 février

<sup>3</sup> Pré-mue présumée du 18 février au 21 mars

Tableau 8 : Nombre de liaisons de satellite ARGOS, par qualité, pour les albatros à sourcils noirs se reproduisant à l'île Bird, en Géorgie du Sud.

Année	Saison	Nombre de sorties	Nombre de liaisons	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B	Qualité Z
1992	incubation <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-			
	garde de la couvée <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-			
	élevage des jeunes <sup>3</sup>	1	184	-	12	57	115			
1993	incubation <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-			
	garde de la couvée <sup>2</sup>	3	17	-	-	5	12			
	élevage des jeunes <sup>3</sup>	66	2 098	11	191	392	1 504			
1994	incubation <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-			
	garde de la couvée <sup>2</sup>	1	46	-	-	-	-			
	élevage des jeunes <sup>3</sup>	-	-	-	2	6	38			
1997	incubation <sup>1</sup>	10	750	2	10	36	323	177	158	44
	garde de la couvée <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	élevage des jeunes <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Incubation présumée du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre

<sup>2</sup> Garde de la couvée présumée du 1<sup>er</sup> au 24 janvier

<sup>3</sup> Elevage présumé du 25 janvier au 15 avril

Tableau 9 : Nombre de liaisons de satellite ARGOS, par qualité, pour les otaries de Kerguelen se reproduisant à l'île Bird, en Géorgie du Sud.

Année	Saison	Femelles	Jeunes	Liaisons femelles	Liaisons jeunes	Qualité 3	Qualité 2	Qualité 1	Qualité 0	Qualité A	Qualité B	Qualité Z
1996	saison de reprod. <sup>1</sup>	19	-	670	-	11	46	100	137	126	227	23
1997	saison de reprod. <sup>1</sup>	18	-	1 595	-	18	51	289	571	269	382	15
1998	saison de reprod. <sup>1</sup>	72	-	3 430	-	29	129	732	1 112	614	772	42
1999	saison de reprod. <sup>1</sup>	51	-	5 708	-	36	180	1 055	1 780	1 123	1 463	71
2000	saison de reprod. <sup>1</sup>	19	-	1 813	-	11	38	280	693	308	450	33
2001	saison de reprod. <sup>1</sup>	50	-	8 023	-	109	497	1 873	1 697	1 547	2 200	100

<sup>1</sup> Saison de reproduction présumée du 1<sup>er</sup> décembre au 31 mars

Tableau 10 : Détails des secteurs d'alimentation d'été caractéristiques des prédateurs terrestres des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3.

(a) Sous-zones d'où proviennent les données ayant servi à estimer le secteur caractéristique de chaque espèce (ligne) de chaque sous-zone (colonne).

Espèce	Sous-zone		
	48.1	48.2	48.3
Adélie	48.2	48.2	
jugulaire	48.1	48.2	
papou	48.1	48.1	48.1
macaroni			48.3
otarie de Kerguelen	48.1		48.3

(b) Distance maximale de recherche de nourriture, en milles nautiques, estimée pour cinq prédateurs de la zone 48.

Espèce	Sous-zone		
	48.1	48.2	48.3
Adélie	96	96	
jugulaire	20	46	
papou	15	15	15
macaroni			191
otarie de Kerguelen	48		115

(c) Densités d'alimentation caractéristiques estimées pour chaque espèce de chaque région. Chaque ligne donne cette densité en fonction de la distance pour chacune des espèces dans chacune des sous-zones. Les chiffres sont les distances (milles nautiques) du centre du secteur d'alimentation au centile pour cette colonne. Par exemple, 75% de la recherche de nourriture par les manchots Adélie se déroule dans un rayon de 87,2 milles nautiques du centre du secteur d'alimentation.

Sous-zone/espèce	Densité en fonction de l'intensité maximale					
	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05
sous-zone 48.1						
Adélie	87.2	87.2	87.5	91.4	95.7	95.7
jugulaire	2.8	6.9	10.9	13.7	17.5	19.7
papou	2.8	2.8	6.2	10.3	13.9	15.1
otarie Kerguelen	2.8	10.3	17.8	30.4	43.0	48.7
sous-zone 48.2						
Adélie	87.2	87.2	87.5	91.4	95.7	95.7
jugulaire	42.2	42.2	45.9	45.9	45.9	45.9
papou	2.8	2.8	6.6	10.3	13.9	15.1
sous-zone 48.3						
papou	2.8	2.8	6.6	10.3	13.9	15.1
macaroni	0	6.0	9.3	12.0	184.9	191.3
otarie Kerguelen	0	30.8	55.2	68.2	105.9	114.8

Tableau 11 : Coordonnées du point central des secteurs d'alimentation des colonies pour lesquelles ce point tombe en dehors du site de la colonie.

Sous-zone/espèce	Site de la colonie		Centre du secteur d'alimentation	
	longitude	latitude	longitude	latitude
sous-zone 48.1				
jugulaire	-59.70	-62.32	-59.75	-62.04
jugulaire	-55.11	61.13	-55.12	-61.27
jugulaire	-58.00	-61.90	-58.05	-61.63
jugulaire	-58.37	-61.93	-58.42	-61.66
jugulaire	-57.67	-61.90	-57.72	-61.64
jugulaire	-60.18	-62.43	-60.23	-62.15
jugulaire	-60.80	-62.47	-60.85	-62.18
sous-zone 48.2				
Adélie	-45.58	-60.73	-45.58	-62.30

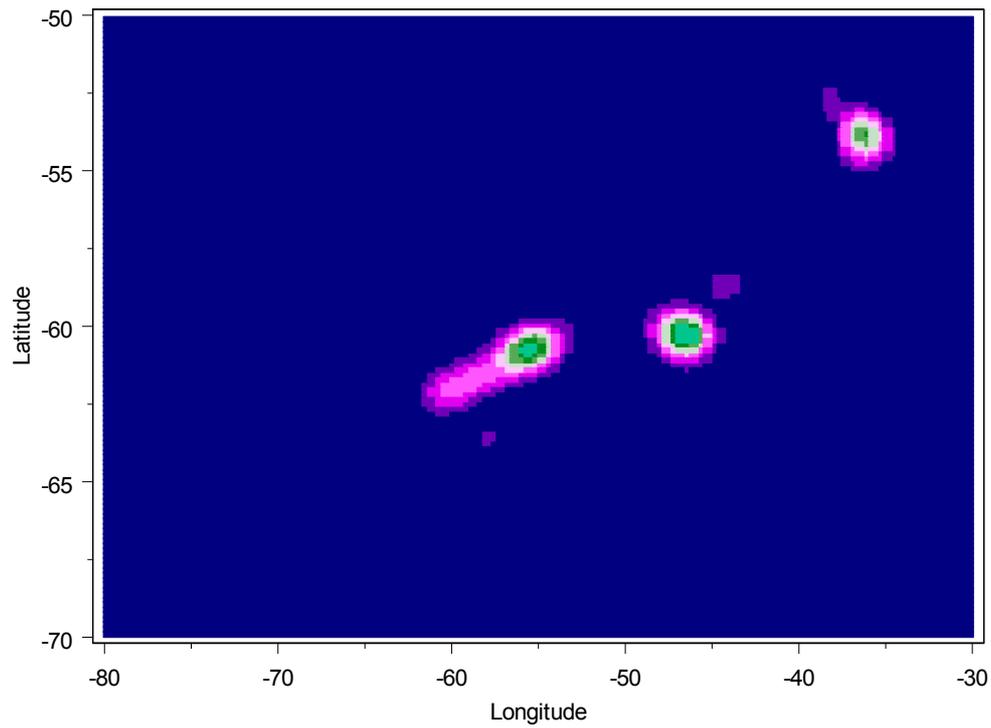


Figure 1\* : Importance moyenne des secteurs de 10 x 10 milles nautiques pour la pêche de krill de 1986 à 1990.

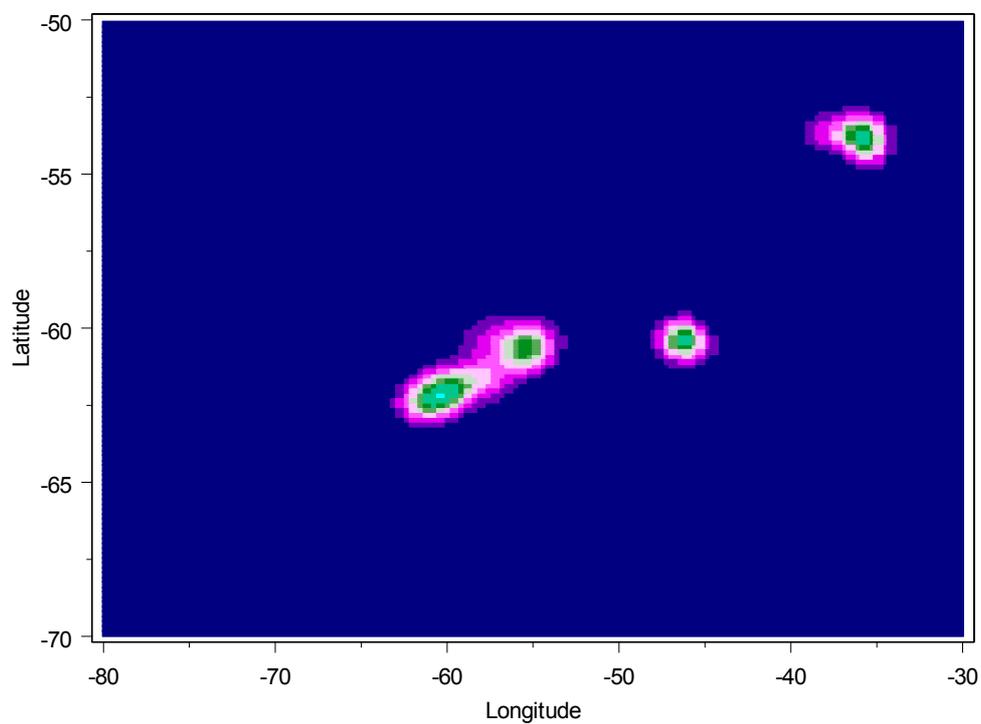


Figure 2 : Importance moyenne des secteurs de 10 x 10 milles nautiques pour la pêche de krill de 1996 à 2000.

---

\* Les figures 1 à 5 sont publiées en couleur dans cette publication pour représenter la gamme dynamique des données disponibles. Il convient de noter que d'habitude les figures des rapports des groupes de travail ne sont pas publiées en couleur.



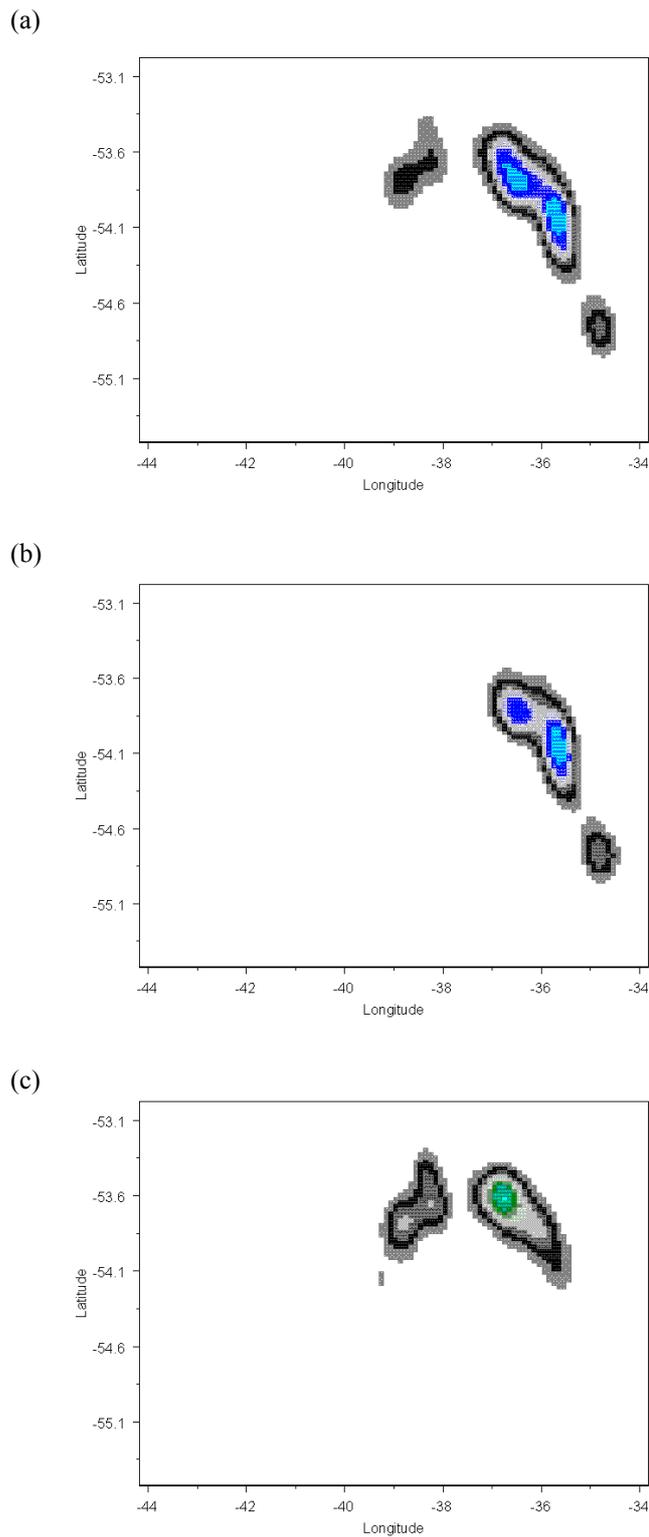
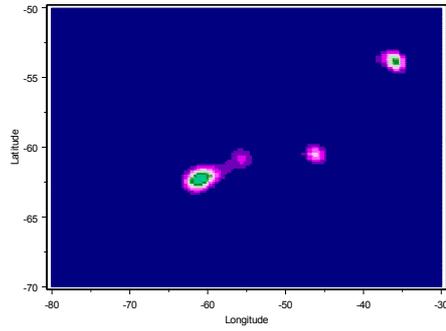
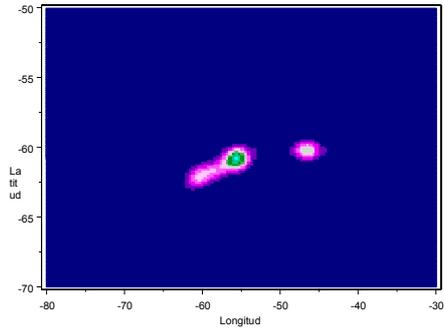


Figure 4 : Importance moyenne des secteurs de 3 x 1,5 milles nautiques pour la pêche de krill de l'URSS : (a) de 1986 à 1990, (b) de 1986 à 1990 pour le quatrième trimestre – d'avril à juin, et (c) de 1986 à 1990 pour le premier trimestre – de juillet à septembre. Le gris indique une faible importance, alors que le bleu clair indique une haute importance.

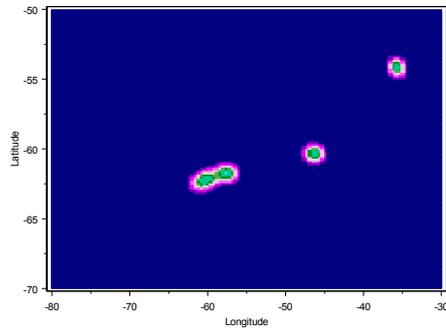
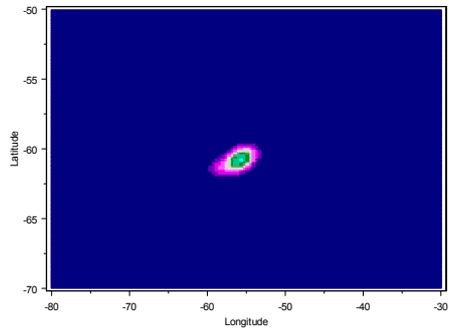
1986–1990

1996–2000

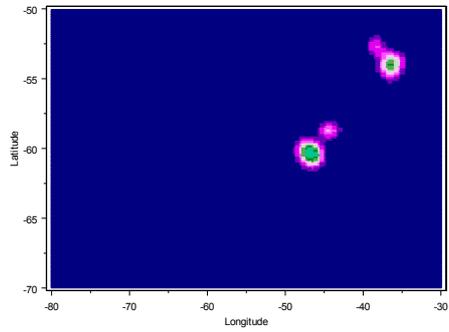
Japon



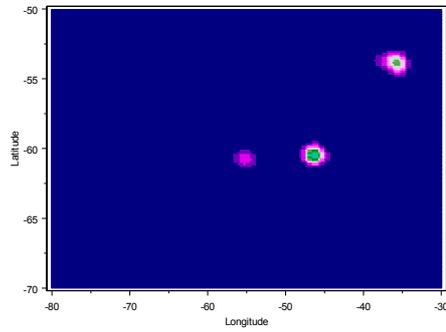
République de Corée



URSS



Ukraine



Pologne

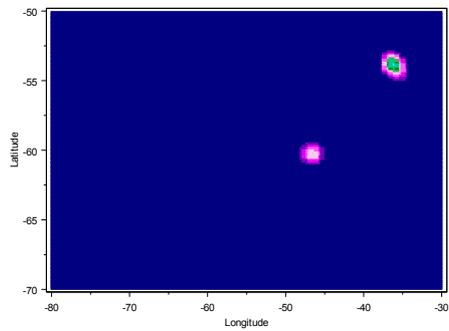


Figure 5 : Importance moyenne des secteurs de 10 x 10 milles nautiques pour les principaux pays menant des opérations de pêche au krill pendant chacune des deux périodes de pêche.

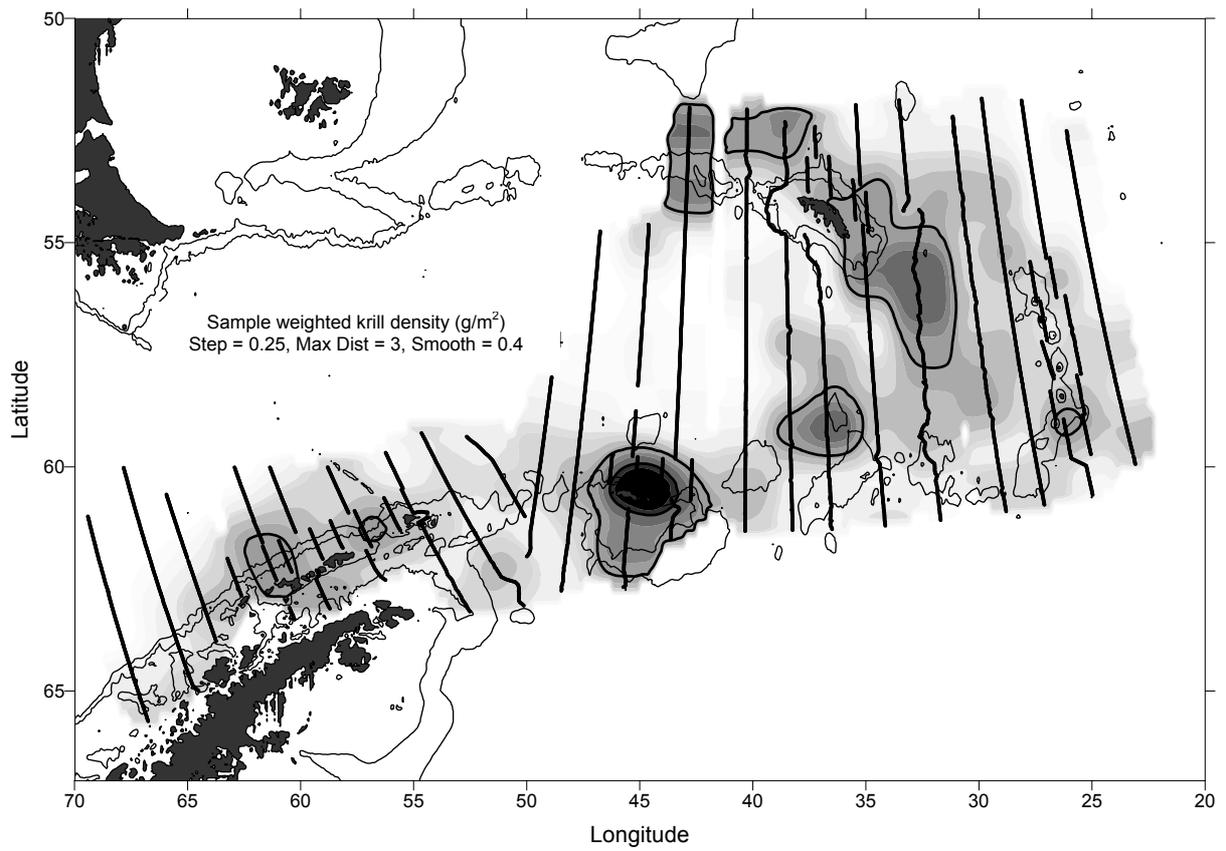


Figure 6 : Échantillon de densité pondérée ( $\text{g m}^{-2}$ ) du krill dans la zone 48, selon l'estimation réalisée lors de la campagne CCAMLR-2000. L'échelle indique la densité relative. Les paramètres montrent les valeurs utilisées dans "Tracks and Fields" pour lisser les données. Les traits fins indiquent les isobathes de 500 m et 2 000 m. Les traits épais dénotent les secteurs dans lesquels la densité dépasse  $10 \text{ g m}^{-2}$ .

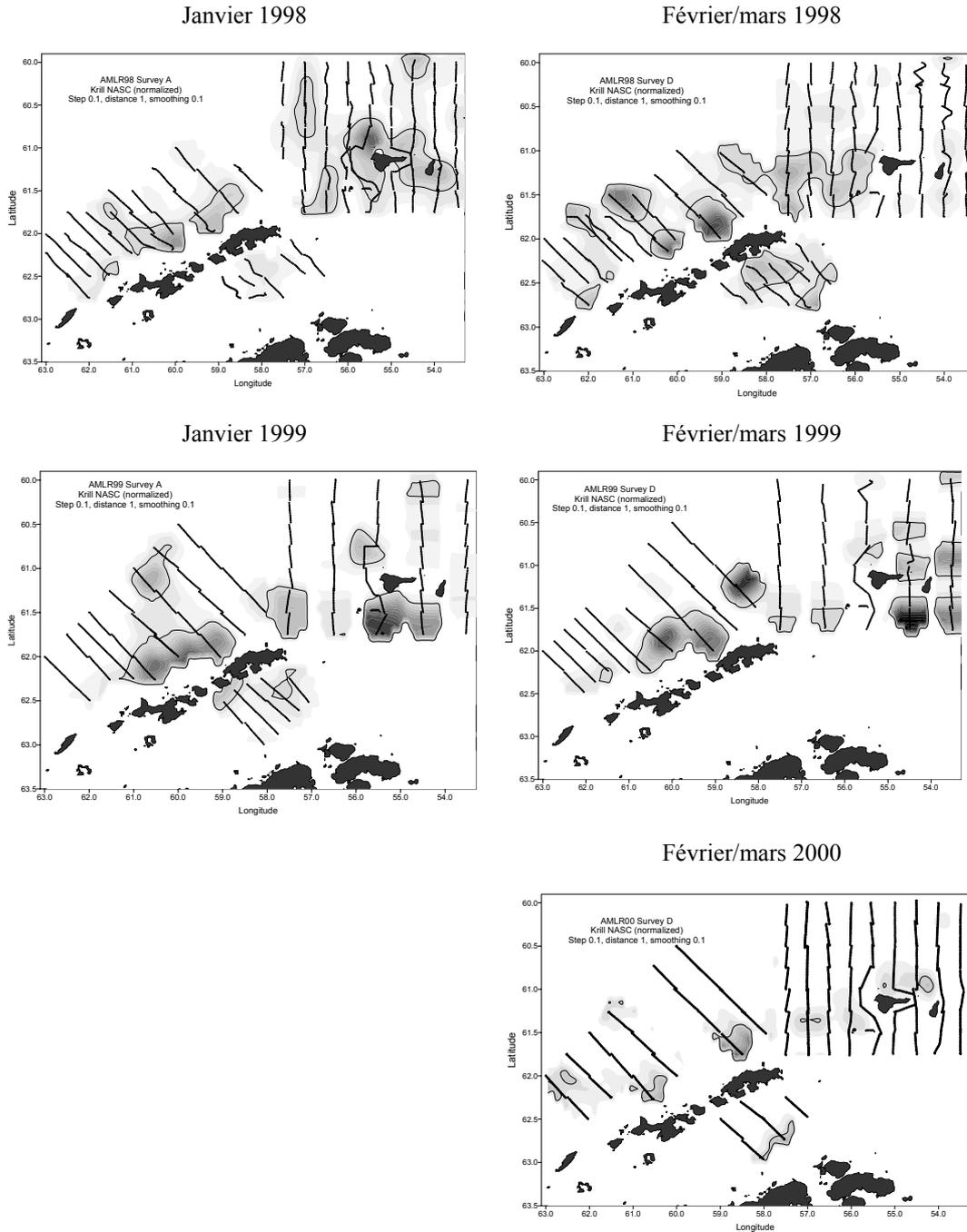
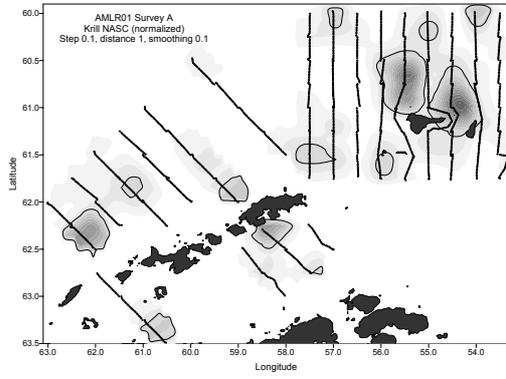


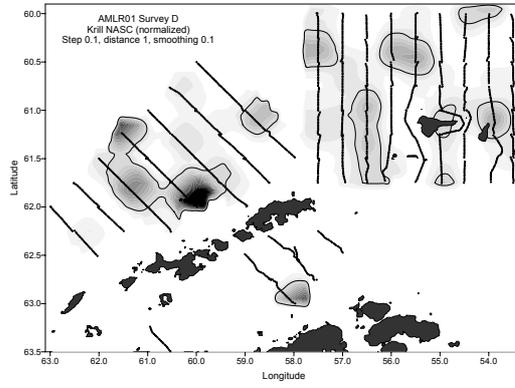
Figure 7 : Densités relatives du krill de la sous-zone 48.1 d'après huit campagnes d'évaluation acoustique effectuées dans le cadre du programme US AMLR entre 1998 et 2002. Les traits épais indiquent les transects des campagnes. Les traits fins dénotent les secteurs de concentration relativement élevée de krill. Les paramètres montrent les valeurs utilisées dans "Tracks and Fields" pour lisser et normaliser les données.

Figure 7 (suite)

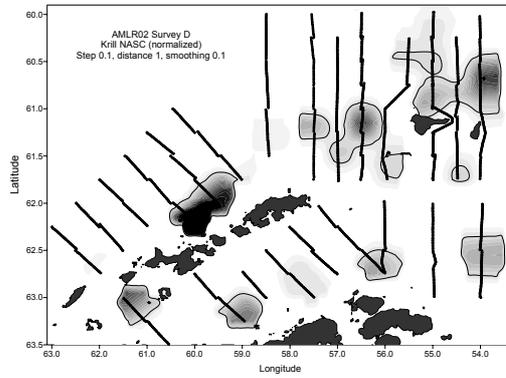
Janvier 2001



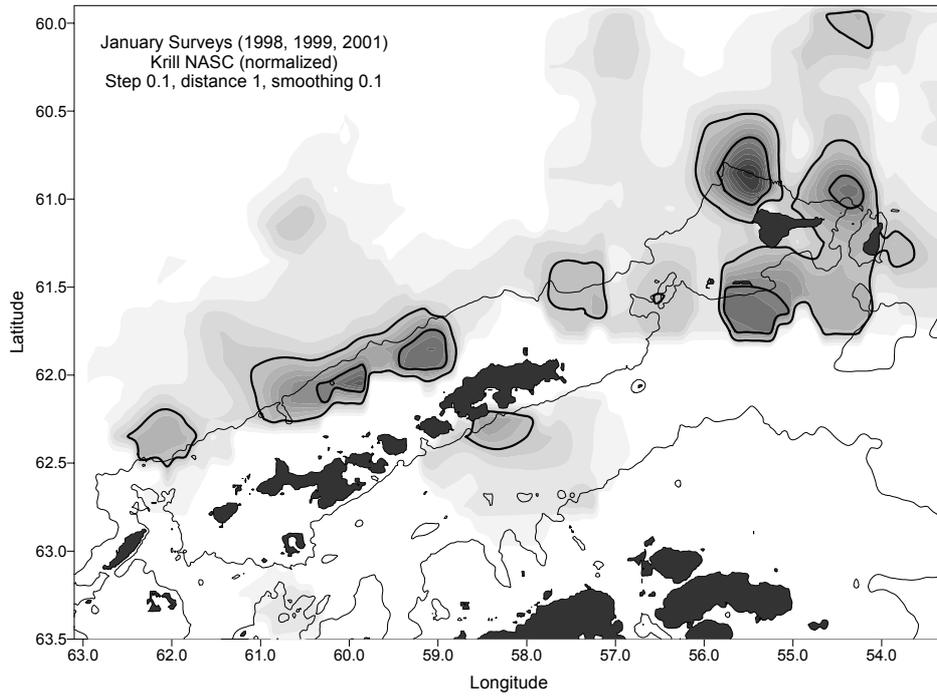
Février/mars 2001



Février/mars 2002



Janvier (1998, 1999, 2001)



Février–mars (1998–2002)

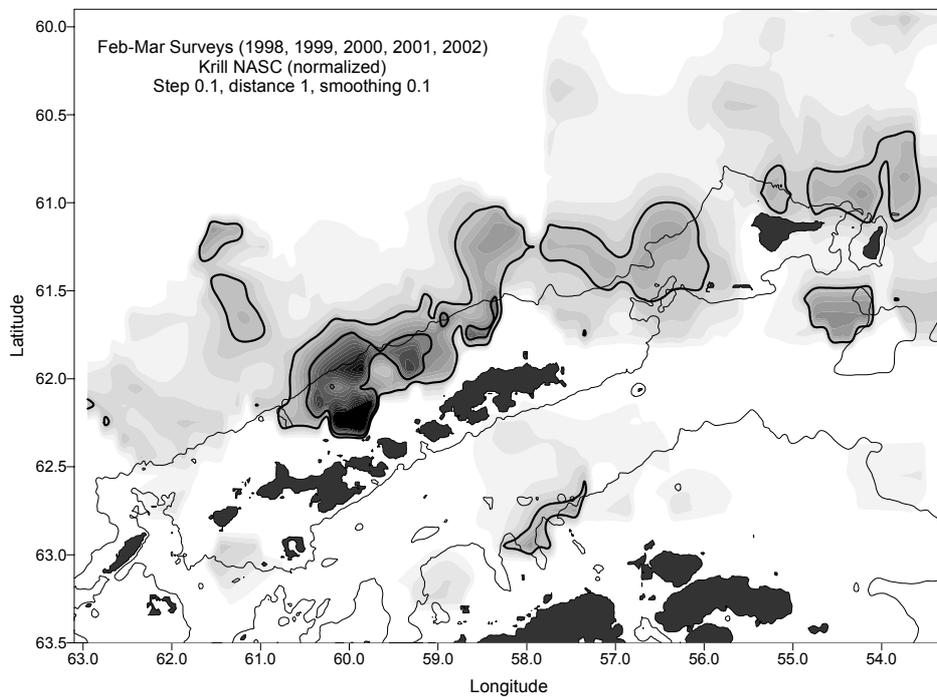


Figure 8 : Moyenne des densités relatives du krill de la sous-zone 48.1 d'après les campagnes d'évaluation effectuées à la même période chaque année dans le cadre du programme US AMLR entre 1998 et 2002. Les traits fins indiquent l'isobathe de 500 m. Les traits épais dénotent les secteurs de concentration relativement élevée de krill. Les paramètres montrent les valeurs utilisées dans 'Tracks and Fields' pour lisser et normaliser les données.

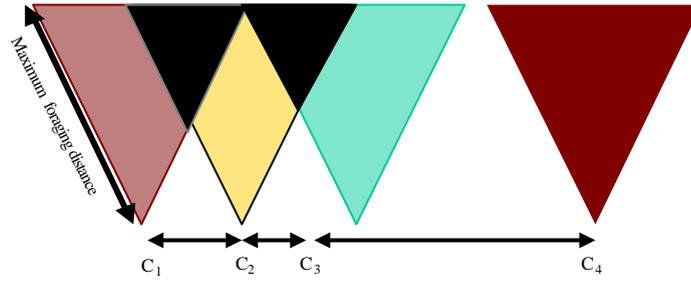


Figure 9 : Il est considéré que les colonies présentent un chevauchement fonctionnel lorsque la distance entre deux colonies est inférieure à la distance maximale du secteur d'alimentation. Dans cet exemple, les colonies C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> et C<sub>3</sub> présentent un chevauchement fonctionnel.

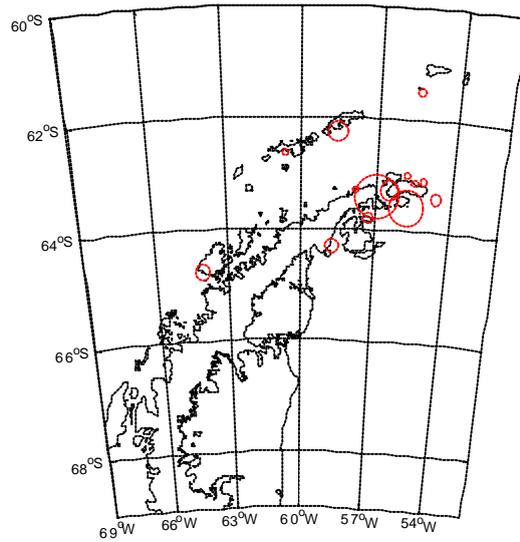
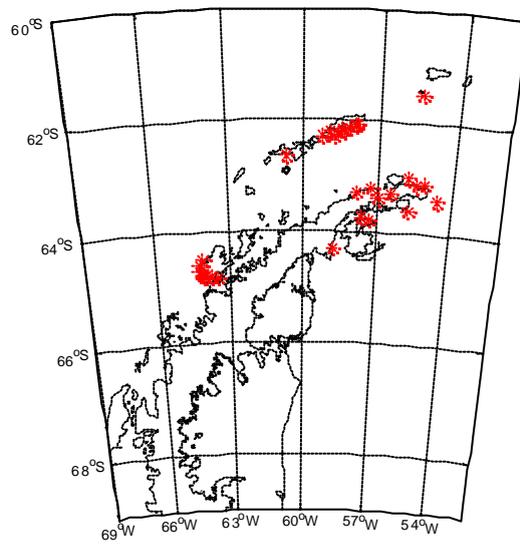


Figure 10 : Manchots Adélie de la sous-zone 48.1 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

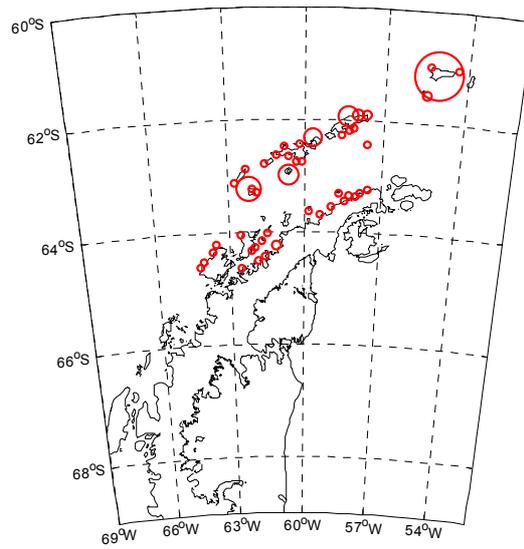
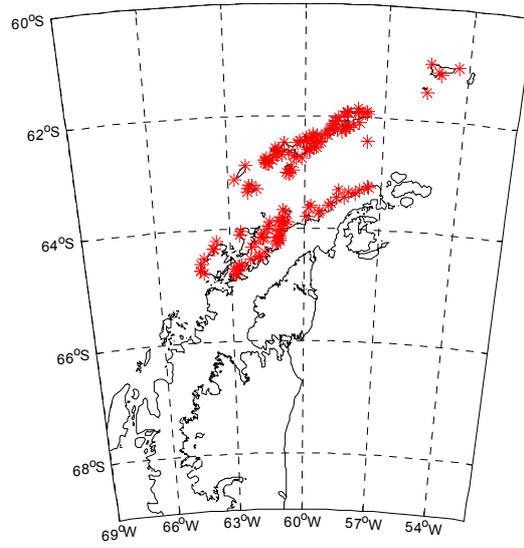


Figure 11 : Manchots à jugulaire de la sous-zone 48.1 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

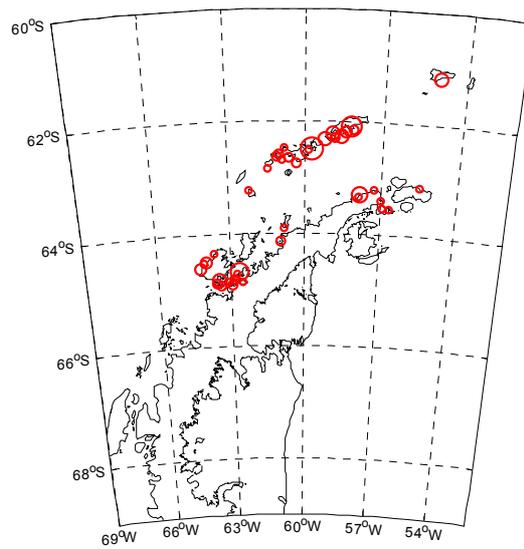
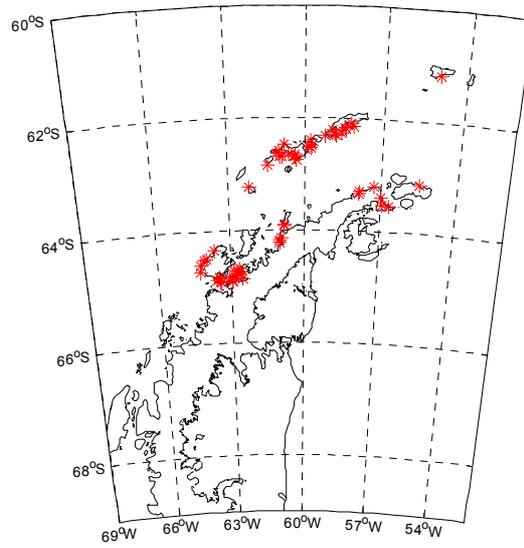


Figure 12 : Manchots papous de la sous-zone 48.1 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

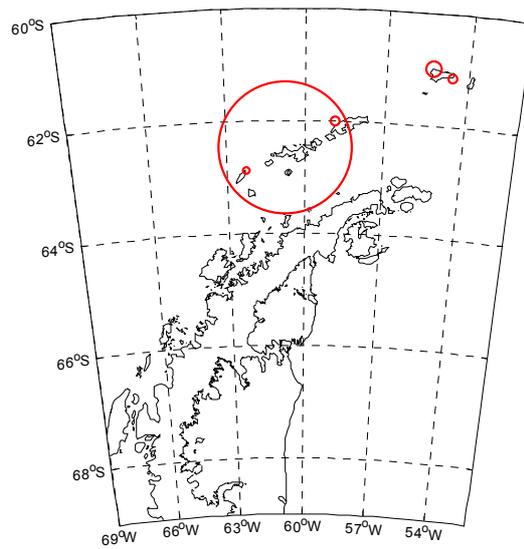
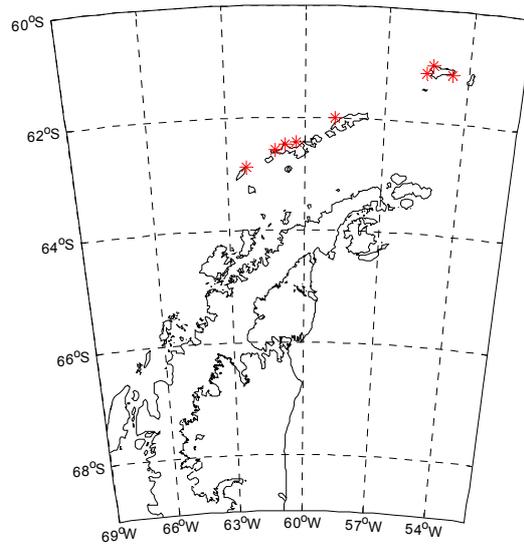


Figure13 : Otaries de Kerguelen de la sous-zone 48.1 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

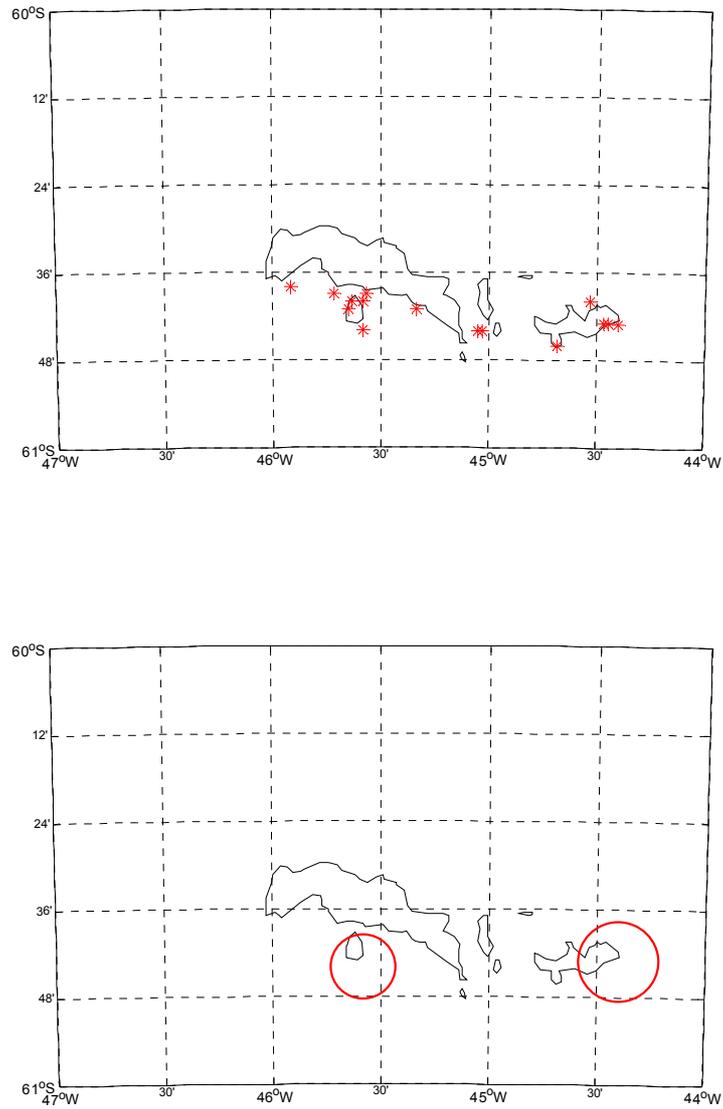


Figure 14 : Manchots Adélie de la sous-zone 48.2 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

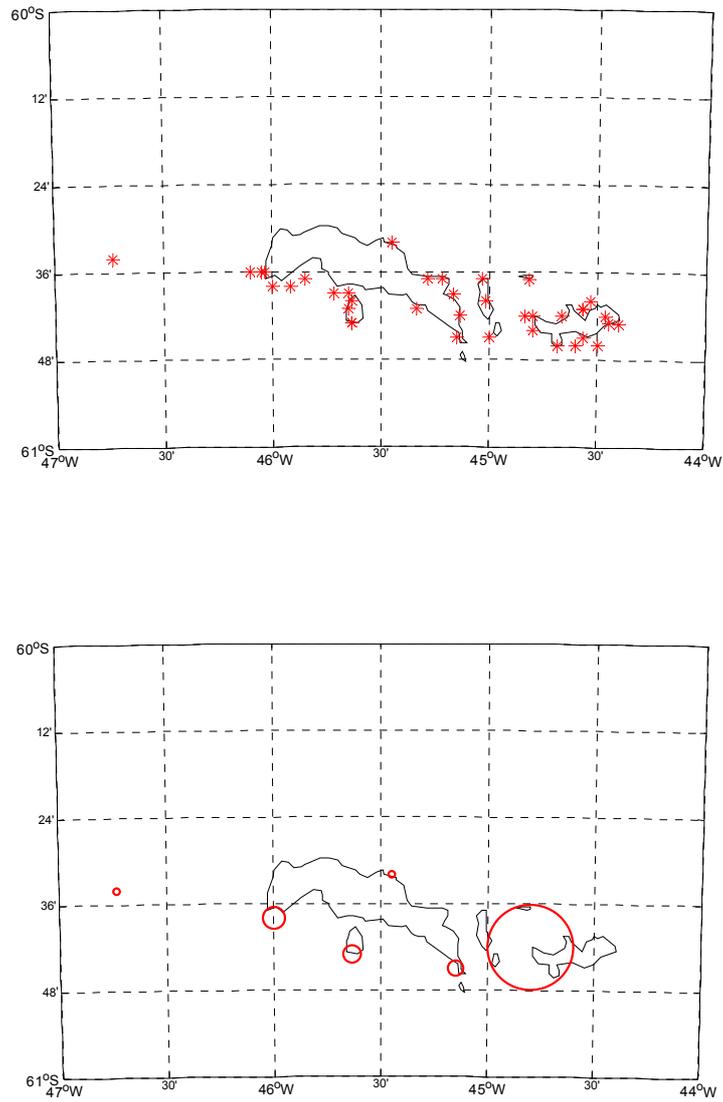


Figure 15 : Manchots à jugulaire de la sous-zone 48.2 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

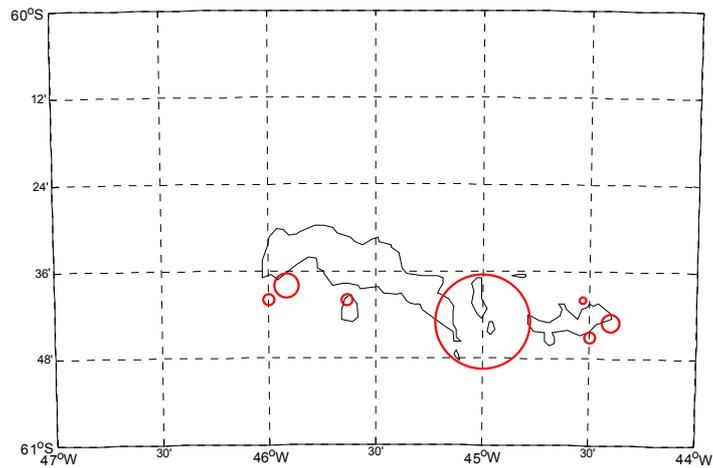
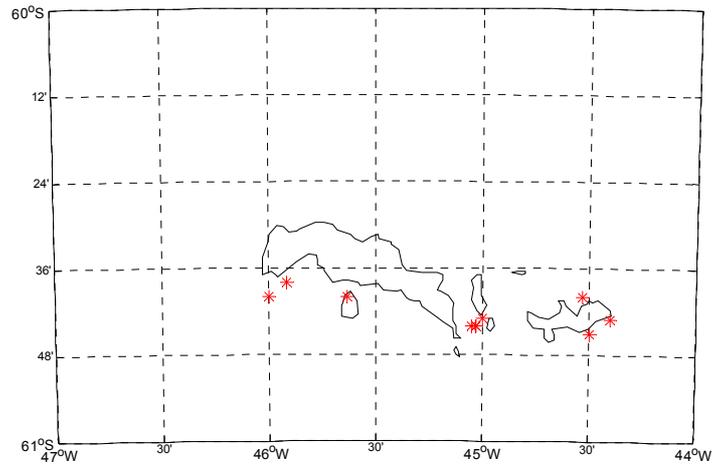


Figure 16 : Manchots papous de la sous-zone 48.2 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

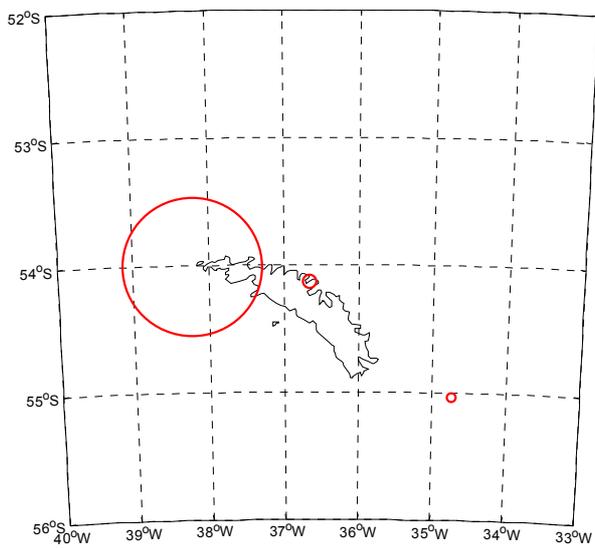
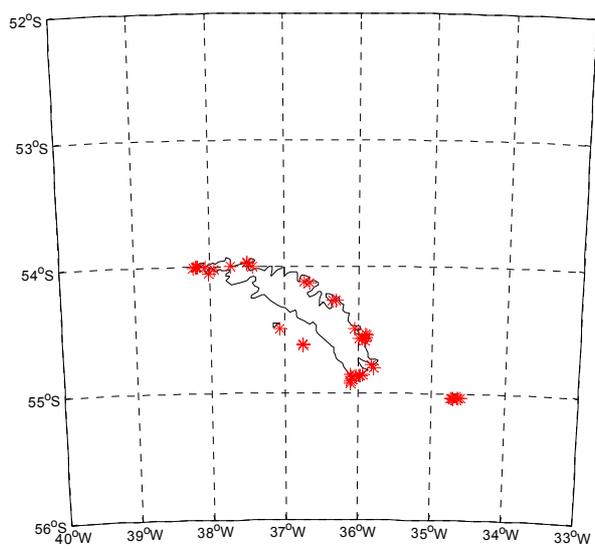


Figure 17 : Manchots macaroni de la sous-zone 48.3 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

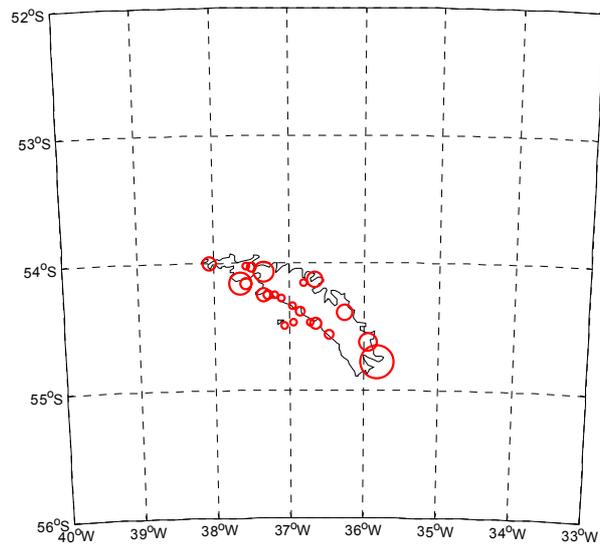
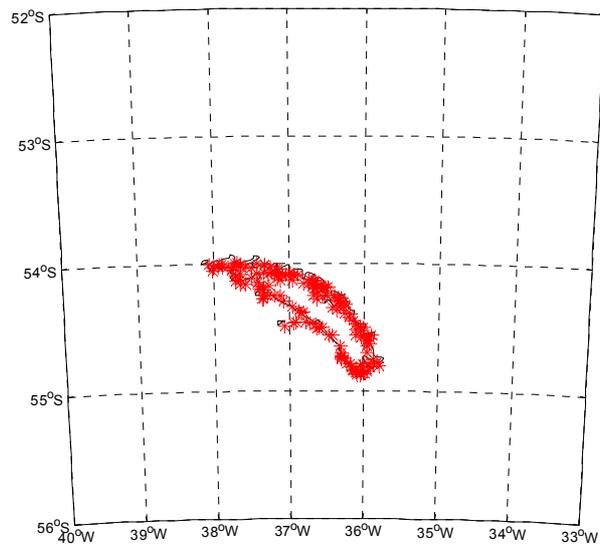


Figure 18 : Manchots papous de la sous-zone 48.3 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

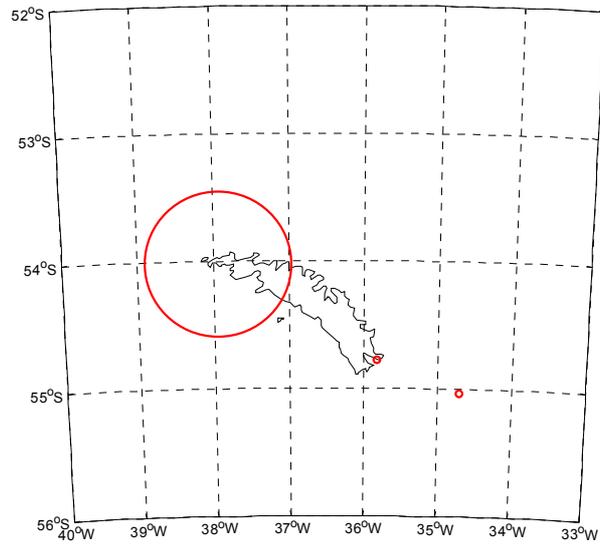
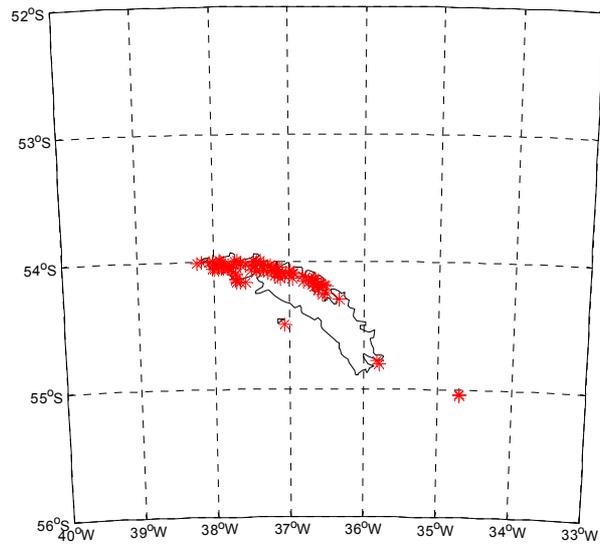


Figure 19 : Otaries de Kerguelen de la sous-zone 48.3 – répartition des colonies et centres de biomasse (les étoiles indiquent l'emplacement des colonies; la taille des cercles, la biomasse relative).

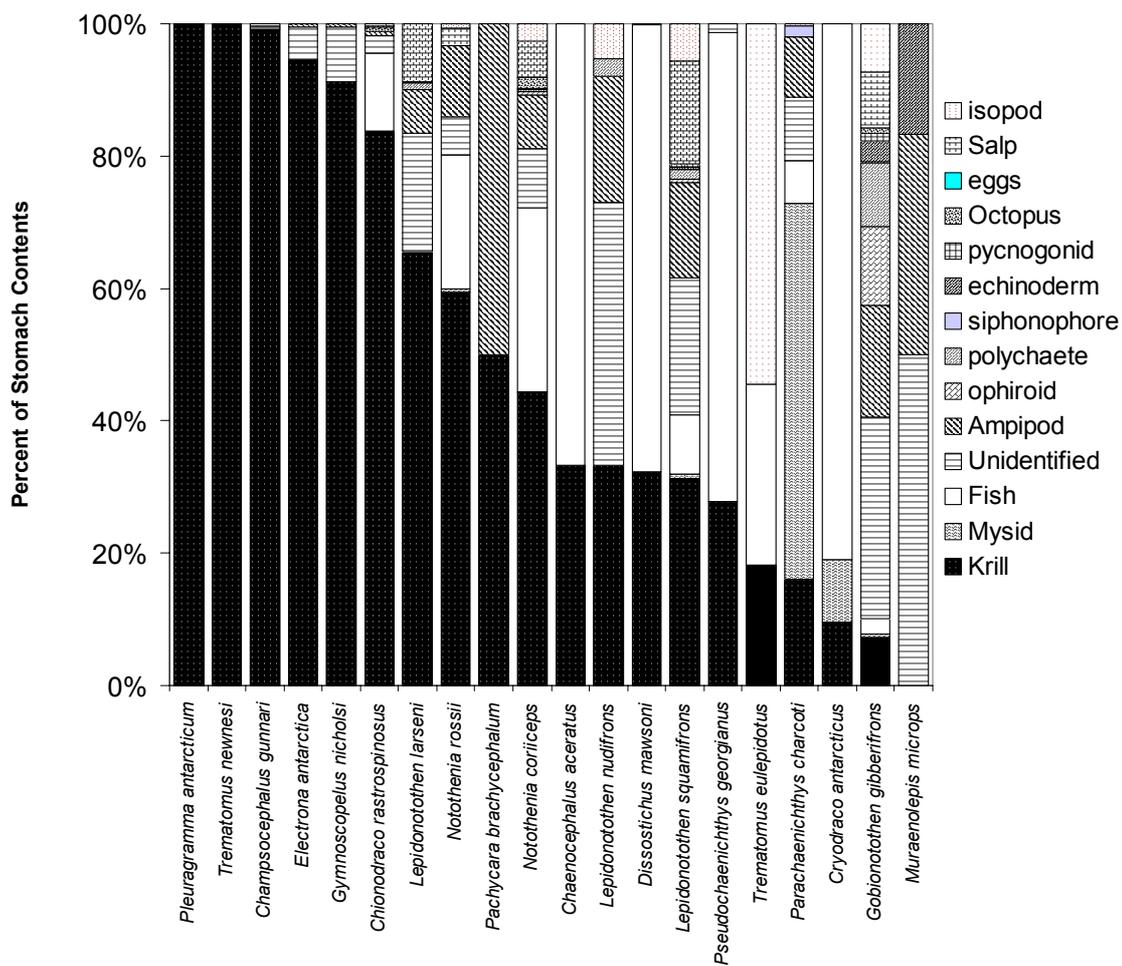
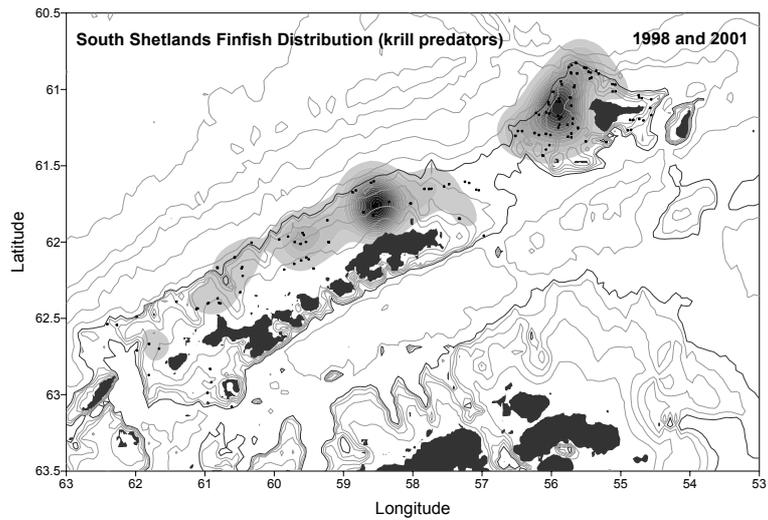
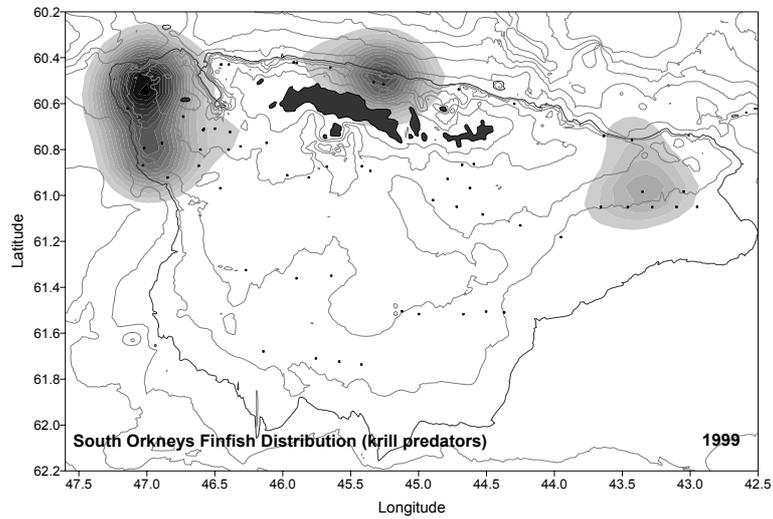


Figure 20 : Récapitulatif de la composition du régime alimentaire de 20 espèces de poissons, à partir de la moyenne des résultats d'analyses des contenus stomacaux obtenus lors des campagnes d'évaluation des poissons au chalut de fond de l'US AMLR menées dans les îles Shetland du Sud en 2001 (C. Jones, données non publiées).

(a)



(b)



(c)

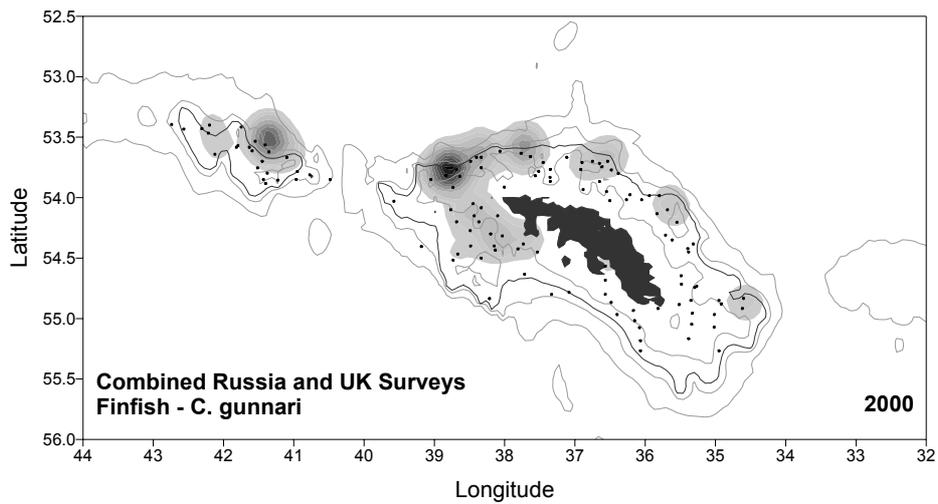


Figure 21 : Répartition spatiale normalisée des poissons prédateurs de krill autour (a) des îles Shetland du Sud (C. Jones, données non publiées), (b) des îles Orcades du Sud (C. Jones, données non publiées) et (c) de la Géorgie du Sud (base de données CCAMLR). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m.

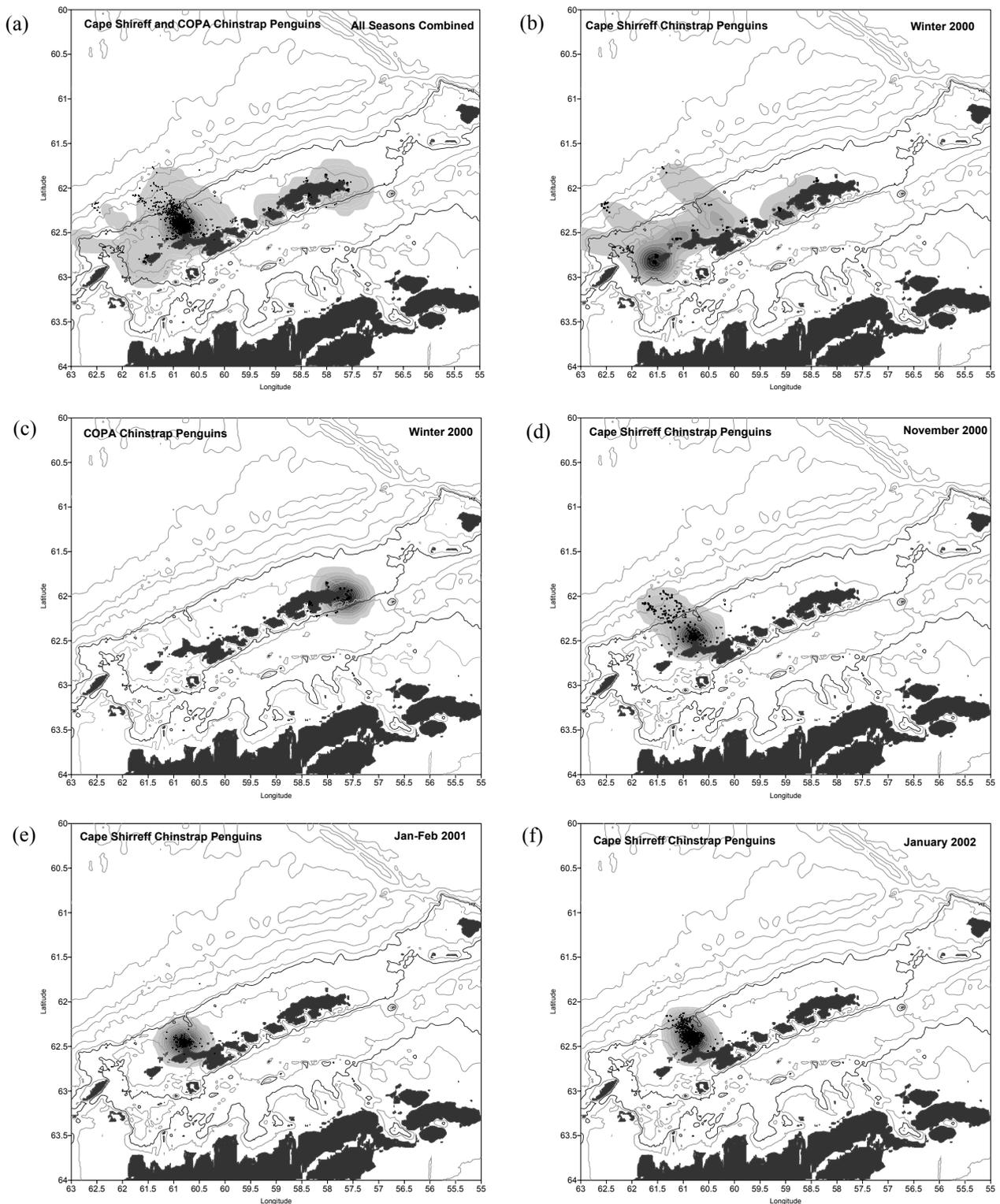


Figure 22 : Secteurs d'alimentation du manchot à jugulaire dans les îles Shetland du Sud (W. Trivelpiece, données non publiées) : (a) répartition composite des secteurs alimentaires des manchots contrôlés au cap Shirreff et à Copa pendant les saisons de reproduction et d'hiver de 2000 à 2002, (b) répartition hivernale (de février à mai 2000) des manchots marqués au cap Shirreff, (c) répartition des secteurs alimentaires d'hiver des manchots de la colonie de Copa, sur l'île du Roi George, de février à mai 2000, (d) répartition des secteurs d'alimentation des manchots du cap Shirreff pendant la période d'incubation de novembre 2000, (e) répartition des secteurs alimentaires des manchots du cap Shirreff pendant la période d'élevage des jeunes de 2001, et (f) comme pour (e) mais en 2002. Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m.

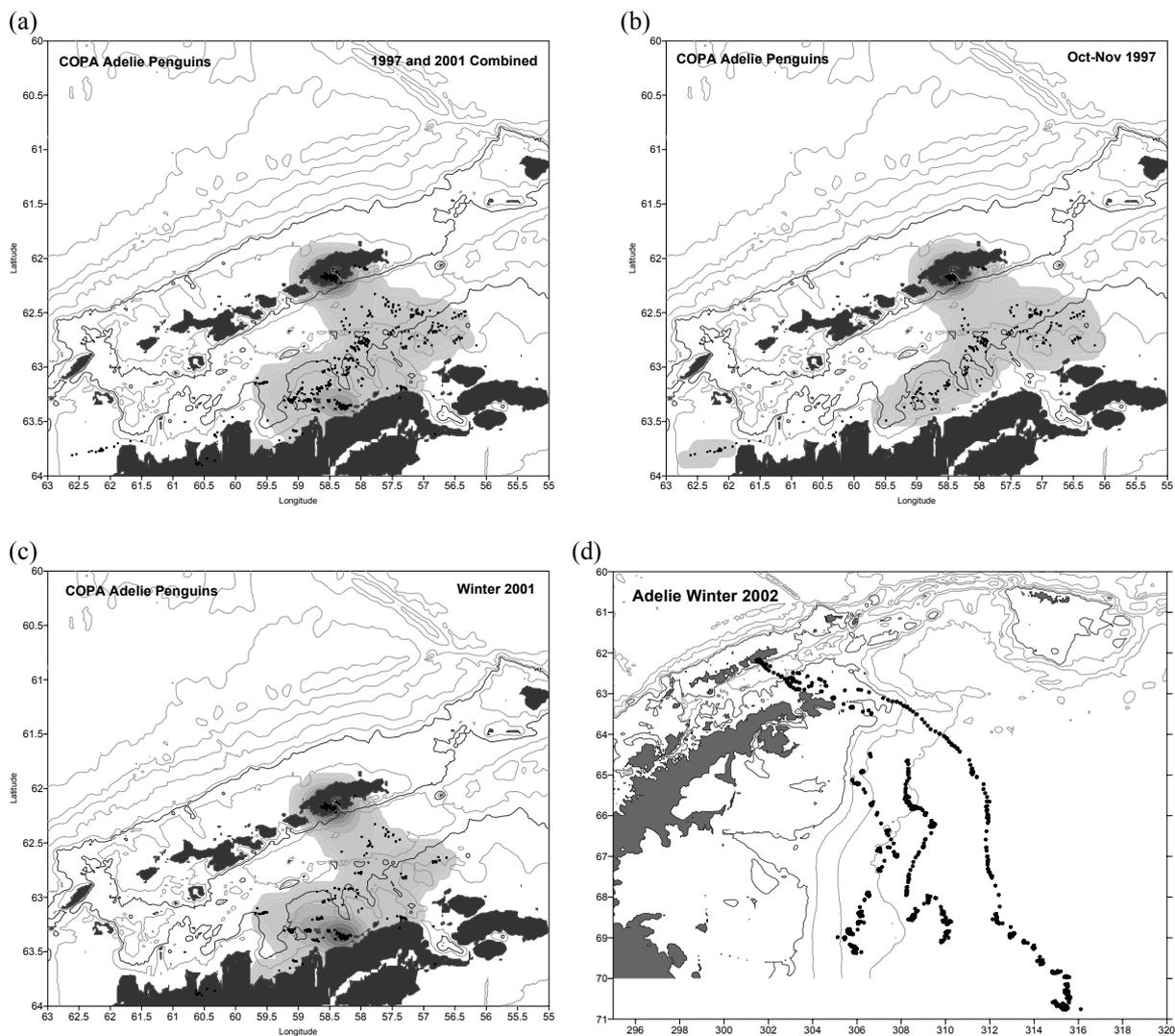


Figure 23 : Secteurs d'alimentation du manchot Adélie dans les îles Shetland du Sud (W. Trivelpiece, données non publiées) : (a) données combinées des périodes d'hiver et d'incubation des manchots de la colonie Copa, à l'île du Roi George, (b) répartition des secteurs alimentaires des manchots Adélie de la colonie Copa après la ponte de novembre 1997, (c) répartition au début de l'hiver des secteurs d'alimentation des manchots marqués à la colonie Copa en 2001, (d) comme pour (c) mais en 2002. Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m.

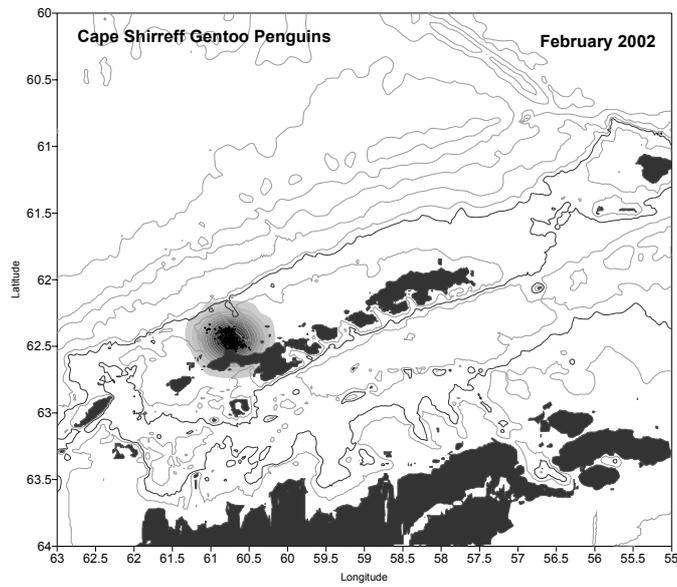


Figure 24 : Répartition des secteurs d'alimentation du manchot papou dans les îles Shetland du Sud pendant la saison d'élevage des jeunes de 2002. Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m (W. Trivelpiece, données non publiées).

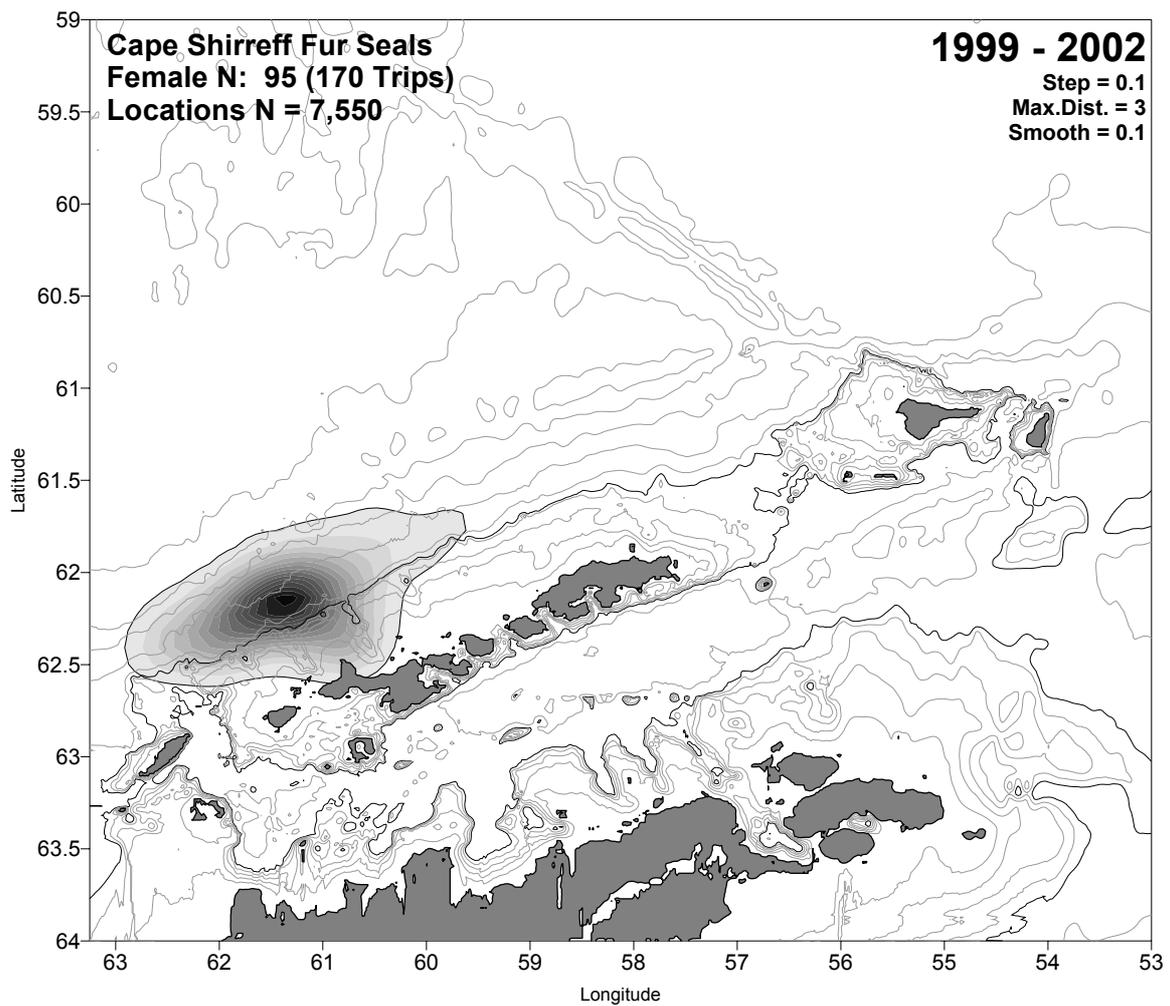


Figure 25 : Tracé de densités lissées en plusieurs tons de tous les emplacements en mer des femelles d'otaries de Kerguelen de 1999 à 2002 (N = 7 550 emplacements). Les îles Shetland du Sud et la péninsule antarctique (en bas à droite) sont gris foncé. Les isobathes sont tracés tous les 100 m jusqu'à 500 m puis tous les 1 000 m. La bordure du plateau continental, à 500 m, est tracée en trait plus épais. Les emplacements des otaries de Kerguelen sont regroupés sur la pente du plateau continental et les densités les plus fortes d'emplacement se trouvent environ 40 km au nord-ouest du cap Shirreff. Une courbe est dessinée au 95<sup>e</sup> percentile du tracé de densités lissées.

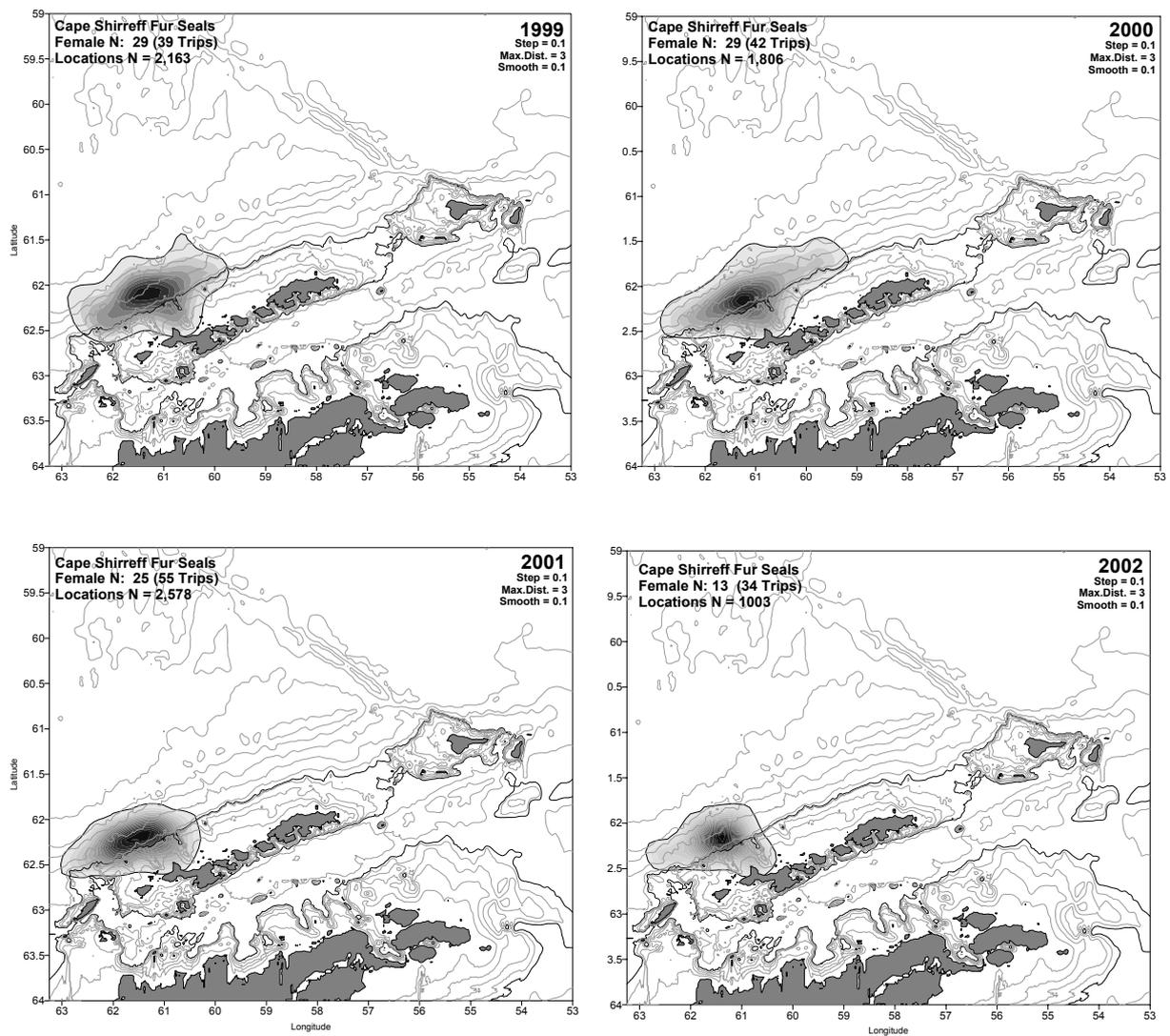


Figure 26 : Tracés de densités lissées, en plusieurs tons, des secteurs d'alimentation, comme pour la figure 25, des otaries de Kerguelen marquées au cap Shirreff, pour chaque année de l'étude. L'année est indiquée en haut à droite de chaque tracé. Bien que les distributions et intervalles moyens varient d'année en année, les quatre années affichent leurs densités les plus fortes d'emplacements d'otaries dans la même région (la région de la pente du plateau continental) ~40 km au nord-ouest du cap Shirreff.

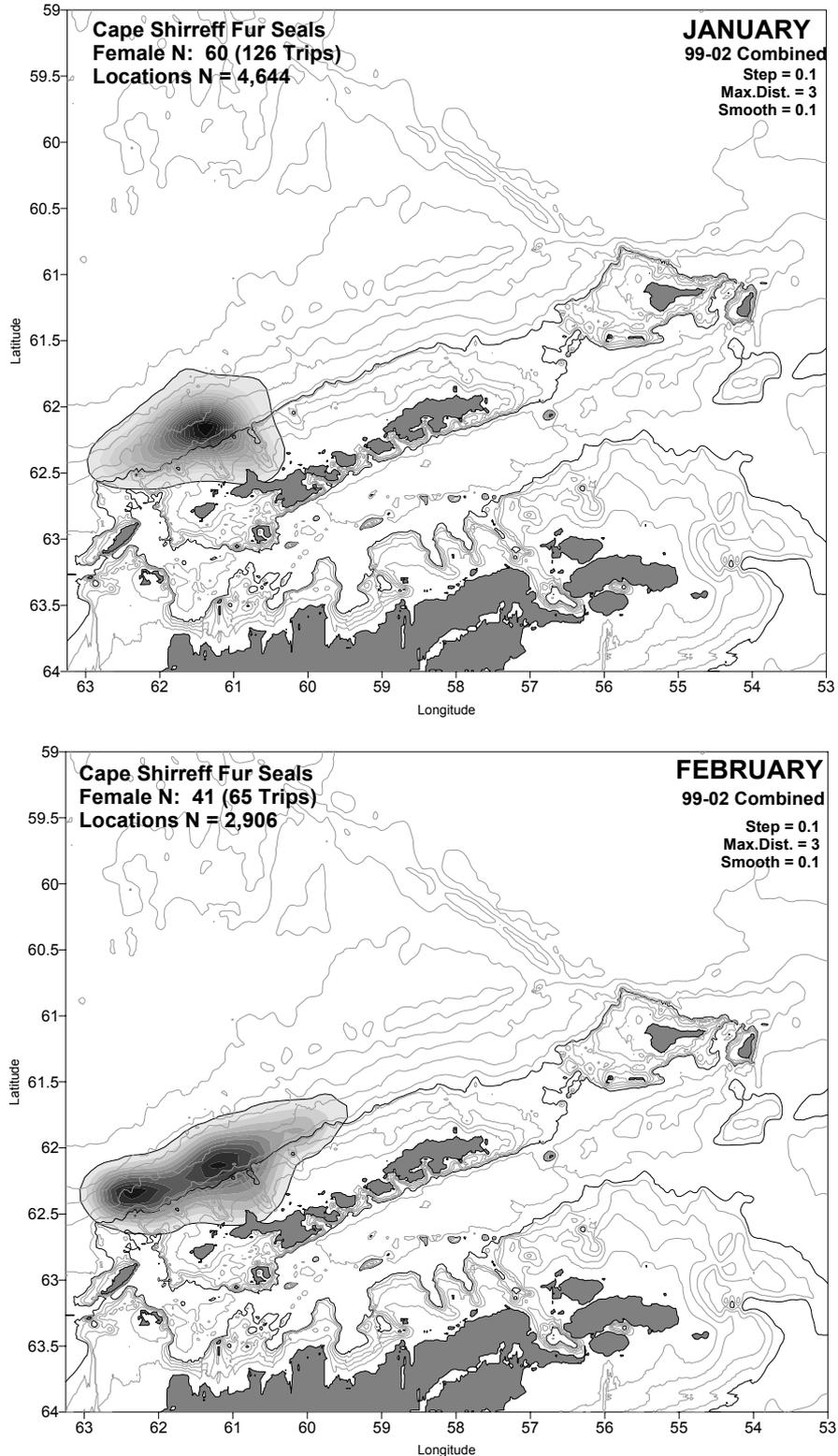


Figure 27 : Une comparaison intra-saison de l'emplacement en mer des otaries de Kerguelen à la recherche de nourriture, qui avaient été marquées au cap Shirreff, sur l'île Livingston. Toutes les années (1999–2002) sont combinées et les données de chaque année normalisées. Le mois est indiqué en haut à droite de chaque tracé. En février, les emplacements affichent une distribution plus large qu'en janvier, bimodale et dans l'ensemble les sites se trouvent plus à l'ouest. Toutefois, pour les deux mois, les densités les plus fortes des emplacements d'otaries sont regroupées sur la région de la pente du plateau continental.

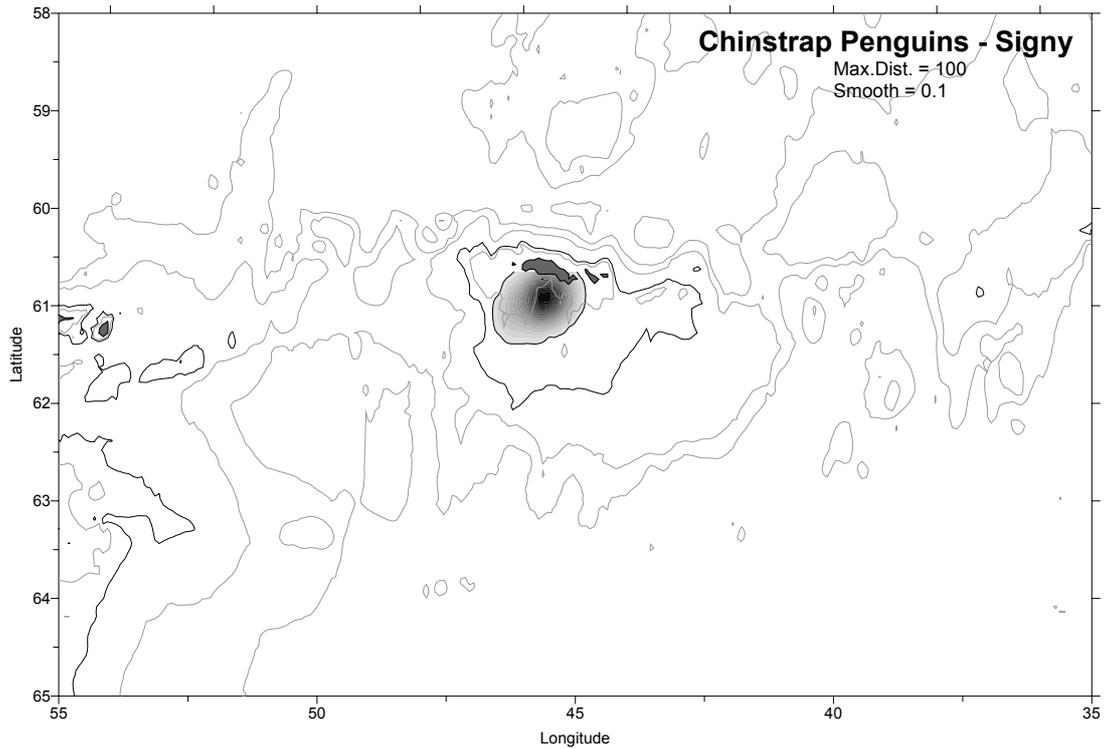


Figure 28 : Répartition moyenne des secteurs d'alimentation d'été des manchots à jugulaire marqués à l'île Signy de 2000 à 2001 (tableau 6). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m. Une courbe est dessinée au 95<sup>e</sup> percentile du tracé de densités lissées.

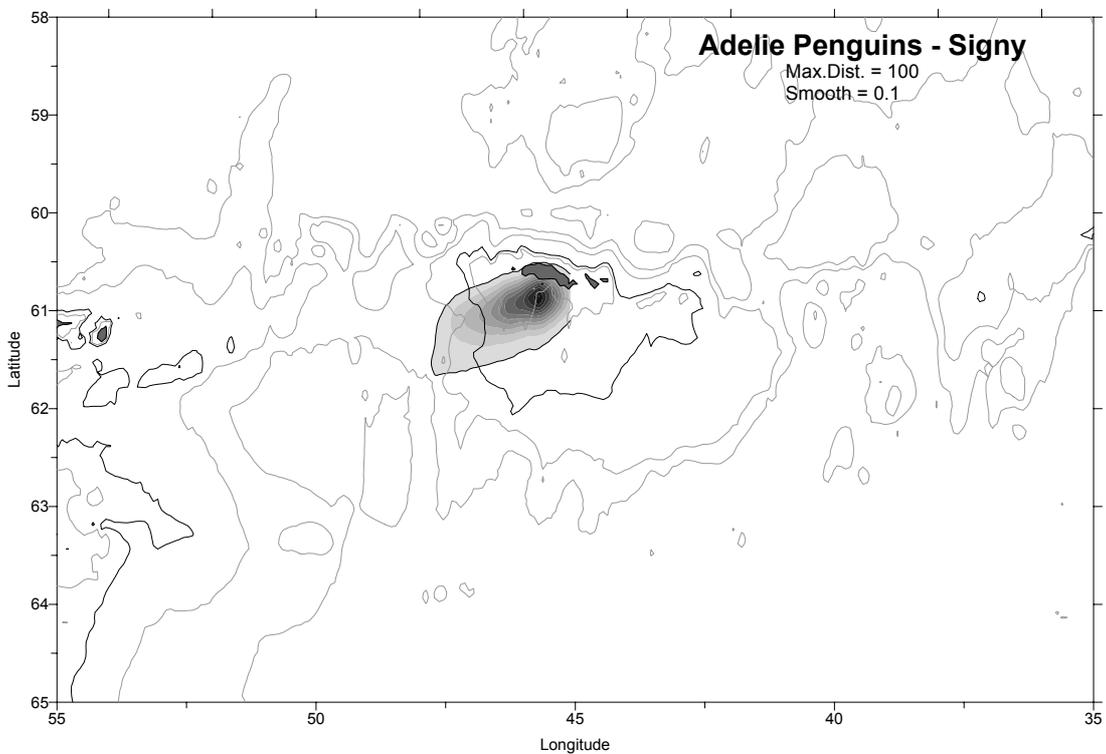


Figure 29 : Répartition moyenne des secteurs d'alimentation d'été des manchots Adélie marqués à l'île Signy de 2000 à 2001 (tableau 5). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m. Une courbe est dessinée au 95<sup>e</sup> percentile du tracé de densités lissées.

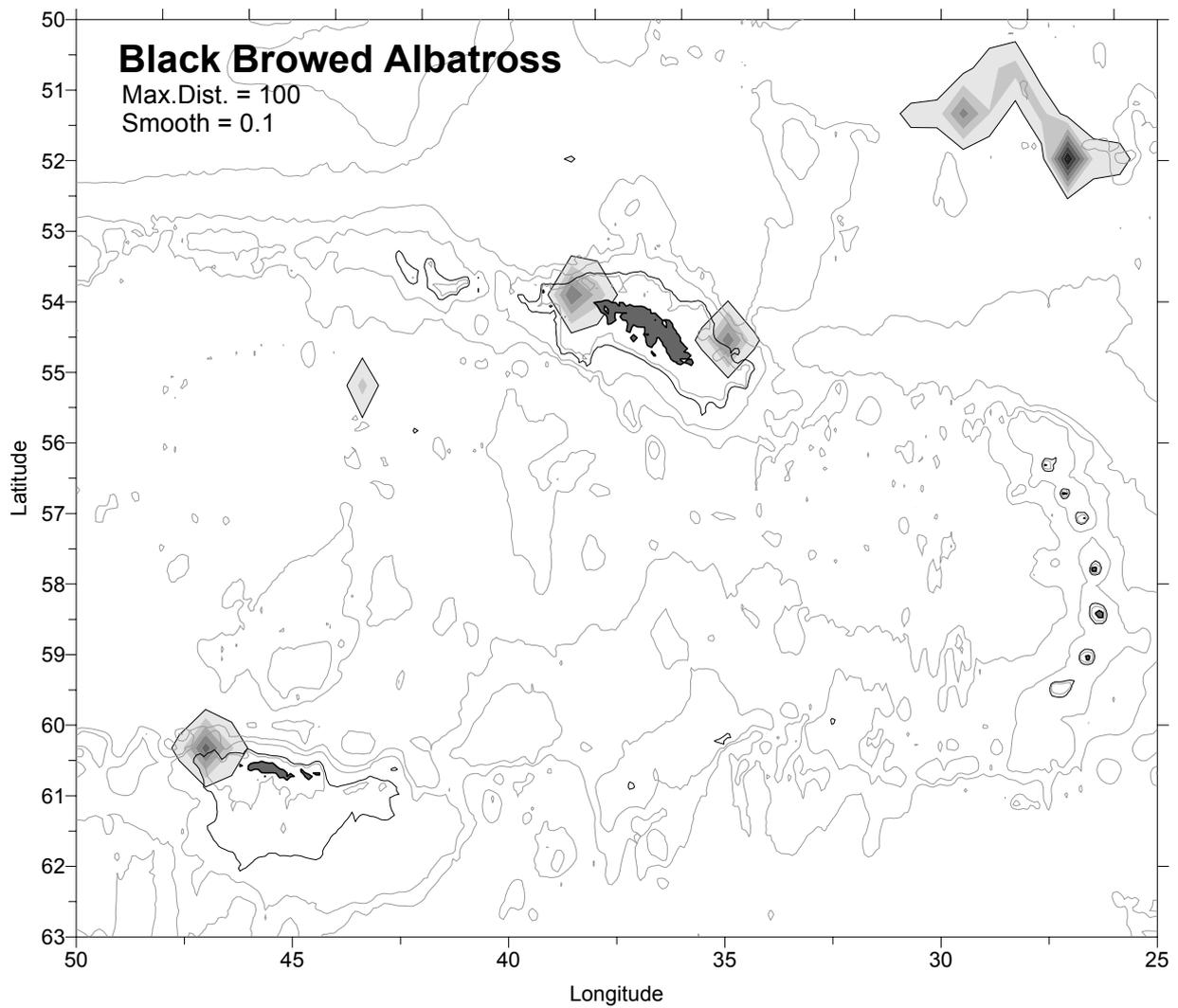


Figure 30 : Répartition moyenne des secteurs d'alimentation d'été des albatros à sourcils noirs marqués à l'île Bird pendant la saison de reproduction, de 1992 à 1997 (tableau 8). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m. Une courbe est dessinée au 95<sup>e</sup> percentile du tracé de densités lissées.

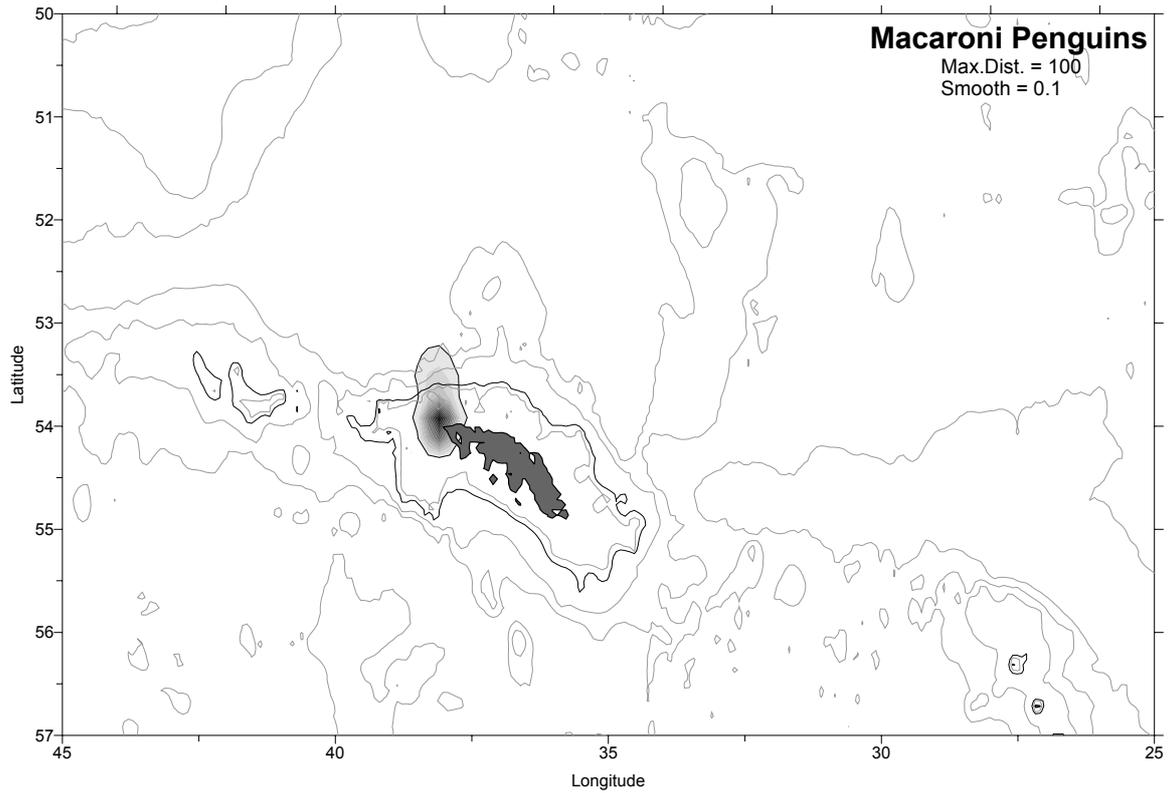


Figure 31 : Répartition moyenne des secteurs d'alimentation d'été des manchots macaroni marqués à l'île Bird de 1999 à 2001 (tableau 7). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m.

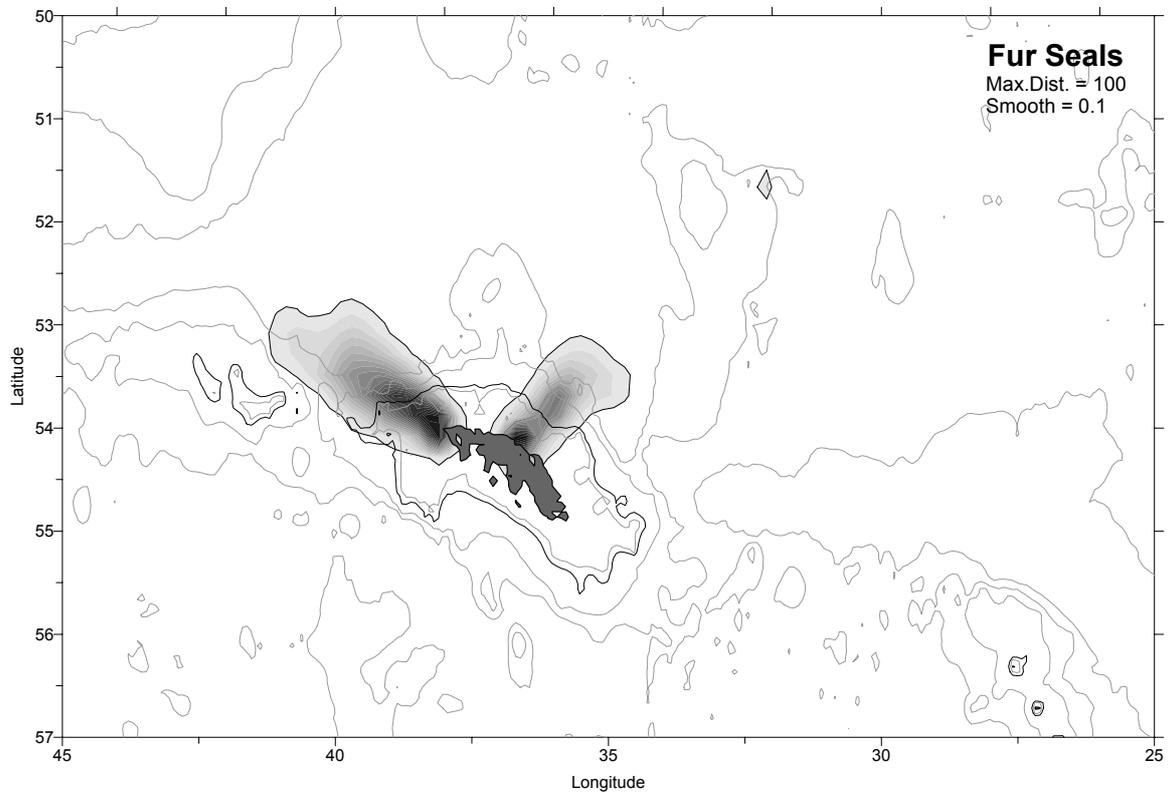
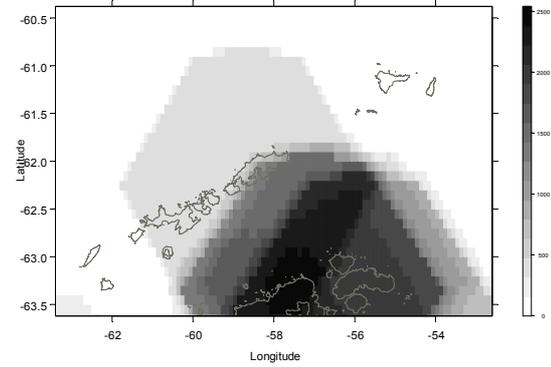
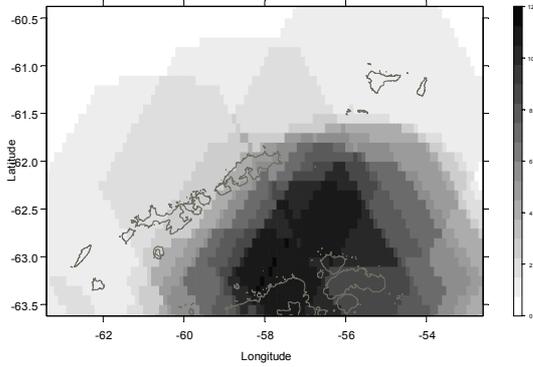


Figure 32 : Répartition moyenne des secteurs d'alimentation d'été des otaries de Kerguelen marquées en Géorgie du Sud de 1996 à 2001 (tableaux 4 et 9). Le trait continu représente le profil bathymétrique de 500 m.

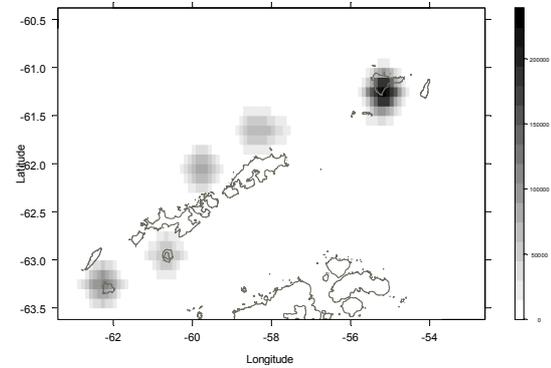
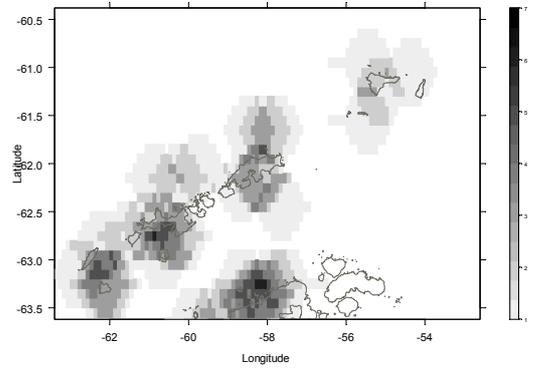
Chevauchement des secteurs d'alimentation  
(pondération uniforme dans tout l'intervalle)

Secteurs d'alimentation pondérés selon la biomasse  
(secteurs d'alimentation pondérés selon centre de biomasse et densité d'alimentation de l'intervalle)

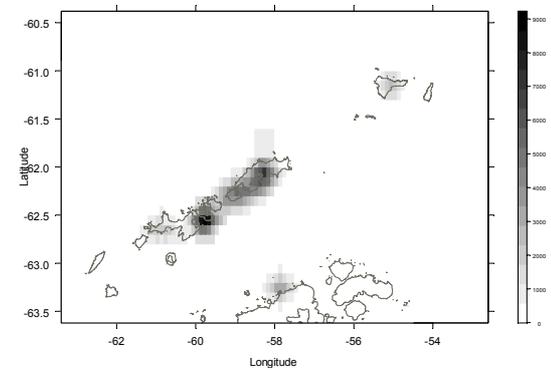
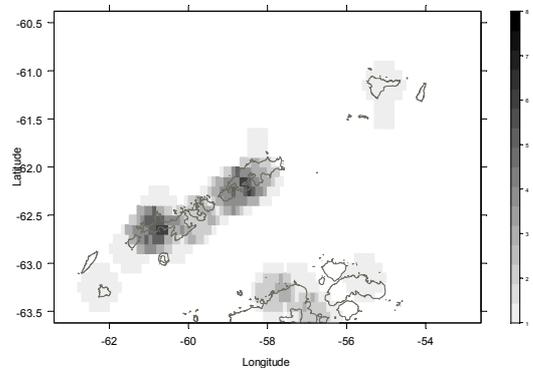
Manchots Adélie



Manchots à jugulaire



Manchots papous



Tous manchots combinés

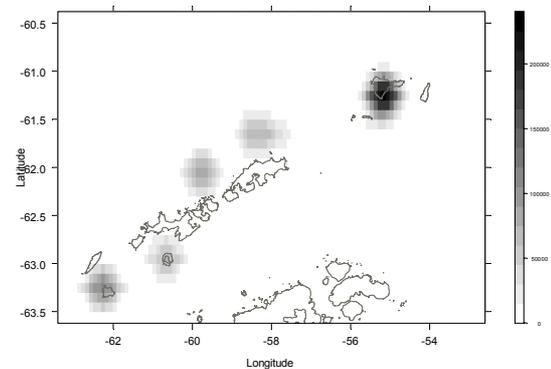
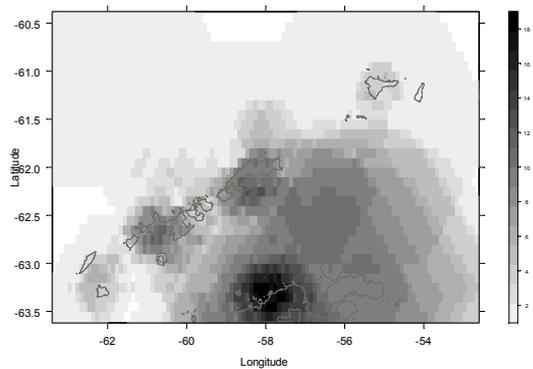
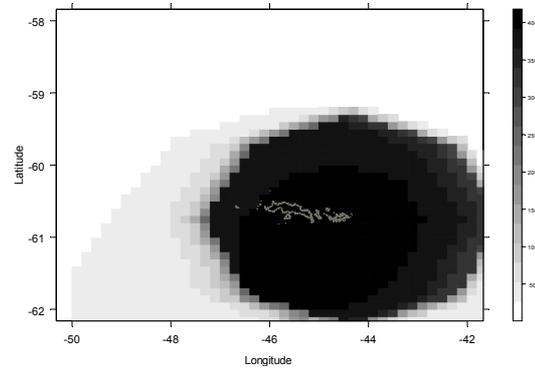
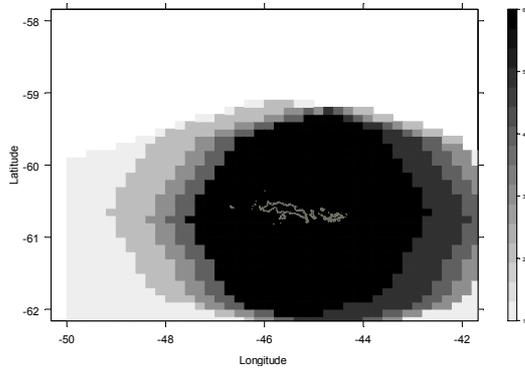


Figure 33 : Extrapolation des secteurs d'alimentation de 3 espèces prédatrices terrestres dans la sous-zone 48.1.

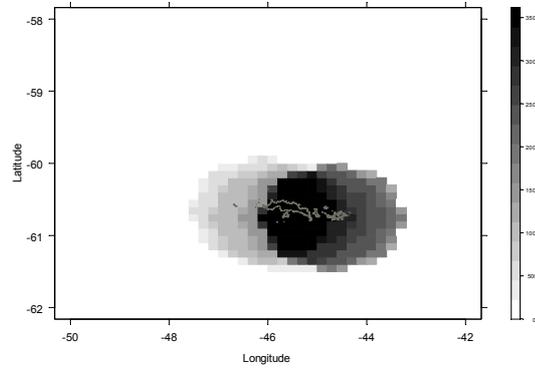
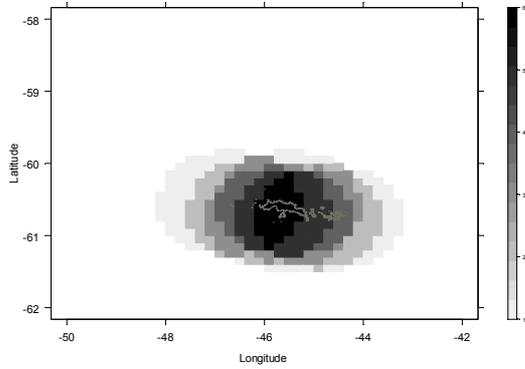
Chevauchement des secteurs d'alimentation  
(pondération uniforme dans tout l'intervalle)

Secteurs d'alimentation pondérés selon la biomasse  
(secteurs d'alimentation pondérés selon centre de  
biomasse et densité d'alimentation de l'intervalle)

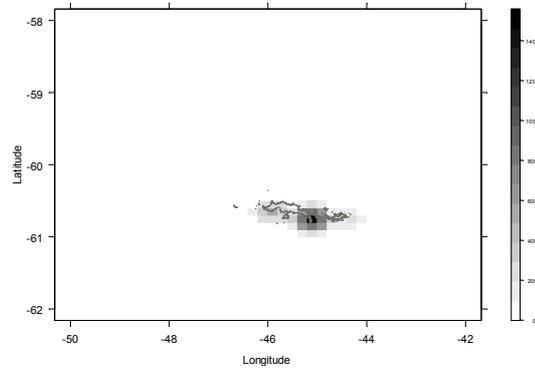
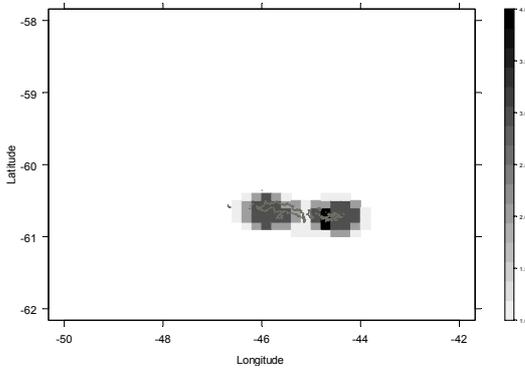
Manchots Adélie



Manchots à jugulaire



Manchots papous



Tous manchots combinés

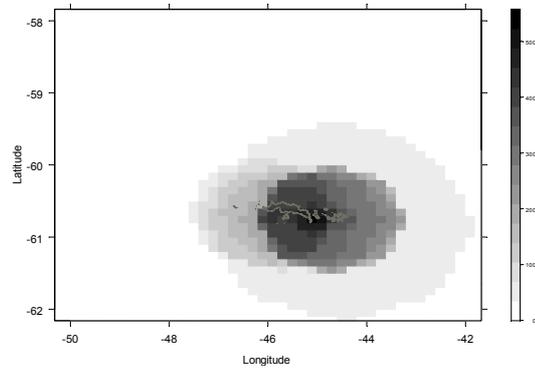
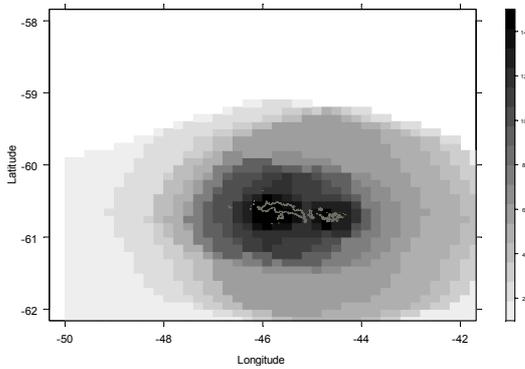
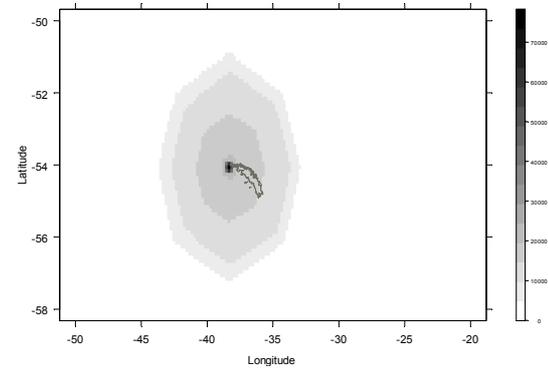
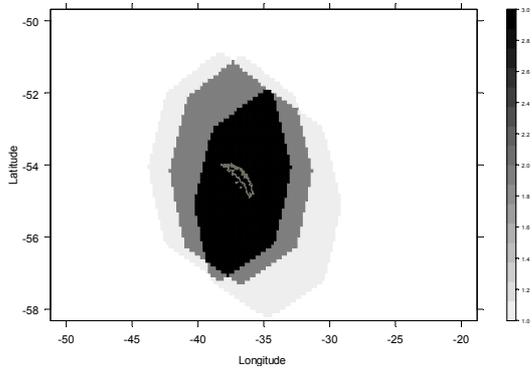


Figure 34 : Extrapolation des secteurs d'alimentation de 3 espèces prédatrices terrestres dans la sous-zone 48.2.

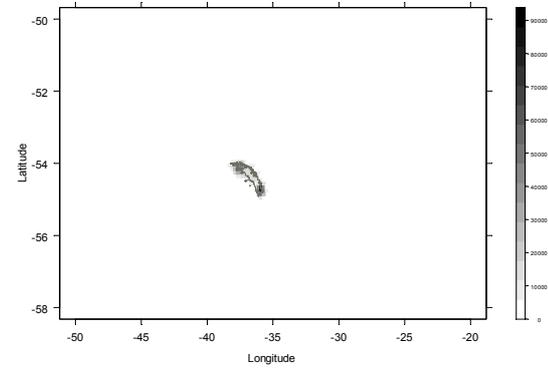
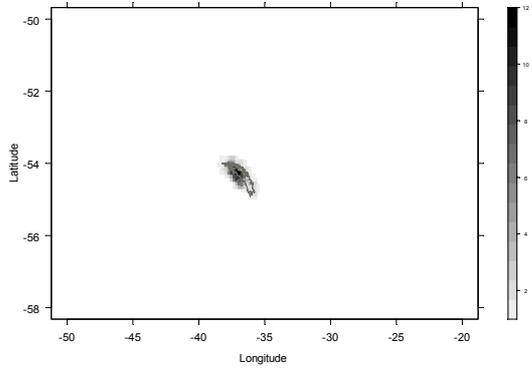
Chevauchement des secteurs d'alimentation  
(pondération uniforme dans tout l'intervalle)

Secteurs d'alimentation pondérés selon la biomasse  
(secteurs d'alimentation pondérés selon centre de biomasse et densité d'alimentation de l'intervalle)

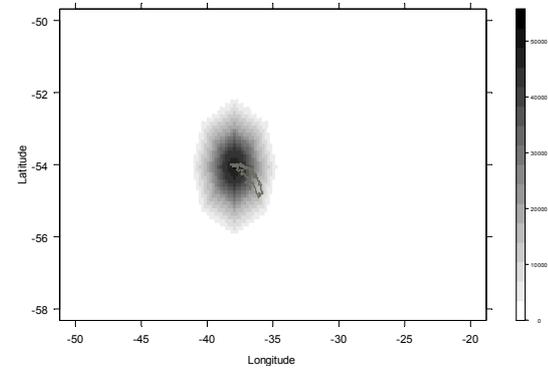
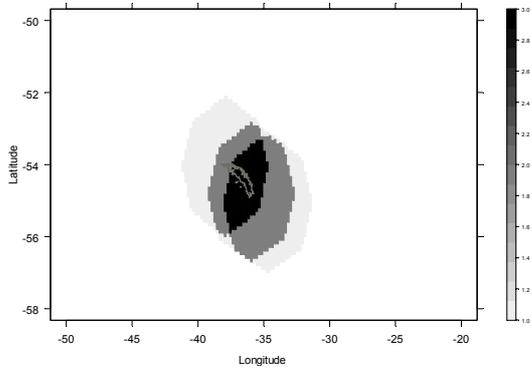
Gorfous macaroni



Manchots papous



Otaries de Kerguelen



Toutes espèces combinées

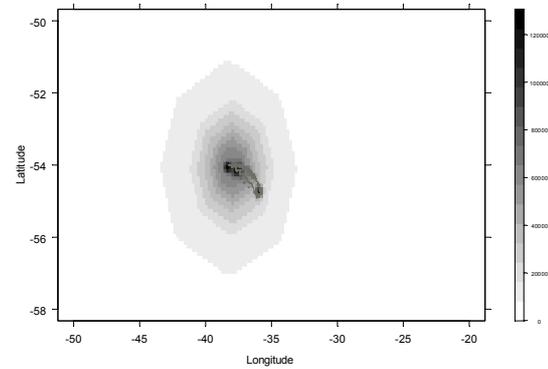
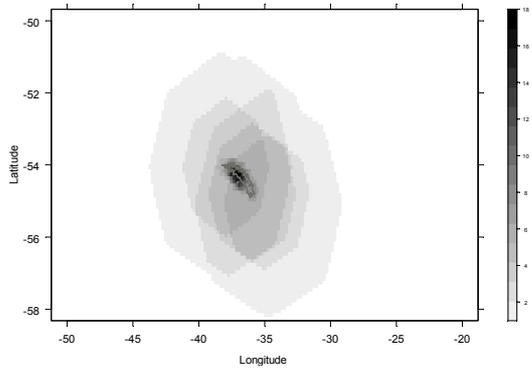


Figure 35 : Extrapolation des secteurs d'alimentation de 3 espèces prédatrices terrestres dans la sous-zone 48.3.

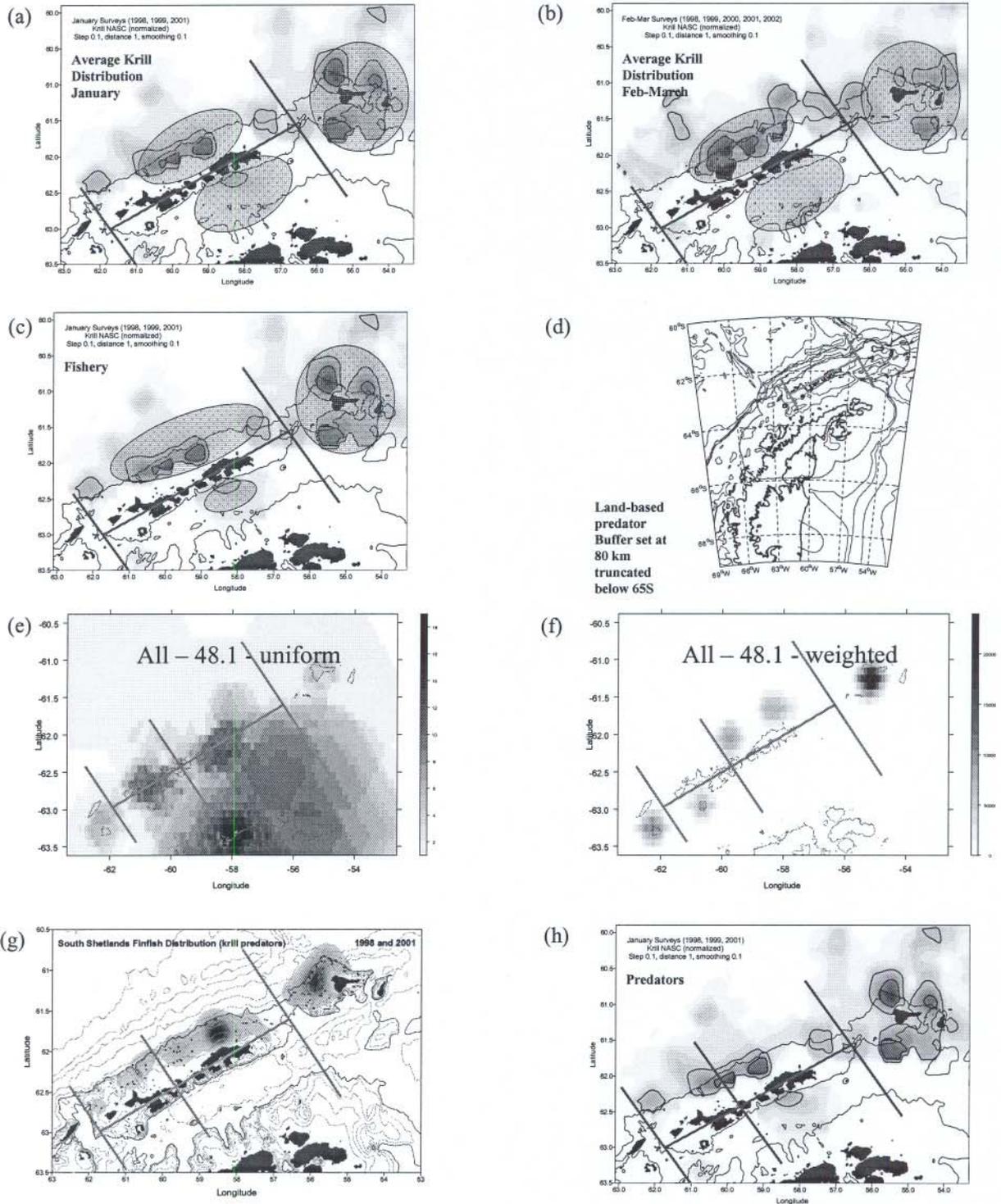


Figure 36 : Subdivision de la sous-zone 48.1 fondée sur : (a,b) les concentrations de krill (les ovales indiquent la principale zone de concentration), (c) la pêcherie de krill (les ovales indiquent les principales zones de pêche au krill), (d) la distance maximale d'alimentation et la zone tampon, pour les prédateurs terrestres autour des secteurs terrestres de la sous-zone 48.1, (e) les secteurs d'alimentation combinés des prédateurs terrestres, (f) les lieux d'alimentation combinés des prédateurs terrestres (noter que la dominance connue du cap Shirreff n'est pas visible sur cette figure), (g) les concentrations de poissons prédateurs de krill et (h) les divisions combinées de prédateurs et la répartition du krill. Les traits continus indiquent les divisions.

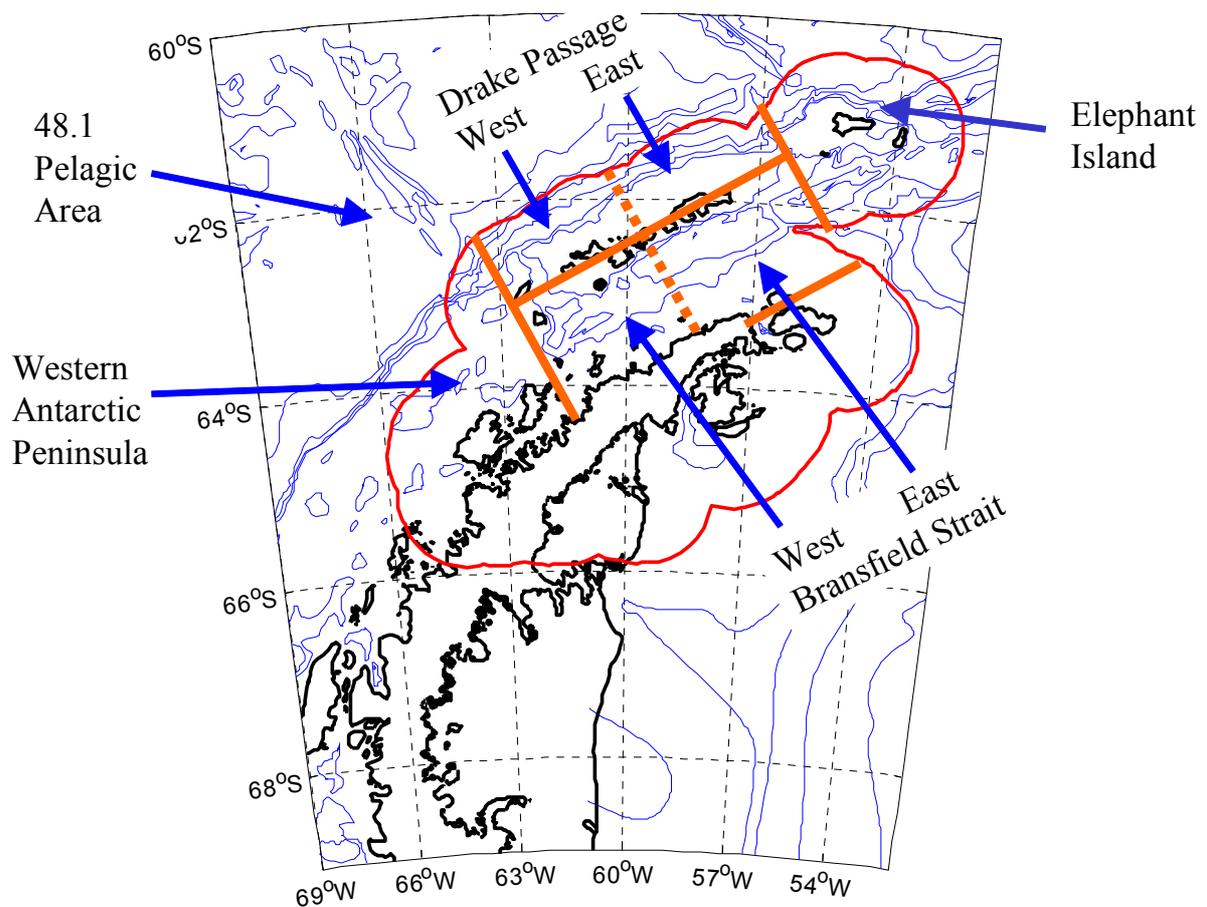


Figure 37 : Unités de gestion à petite échelle proposées pour la sous-zone 48.1. La sous-zone est divisée en une région pélagique et la région fréquentée par les prédateurs terrestres, cette dernière étant elle-même subdivisée en quatre unités principales : le passage de Drake, l'île Éléphant, le détroit de Bransfield et l'ouest de la péninsule antarctique. Il est proposé de subdiviser les unités du passage de Drake et du détroit de Bransfield en secteurs est et ouest pour délimiter les divers sites d'alimentation des prédateurs terrestres.

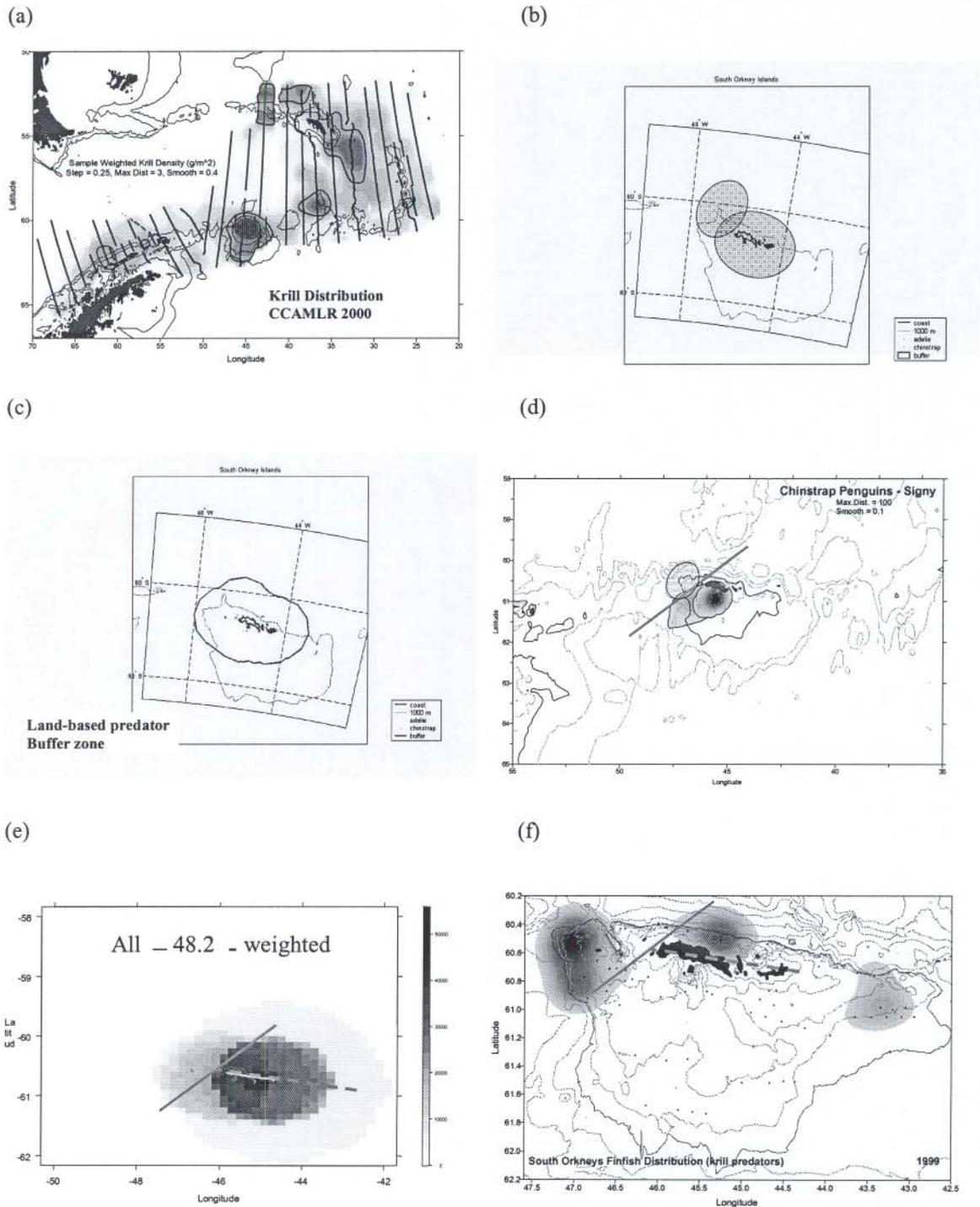


Figure 38 : Subdivision de la sous-zone 48.2 fondée sur : (a) les concentrations de krill (l'ovale indique la principale zone de concentration), (b) la pêche de krill (l'ovale de droite indique la concentration de krill observée alors que celui de gauche indique la principale zone de pêche au krill), (c) la distance maximale d'alimentation et la zone tampon, pour les prédateurs terrestres autour des secteurs terrestres de la sous-zone 48.2, (d) les secteurs d'alimentation connus combinés des prédateurs terrestres, y compris les albatros à sourcils noirs, les manchots à jugulaire et Adélie (e) les secteurs d'alimentation extrapolés combinés des prédateurs terrestres et (f) les concentrations de poissons prédateurs de krill. Les traits continus indiquent les divisions.

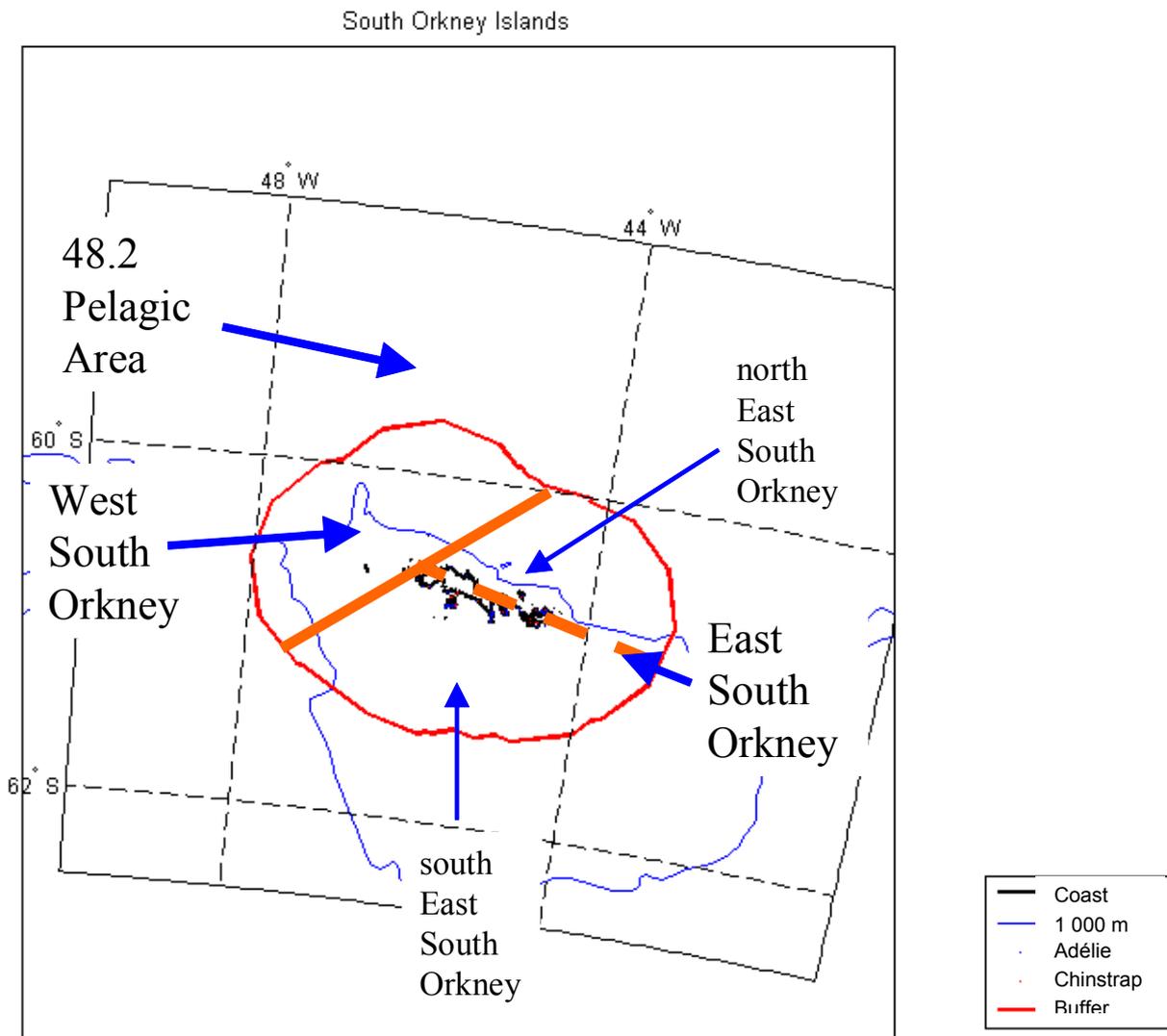


Figure 39 : Unités de gestion à petite échelle proposées pour la sous-zone 48.2. La sous-zone est divisée en une région pélagique et la région fréquentée par les prédateurs terrestres, cette dernière étant elle-même subdivisée en deux unités principales : l'ouest et l'est des îles Orcades du Sud. Il est proposé, dans l'attente d'informations sur l'alimentation des manchots des îles Laurie et Powell, d'appliquer une subdivision nord-sud à la région est des îles Orcades du Sud.

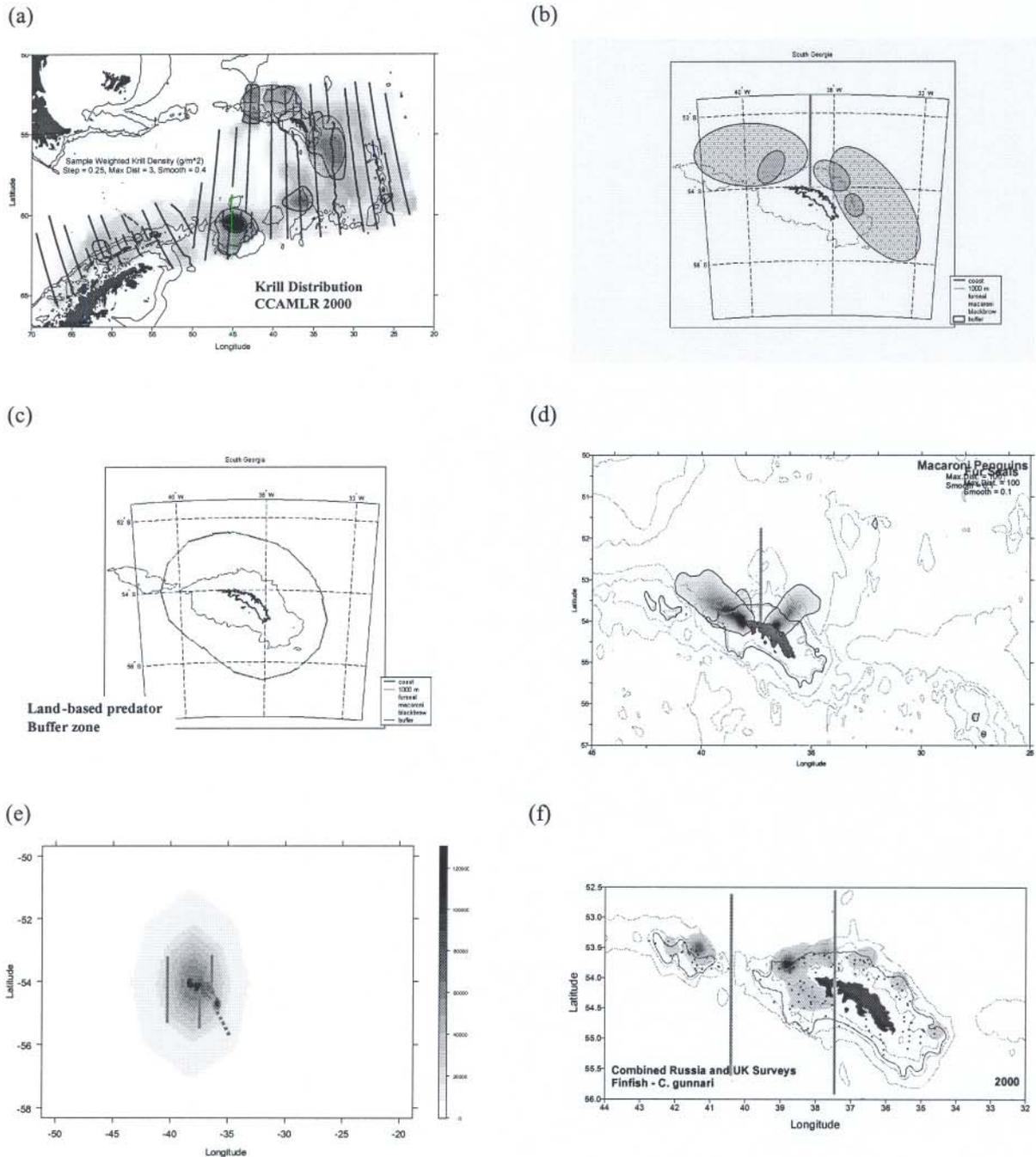


Figure 40 : Subdivision de la sous-zone 48.3 fondée sur : (a) les concentrations de krill évaluées approximativement à partir de la campagne CCAMLR-2000 (les ovales indiquent les principales zones de concentration), (b) les concentrations de krill évaluées approximativement à partir de la campagne CCAMLR-2000 et de l'expérience gagnée lors des campagnes d'évaluation britanniques (les grands ovales indiquent les principales zones de concentration présumées), ainsi que la pêche de krill de 1986 à 1990 (les petits ovales indiquent les principales zones de concentration de la pêche au krill), (c) la distance maximale d'alimentation et la zone tampon, pour les prédateurs terrestres autour des secteurs terrestres de la sous-zone 48.3, (d) les intervalles d'alimentation connus combinés des otaries de Kerguelen et des manchots Adélie (noter que certains secteurs d'alimentation des albatros à sourcils noirs se trouvent à l'est et à l'ouest de la Géorgie du Sud), (e) les secteurs d'alimentation combinés des prédateurs terrestres et (f) les concentrations de *Champsocephalus gunnari* observées lors des campagnes d'évaluation de 2002. Les traits continus indiquent les divisions.

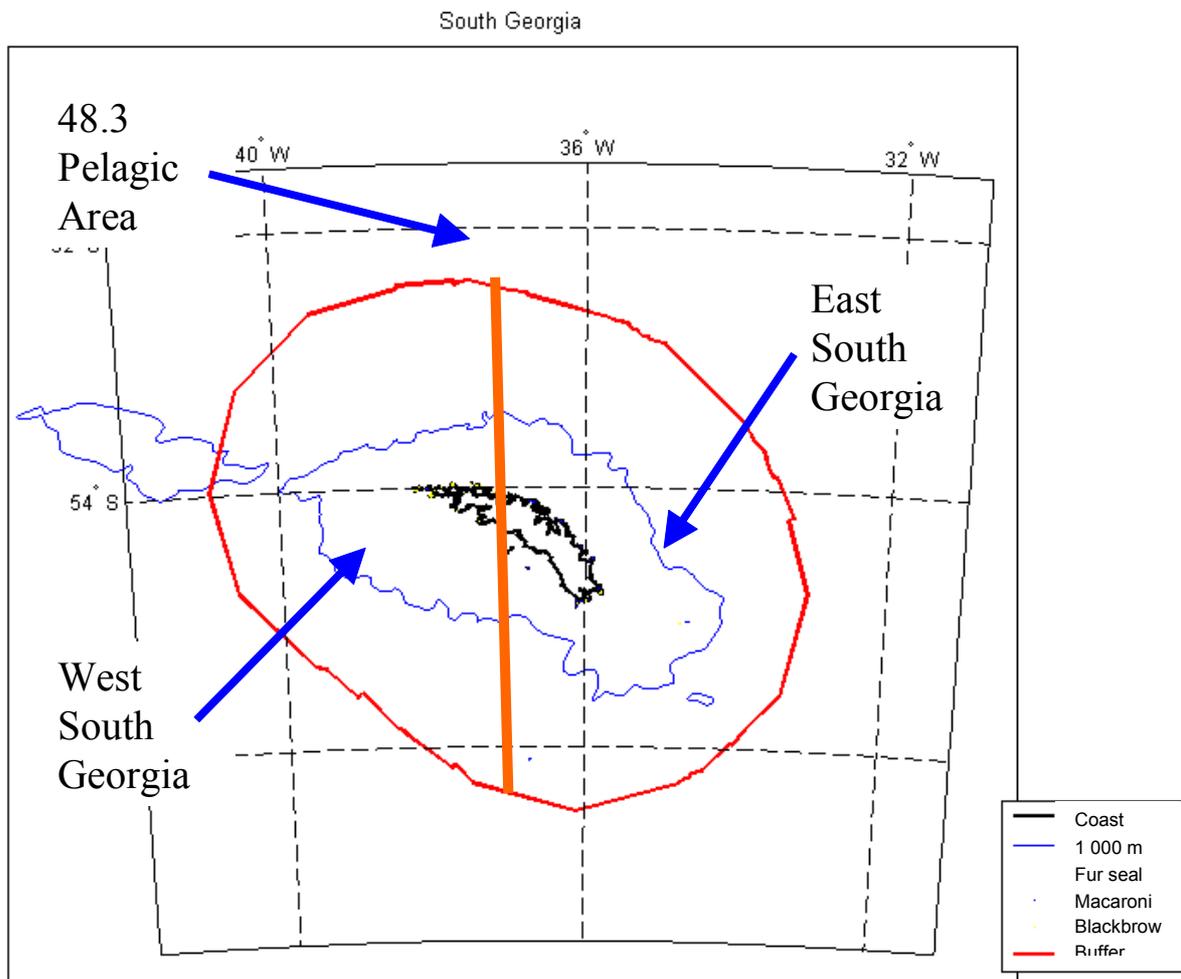


Figure 41 : Unités de gestion à petite échelle proposées pour la sous-zone 48.3. La sous-zone est divisée en une région pélagique et la région fréquentée par les prédateurs terrestres, cette dernière étant elle-même subdivisée en deux unités principales : l'ouest et l'est de la Géorgie du Sud.

**ORDRE DU JOUR**

Atelier sur les unités de gestion à petite échelle, telles que les unités de prédateurs  
(Big Sky, Montana, États-Unis, du 7 au 15 août 2002)

1. Ouverture
  - a) Ordre du jour
  - b) Plan de travail
  - c) Rapporteurs
2. Principes de la mise en place des unités de prédateurs
3. Prédateurs de krill
  - a) Schémas de répartition et d'abondance
  - b) Schémas spatiaux de la recherche de nourriture
    - i) Manchots
    - ii) Oiseaux volants
    - iii) Phocidés
    - iv) Autres espèces, y compris les cétacés, les poissons et les calmars
  - c) Variation saisonnière et interannuelle
  - d) Critères de définition des secteurs d'alimentation
  - e) Analyse et méthodes
4. Pêche au krill
  - a) Schémas de la pêche
  - b) Variation interannuelle
  - c) Critères de définition des lieux de pêche
  - d) Analyse et méthodes
5. Krill
  - a) Schémas d'abondance
  - b) Dynamique de la répartition
  - c) Critères de définition de la répartition spatiale
  - d) Analyse et méthodes
6. Environnement
  - a) Schémas spatiaux de l'environnement physique
  - b) Variabilité interannuelle
  - c) Questions à examiner lors de la création des unités intégrées
  - d) Analyse et méthodes
7. Synthèse
  - a) Relation spatiale entre les prédateurs et la pêche au krill
  - b) Méthodes de détermination des unités intégrées de prédateurs
  - c) Développement d'une proposition
8. Avis au WG-EMM.

**CENTRES DE BIOMASSE DES PRÉDATEURS TERRESTRES  
DANS LES SOUS-ZONES 48.1, 48.2 ET 48.3**

S/s-zone	Espèce	Centre N°	Long.	Lat.	Nombre*	Biomasse
48.1	Manchot Adélie	1	-57.8333	-63.3000	1 100	9 900
		2	-56.4833	-63.3000	35 000	315 000
		3	-55.8333	-63.0000	100	900
		4	-55.5167	-63.1333	1 000	9 000
		5	-55.1667	-63.1000	25	225
		6	-54.6333	-63.4000	15 000	135 000
		7	-57.0000	-63.3833	124 150	1 117 350
		8	-55.4833	-61.5000	2	18
		9	-64.0667	-64.7667	43 921	395 289
		10	-58.6167	-62.2667	55 691	501 219
		11	-55.7667	-63.5833	100 000	900 000
		12	-58.7500	-64.3000	21 954	197 586
		13	-60.6167	-62.6500	2	18
		14	-57.2833	-63.8000	10 320	92 880
	Manchot à jugulaire	15	-61.0833	-62.6333	8 115	64 920
		16	-59.7000	-62.3167	214 636	1 717 088
		17	-58.6667	-63.3000	3 445	27 560
		18	-57.5333	-63.2333	930	7 440
		19	-55.1167	-61.1333	571 230	4 569 840
		20	-54.4000	-61.0167	2 200	17 600
		21	-55.4833	-61.5000	40 890	327 120
		22	-58.0000	-61.9000	62 158	497 264
		23	-58.1333	-62.1333	10	80
		24	-58.3000	-62.1833	2 083	16 664
		25	-58.3667	-61.9333	149 082	1 192 656
		26	-57.6167	-62.4333	16 278	130 224
		27	-57.6667	-61.9000	41 034	328 272
		28	-62.5667	-64.0500	5 250	42 000
		29	-62.5667	-64.6333	7 276	58 208
		30	-61.1333	-64.2333	16 882	135 056
		31	-64.2500	-64.6000	7 199	57 592
		32	-64.1167	-64.5000	24	192
		33	-61.9833	-64.2667	25	200
		34	-61.4667	-64.0167	1 620	12 960
		35	-61.7000	-64.1500	2 510	20 080
		36	-60.3333	-62.7500	10 260	82 080
		37	-60.6167	-62.9833	164 610	1 316 880
		38	-60.6167	-62.6500	1 500	12 000
		39	-60.1833	-62.4333	7 000	56 000
		40	-60.8000	-62.4667	3 000	24 000
		41	-58.9667	-63.5500	1 010	8 080
		42	-59.3833	-63.6833	152	1 216
		43	-59.8333	-63.6333	515	4 120
		44	-62.7333	-63.1167	5 000	40 000
		45	-62.1167	-64.3333	425	3 400
		46	-62.2167	-63.2333	285 000	2 280 000
		47	-62.3000	-62.8667	2 500	20 000
		48	-61.9167	-63.3000	10 000	80 000

S/s-zone	Espèce	Centre N <sup>o</sup>	Long.	Lat.	Nombre*	Biomasse
48.1	Manchot à jugulaire (suite)	49	-61.5833	-62.7833	6 550	52 400
		50	-62.0833	-63.2333	50	400
		51	-61.6000	-64.4333	40	320
		52	-60.1167	-62.7500	3	24
		53	-58.6167	-62.2667	495	3 960
		54	-55.4167	-60.9833	1 000	8 000
		55	-61.8500	-64.5167	550	4 400
		56	-63.5500	-64.2167	800	6 400
		57	-63.7000	-64.3500	8 500	68 000
		58	-58.0167	-63.3500	1 280	10 240
		59	-58.2833	-63.3500	15 000	120 000
		60	-58.4500	-63.4333	35	280
		61	-57.8333	-63.3000	9 400	75 200
Manchot papou		62	-59.7500	-62.5000	9 257	111 084
		63	-60.8667	-62.6833	400	4 800
		64	-55.5167	-63.1333	200	2 400
		65	-57.0000	-63.3833	86	1 032
		66	-61.0000	-62.6000	904	10 848
		67	-61.0833	-62.6333	750	9 000
		68	-58.2500	-62.0833	5 944	71 328
		69	-59.8500	-62.5167	45	540
		70	-57.2833	-63.2000	50	600
		71	-55.0000	-61.1667	2 600	31 200
		72	-63.6000	-64.8833	1 500	18 000
		73	-62.8667	-64.8167	900	10 800
		74	-60.8083	-63.9083	600	7 200
		75	-60.9667	-64.1500	1 180	14 160
		76	-64.2500	-64.6000	1 600	19 200
		77	-58.9333	-62.2167	3 105	37 260
		78	-62.6333	-64.6833	7 918	95 016
		79	-62.7667	-64.7167	200	2 400
		80	-62.9500	-64.9000	740	8 880
		81	-58.8500	-62.2833	850	10 200
		82	-58.1333	-62.1333	1 105	13 260
		83	-60.3333	-62.7500	776	9 312
		84	-63.4333	-64.9167	1 200	14 400
		85	-60.8000	-62.4667	300	3 600
		86	-62.5333	-64.8500	250	3 000
		87	-61.4333	-62.8500	150	1 800
		88	-62.2167	-63.2333	250	3 000
		89	-60.6167	-62.6500	1 016	12 192
		90	-58.6167	-62.2667	2 584	31 008
		91	-63.5167	-64.8167	2 663	31 956
		92	-58.4500	-62.1833	2 254	27 048
		93	-63.0833	-64.8500	150	1 800
		94	-57.9000	-63.3333	6	72
		95	-57.8333	-63.3000	3 500	42 000
		96	-63.6833	-64.3500	42	504
		97	-64.1167	-64.5000	61	732
		98	-59.2333	-62.3167	3 347	40 164
		99	-56.6667	-63.5500	300	3 600
		100	-56.9167	-63.5333	200	2 400
		101	-64.0000	-64.5000	2 000	24 000

S/s-zone	Espèce	Centre N°	Long.	Lat.	Nombre*	Biomasse
48.1	Otarie de Kerguelen	F1	-60.7417	-62.4680	9 131	319 585
		F2	-55.3422	-60.9908	562	19 670
		F3	-54.6332	-61.1274	188	6 580
		F4	-58.8577	-62.0045	158	5 530
		F5	-62.2836	-62.8840	7	245
48.2	Manchot Adélie	102	-45.5833	-60.7333	95 675	861 075
		103	-44.4000	-60.7167	119 062	1 071 558
	Manchot à jugulaire	108	-44.8000	-60.7000	420 877	3 367 016
		109	-45.6333	-60.7167	88 544	708 352
		110	-45.1500	-60.7500	76 230	609 840
		111	-45.4500	-60.5333	5 000	40 000
		112	-46.0000	-60.6333	111 244	889 952
		113	-46.7333	-60.5667	1 000	8 000
	Manchot papou	114	-44.4000	-60.7167	1 000	12 000
		115	-44.5000	-60.7500	430	5 160
		116	-46.0000	-60.6667	320	3 840
		117	-45.0000	-60.7167	7 907	94 884
		118	-45.6333	-60.6667	378	4 536
119		-45.9167	-60.6333	2 185	26 220	
120		-44.5333	-60.6667	10	120	
48.3	Gorfou macaroni	121	-36.6636	-54.1304	144 960	1 304 640
		122	-34.7383	-55.0352	33 700	303 300
		123	-38.2128	-54.0038	3 166 805	28 501 245
	Manchot papou	127	-37.6443	-54.1575	21 344	256 128
		128	-37.3452	-54.2502	6 877	82 524
		129	-38.0516	-54.0042	5291	63 492
		130	-37.3437	-54.0701	12 784	153 408
		131	-37.4960	-54.0359	3 032	36 384
		132	-37.5722	-54.0254	752	9 024
		133	-36.6636	-54.1304	8 579	102 948
		134	-36.8087	-54.1602	376	4 512
		135	-37.2800	-54.2476	1 504	18 048
		136	-37.5746	-54.1578	4 500	54 000
		137	-37.0988	-54.2726	752	9 024
		138	-37.1918	-54.2469	752	9 024
		139	-36.2687	-54.3941	7 969	95 628
		140	-36.9616	-54.3354	926	11 112
		141	-36.8571	-54.3805	1 576	18 912
142	-35.9507	-54.6175	16 363	196 356		
143	-36.6529	-54.4742	4 481	53 772		
144	-36.7200	-54.4656	407	4 884		
145	-36.9413	-54.4673	202	2 424		
146	-37.0685	-54.4890	376	4 512		
147	-36.4746	-54.5591	1 528	18 336		
148	-35.8239	-54.7779	30 979	371 748		
	Otarie de Kerguelen	124	-37.9375	-54.0220	457 540	16 013 900
		125	-35.8239	-54.7779	4 500	157 500
		126	-34.7148	-55.0356	60	2 100

\* Pour les manchots – nombre de couples reproducteurs; pour les otaries – nombre de jeunes

**RÉUNION DU COMITÉ DE DIRECTION INTÉRIMAIRE  
POUR UNE RÉVISION DU CEMP**  
(Big Sky, Montana (États-Unis), le 3 août 2002)

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
OUVERTURE DE LA RÉUNION.....	299
EXAMEN DES ATTRIBUTIONS.....	300
La nature et l'utilisation des données existantes du CEMP satisfont-elles toujours aux objectifs d'origine du CEMP ?.....	301
Ces objectifs sont-ils toujours pertinents et/ou suffisants ?.....	302
Existe-t-il d'autres données disponibles qui devraient être insérées dans le CEMP ou utilisées conjointement avec les données du CEMP ?.....	302
Est-il possible de dériver des avis de gestion utiles des données du CEMP ou de les utiliser conjointement avec ces données ?.....	302
PLANIFICATION DE L'ATELIER DE 2003 SUR LA RÉVISION DU CEMP.....	303
Plan de travail pour la période d'intersession.....	303
Organisation de l'atelier.....	303
Données disponibles et analyse.....	304
Données du CEMP.....	304
Autres données.....	305
Krill.....	305
Cétacés.....	305
Phocidés.....	306
Oiseaux de mer.....	306
Poisson des glaces.....	307
Environnement biologique.....	307
Environnement physique.....	307
Données de pêche d'espèces autres que le krill.....	308
Disponibilité du matériel de référence.....	308
Participants supplémentaires à l'atelier de 2003.....	308
AUTRES QUESTIONS.....	308
RÉFÉRENCES.....	308
TABLEAU.....	310
SUPPLÉMENT 1 : Liste des participants.....	311
SUPPLÉMENT 2 : Ordre du jour.....	313
SUPPLÉMENT 3 : Documents disponibles lors de la réunion.....	314
SUPPLÉMENT 4 : Plan de travail de la période d'intersession pour l'atelier chargé de la révision du CEMP.....	316
SUPPLÉMENT 5 : Matrice des espèces par site et par année des données disponibles du CEMP de 1976–2002.....	319

## **RÉUNION DU COMITÉ DE DIRECTION INTÉIMAIRE POUR UNE RÉVISION DU CEMP**

(Big Sky, Montana (Etats-Unis), le 3 août 2002)

### OUVERTURE DE LA RÉUNION

1. Le président, John Croxall (Royaume-Uni), accueille les participants (supplément 1) et remercie les hôtes américains et l'organisateur local, W. Trivelpiece, de l'aide qu'ils ont apportée à l'organisation de la réunion et le secrétariat de la CCAMLR pour son soutien durant la réunion, mais aussi pendant la période de planification.
2. Adoption du projet d'ordre du jour (supplément 2).
3. Les documents disponibles sont mentionnés au supplément 3. Cette liste comprend :
  - i) les rapports des trois premières réunions du WG-CEMP au cours desquelles a été développé le Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR;
  - ii) des documents sélectionnés parmi ceux qui ont été présentés à la session en cours du WG-EMM; et
  - iii) les documents rédigés par Andrew Constable (Australie), Inigo Everson (Royaume-Uni) et Denzil Miller (Afrique du Sud), en réponse à une invitation à présenter des documents à la réunion de 2002 du WG-EMM.

Des listes des publications pertinentes préparées par J. Croxall, Mikio Naganobu (Japon) et Stephen Nicol (Australie) sont également disponibles. Les documents mentionnés sur ces listes, complétés par d'autres matériaux pertinents, pourront être consultés pendant la période d'intersession sur le site de la CCAMLR. Parmi les références et autres sources de documents importants figurent Agnew (1997) et le rapport de l'Atelier sur la zone 48 (SC-CAMLR-XVII, annexe 4, appendice D).

4. Dans son discours d'ouverture, le président fait remarquer que le développement et la mise en œuvre du CEMP représentent un succès remarquable de la CCAMLR. De nouveaux programmes importants de contrôle et de recherche dirigée en soutien au CEMP ont été mis en place par l'Australie, l'Afrique du Sud, les Etats-Unis, le Japon et le Royaume-Uni. L'Allemagne, l'Argentine, le Chili, la Nouvelle-Zélande et l'ex-URSS ont également contribué à ces projets. La valeur de ces programmes et des séries chronologiques des données collectées régulièrement dans le cadre du CEMP est reconnue dans le monde entier.
5. Il convenait néanmoins de procéder à une révision du CEMP, notamment pour examiner entre autres :
  - i) dans quelle mesure les données provenant des sites du CEMP sont représentatives des secteurs dans lesquels ils sont situés;
  - ii) la capacité de distinguer les changements dus aux variations environnementales de ceux dus à la pêche commerciale au moyen des données du CEMP;

- iii) s'il convient de maintenir l'accent sur le krill, ce qui caractérise la portée actuelle du CEMP; et
  - iv) la capacité d'émettre des avis fondés sur les données du CEMP.
6. L'atelier qui se tiendra en 2003 aura donc pour objectifs :
- i) l'évaluation des avantages et inconvénients du programme actuel et des limitations que ceux-ci pourraient imposer à la réalisation des objectifs originaux;
  - ii) les ajouts et améliorations qu'il serait possible d'apporter au programme actuel; et
  - iii) l'identification de moyens d'utilisation des données du CEMP pour l'élaboration des avis de gestion.
7. La présente session a pour objectif de revoir les attributions et de préparer des plans détaillés pour l'atelier de 2003. Il a semblé essentiel de discuter les attributions dans le détail en vue d'identifier les préparations qu'il sera nécessaire d'effectuer pendant la période d'intersession pour les traiter de manière adéquate lors de l'atelier de 2003.

#### EXAMEN DES ATTRIBUTIONS

8. Les attributions (SC-CAMLR-XX, annexe 4, paragraphes 5.16 et 5.17) sont :
- i) La nature et l'utilisation des données existantes du CEMP satisfont-elles toujours aux objectifs d'origine du CEMP ?
  - ii) Ces objectifs sont-ils toujours pertinents et/ou suffisants ?
  - iii) Existe-t-il d'autres données disponibles qui devraient être insérées dans le CEMP ou utilisées conjointement avec les données du CEMP ?
  - iv) Est-il possible de dériver des avis de gestion utiles des données du CEMP ou de les utiliser conjointement avec ces données ?
9. Le CEMP avait à l'origine pour objectifs (SC-CAMLR-IV, paragraphe 7.2) de :
- i) détecter et relever tout changement important dans les composants critiques de l'écosystème afin de servir de base pour la conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique; et
  - ii) distinguer entre les modifications dues à l'exploitation des espèces commerciales et celles dues aux variations physiques et biologiques du milieu.

10. Pour réaliser cette tâche, les attributions originales étaient les suivantes (SC-CAMLR-III, paragraphe 9.27) :

- a) Passer en revue les objectifs du contrôle de l'écosystème et examiner les caractéristiques de la vie d'espèces indicatrices qui sont potentiellement appropriées aux études de contrôle, tout en tenant compte des relations potentielles entre les espèces indicatrices sélectionnées et les ressources exploitées (en particulier le krill).
- b) Examiner les procédures d'échantillonnage et de collecte des données, y compris la collecte des données de base, qui sont nécessaires à la détection de tout effet des opérations de pêche sur les composants de l'écosystème marin antarctique.
- c) Décrire les types d'études qui seraient nécessaires à l'évaluation de la variation naturelle de variables pertinentes.
- d) Évaluer et recommander des lieux et zones potentiels de contrôle.
- e) Examiner l'utilité, la possibilité et la forme d'expériences contrôlées entreprises en collaboration avec des opérations de pêche, afin de vérifier les hypothèses concernant les relations de cause à effet et les effets possibles de différentes méthodes et intensités des opérations de pêche sur les composants du système marin antarctique.
- f) Formuler et recommander des mesures spécifiques pour la préparation et l'application de programmes multinationaux de contrôle de l'écosystème dans le but d'établir des bases de données, de surveiller les espèces indicatrices et d'entreprendre des expériences contrôlées.

La nature et l'utilisation des données existantes du CEMP satisfont-elles toujours aux objectifs d'origine du CEMP ?

11. Il est reconnu que la plupart des données du CEMP sont susceptibles de permettre de détecter et enregistrer un changement important dans les éléments critiques de l'écosystème. Elles ne seront toutefois pas suffisamment complètes pour servir à elles seules de base adéquate pour la conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique. Il est par ailleurs nécessaire de procéder à une évaluation critique de la nature, de l'ampleur et de l'importance statistique des changements indiqués par ces données.

12. La conception du CEMP nécessite également une évaluation, notamment en ce qui concerne les approches modernes de la construction des programmes de contrôle conçus pour évaluer les changements précédant ou suivant d'éventuelles perturbations environnementales ou des impacts possibles sur le milieu. L'extrême difficulté liée à la conception d'un programme de contrôle tel que le CEMP est particulièrement préoccupante, notamment du fait que celui-ci tente non seulement de détecter et de mesurer l'ampleur du changement, mais aussi les causes de ce dernier.

13. Etant donné la conception du CEMP et la nature des données dont il dispose à l'heure actuelle, il semble très peu probable, aux niveaux d'exploitation actuels, que ce programme soit en mesure de faire la distinction entre les changements dus à l'exploitation des espèces commerciales et ceux dus à la variabilité environnementale, tant physique que biologique.

14. Afin de faciliter l'examen de cet objectif du programme original du CEMP, les travaux d'intersession devront inclure la présentation d'une documentation pertinente sur la conception de programmes de contrôle dont les objectifs sont semblables à ceux du CEMP. S. Nicol accepte de coordonner cette tâche.

Ces objectifs sont-ils toujours pertinents et/ou suffisants ?

15. Il semble probable que les objectifs originaux soient toujours pertinents. Il est toutefois suggéré que l'atelier envisage d'ajouter un autre objectif, à savoir de tirer des avis de gestion pertinents des données du CEMP ou liées au CEMP.

Existe-t-il d'autres données disponibles qui devraient être insérées dans le CEMP ou utilisées conjointement avec les données du CEMP ?

16. Il est convenu qu'il existe déjà un certain nombre de données dont il a été reconnu, étant donné leur type et leur source, qu'elles devaient être incorporées dans le CEMP ou examinées afin de l'être. D'autres données de grande valeur potentielle peuvent également être utilisées conjointement avec les données du CEMP. Ces données, qui demandent à être examinées, assemblées ou analysées dans le cadre du programme d'intersession, sont énumérées aux paragraphes 36 à 56.

17. A l'égard de l'expansion des attributions du CEMP pour qu'elles comprennent par exemple des espèces dépendant des ressources commercialement exploitables autres que le krill (le calmar ou le poisson, par ex.), il est estimé que l'atelier de 2003 ne disposera pas du temps suffisant pour examiner cette question et élaborer des propositions pertinentes.

18. En conséquence, il est suggéré de lancer un appel à propositions de programmes de contrôle pertinents aux interactions prédateurs-proies concernant les ressources de calmar ou de poisson. Ces propositions seront soumises à l'atelier qui déterminera celles qui devront être développées en vue d'une description plus détaillée de la nature et des possibilités offertes par des programmes de contrôles susceptibles d'être pertinents.

Est-il possible de dériver des avis de gestion utiles des données du CEMP ou de les utiliser conjointement avec ces données ?

19. Il est encourageant de constater que des avis de gestion utiles pourraient être dérivés du CEMP, ou que les données du CEMP pourraient contribuer à l'élaboration d'avis de

gestion pertinents. Il est toutefois reconnu que l'on ne progressera que par l'évaluation (projets de modélisation inclus) et le développement de certaines des procédures de gestion proposées, si ce n'est de toutes.

20. A cette fin, les cinq exemples de procédures de gestion proposées pour les pêcheries de krill (Constable, 2002) ont été évalués pour déterminer quelle procédure il conviendrait de développer (pendant la période d'intersession) vis-à-vis des variables à contrôler.

21. Il est convenu qu'en ce qui concerne le premier exemple (limite de capture de précaution pour les espèces visées) ou le deuxième (taille des populations visées pour les prédateurs), des progrès ne sont plus envisageables. Le 5<sup>e</sup> exemple (aucune interférence des pêcheries à proximité des colonies de prédateurs terrestres) doit être développé et évalué lors de l'atelier sur les unités de gestion à petite échelle. Il est reconnu, néanmoins, que cette procédure offre des possibilités considérables, pour lesquelles l'expérience au sein du CEMP serait utile pour développer des procédures de contrôle convenables, pertinentes au système de gestion adopté.

22. Les 3<sup>e</sup> (maintien de la forme moyenne des prédateurs) et 4<sup>e</sup> exemples (maintien de la productivité médiane des prédateurs relative aux espèces exploitées à plus de 80% du niveau de pré-exploitation) semblent pouvoir être approfondis durant la période d'intersession afin de faciliter l'examen de cette question à l'atelier.

23. Pour le 3<sup>e</sup> exemple, Keith Reid (Royaume-Uni) et Philip Trathan (Royaume-Uni) ont convenu de se pencher, avec des collègues, sur la manière d'en arranger au mieux l'évolution.

24. Pour le 4<sup>e</sup> exemple, les trois principaux groupes travaillant sur le réseau trophique et les questions de production (Australie, Etats-Unis et Royaume-Uni) ont convenu de développer ces concepts en fonction des zones et des espèces qui les intéressent plus particulièrement. Roger Hewitt (États-Unis), S. Nicol et P. Trathan ont convenu de coordonner cette initiative.

## PLANIFICATION DE L'ATELIER DE 2003 SUR LA RÉVISION DU CEMP

### Plan de travail pour la période d'intersession

25. Dès la fin de la réunion du WG-EMM, les tâches, fondées sur celles qui auront été identifiées dans le présent rapport, seront compilées par ordre de priorité.

### Organisation de l'atelier

26. L'atelier se tiendra pendant la réunion du WG-EMM en 2003 à Cambridge (Royaume-Uni), du 15 au 29 août. Les détails concernant la conduite de la réunion et la présentation et l'analyse des données seront mis au point par le comité de direction, en consultation avec le directeur des données du secrétariat et les organisateurs locaux à Cambridge.

## Données disponibles et analyse

### Données du CEMP

27. Les travaux réalisés récemment au secrétariat ont permis de résoudre un certain nombre de questions de validation et de régularité afférentes aux données du CEMP. Les problèmes restants seront résolus par le directeur des données en consultation avec les détenteurs de données pertinentes.

28. Toutes les données seront analysées en fonction des tendances générales, ainsi que des niveaux de confiance et d'importance statistique. Le directeur des données se chargera de cette tâche en consultation avec le comité directeur de l'atelier.

29. Pour clarifier l'interprétation des possibilités d'analyses supplémentaires, le directeur des données préparera, avec l'appui de C. Southwell, des matrices illustrant la disponibilité des données en fonction des espèces, des sites, des variables et de la durée des séries chronologiques.

30. Les questions liées aux différences méthodologiques possibles entre les sites seront examinées au plus tôt par un sous-groupe constitué de Michael Goebel (États-Unis), K. Reid et C. Southwell. Ce groupe examinera également dans quelle mesure il serait possible d'évaluer ou de classer les principaux biais inhérents aux méthodes standard.

31. Les questions liées à la sensibilité et à la puissance des données collectées dans le cadre de chacune des méthodes standard seront évaluées par des statisticiens. R. Hewitt se charge de cette étude par laquelle il devrait être possible de développer les analyses demandées pour une réunion antérieure du WG-EMM (voir SC-CAMLR-XV, annexe 4, appendice H).

32. Outre les travaux à réaliser en fonction des paragraphes 29 à 31 ci-dessus, il est envisagé de mener les analyses suivantes :

- i) variation entre les sites –  
il s'agit ici d'examiner les données du CEMP ainsi que les données comparables collectées en dehors du CEMP, pour étudier la variation tant interrégionale qu'intrarégionale, cette dernière en vue d'évaluer dans quelle mesure, localement, les sites sont représentatifs des processus aux échelles régionales;
- ii) variation interannuelle; et
- iii) corrélation dans les indices –  
il s'agit ici d'examiner les indices composites réduits (CSI) et d'évaluer les possibilités de redondance dans les indices qui s'intègrent à des échelles spatio-temporelles similaires.

33. Il est estimé qu'à ce stade, les travaux sur les questions liées à l'identification d'anomalies ou de valeurs manquantes sont de moindre importance pour la période d'intersession, même si l'on reconnaît qu'ils pourront s'avérer utiles à l'avenir.

34. Il est estimé que des approches analytiques similaires devraient être appliquées à d'autres séries chronologiques collectées par des méthodes types, lesquelles pourraient être mises à la disposition de la réunion (voir paragraphes 36 à 56).

35. La nature des analyses à réaliser à l'égard des données du CEMP et d'autres données pertinentes devra être considérée par un sous-groupe constitué de spécialistes que les membres du comité directeur devraient proposer. Ces spécialistes devraient être invités à entamer des discussions par correspondance.

#### Autres données

36. Pour guider la discussion sur les données pertinentes qui ne sont pas disponibles au sein du CEMP (voir le paragraphe 16), une liste des types de données susceptibles d'avoir de l'intérêt a été préparée (tableau 1).

#### Krill

37. Les données prioritaires pour l'atelier, dérivées d'échantillons biologiques, englobent :

- i) les indices de disponibilité du krill;
- ii) les indices de recrutement tirés des campagnes d'évaluation en mer;
- iii) les données démographiques tirées des échantillons des prédateurs; et
- iv) les données démographiques tirées des échantillons de pêche.

Des données démographiques supplémentaires pourraient être disponibles en provenance du Programme US LTER, ce qu'il est convenu de discuter avec R. Ross (Etats-Unis) pendant le WG-EMM.

38. Un sous-groupe sera constitué après avoir consulté R. Hewitt, S. Nicol et P. Trathan pour coordonner l'obtention de ces données et considérer quelles analyses et comparaisons il conviendra d'effectuer entre les jeux de données.

39. Les données de CPUE tirées des opérations de pêche au krill seraient également souhaitables. Les documents soumis lors des réunions récentes ou en cours du WG-EMM semblent indiquer qu'un indice fondé sur la capture par jour de pêche pourrait, à titre provisoire, servir d'indicateur. Le WG-EMM est invité à rendre son avis à cet égard, compte tenu des discussions menées lors de l'Atelier sur les unités de gestion à petite échelle.

#### Cétacés

40. Les données sur l'état et les tendances des baleines mysticètes, notamment du petit rorqual, dans la zone de la Convention de la CCAMLR sont bien évidemment pertinentes

pour la CCAMLR, entre autres, dans le contexte du CEMP. Il est convenu que R. Hewitt s'attachera avec S. Reilly (CIB) à déterminer la manière dont l'atelier pourra se procurer les données les plus pertinentes et les plus utiles à cet égard.

41. D'autres données de séries chronologiques sur les cétacés de la zone de la Convention, dont plusieurs ont été mises à la disposition de l'Atelier sur la zone 48, seraient des plus utiles. Les détenteurs de données sont invités à mettre les données pertinentes à la disposition de l'atelier.

#### Phocidés

42. Il semble que les données sur l'état et les tendances des phoques de l'Antarctique fournies récemment par le Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques à la CCAMLR pourraient servir d'informations générales lors de l'atelier. C. Southwell indique que les résultats du programme d'évaluation des phoques de banquise de l'Antarctique (APIS) risquent de ne pas être disponibles à temps pour l'atelier de 2003.

43. Les détenteurs de données de séries chronologiques sur les otaries de Kerguelen, autres que celles figurant déjà dans la base des données du CEMP, sont priés de les mettre à la disposition de l'atelier dans les plus brefs délais.

#### Oiseaux de mer

44. Un examen récent de l'état et des tendances des oiseaux de mer de l'Antarctique effectué par le sous-comité du SCAR sur la biologie des oiseaux (Woehler *et al.*, 2001) pourrait servir d'informations générales, notamment pour les populations et les espèces qui ne sont pas couvertes par le CEMP.

45. Des données de séries de longue durée, surtout sur des espèces d'oiseaux de mer qui ne font pas partie du programme du CEMP, ont également été procurées par des scientifiques français travaillant sur des sites de l'océan Indien sub-antarctique et de la Terre Adélie, en Antarctique. Dans plusieurs publications récentes, ces chercheurs ont évalué les fluctuations de la taille et de la performance de la population reproductrice de toute une gamme d'espèces d'oiseaux de mer relativement aux données d'environnement physique (El Niño – oscillation australe, température de surface de la mer, étendue de la banquise, par ex.). Il est décidé que les références des publications pertinentes devraient figurer sur le site Web de la CCAMLR et que ces publications devraient être mises à la disposition de l'atelier. Les scientifiques en question devraient de plus être spécifiquement invités à participer à l'atelier.

46. Il conviendrait de demander à l'Afrique du Sud de produire ses données de recherche sur les oiseaux de mer de l'île Marion (voir WG-EMM-02/26), en raison de leur utilité pour l'atelier.

47. Il est demandé aux détenteurs de données de séries chronologiques concernant les espèces indicatrices d'oiseaux de mer du CEMP (manchot Adélie, manchot à jugulaire,

manchot papou, gorfou macaroni, pétrel antarctique, pétrel du Cap, albatros à sourcils noirs), autres que les données figurant déjà dans la base des données du CEMP, de les mettre à la disposition de l'atelier dans les plus brefs délais.

#### Poisson des glaces

48. Les données à long terme sur le poisson des glaces, notamment celles des études menées dans la région de la Géorgie du Sud, seraient des plus utiles pour l'atelier. J. Croxall déterminera, avec l'aide de I. Everson, l'auteur du profil des espèces du WG-FSA quelles sont, en ce qui concerne cette espèce, les données les plus utiles pour l'analyse qui sera effectuée lors de l'atelier.

#### Environnement biologique

49. Un sous-groupe constitué de R. Hewitt, S. Nicol et P. Trathan examinera s'il est utile et faisable d'analyser conjointement les données sur la productivité primaire (dérivées de SeaWiFS), et les données du CEMP, ou des données en rapport avec le CEMP, sur le krill ou des espèces dépendantes.

50. Il est demandé aux détenteurs de données de séries chronologiques pertinentes sur des espèces indicatrices du CEMP telles que *Pleuragramma* et sur d'autres taxons susceptibles de se révéler importants du fait de la compétition ou en tant que proies autres que le krill (salpes, Myctophidae, par ex.), de bien vouloir les soumettre à l'atelier.

#### Environnement physique

51. Il semble important que l'atelier puisse disposer de données de séries chronologiques sur les caractéristiques clés de l'environnement physique pour les analyser conjointement avec les données sur le krill et les espèces dépendantes.

52. Il semble particulièrement important de disposer de données sur la répartition, la concentration et l'étendue des glaces de mer, la température de surface de la mer (notamment en fonction du contenu calorifique de la couche superficielle de l'Antarctique) et les indices composites pertinents (ACW, DPOI, ENSO, par ex.).

53. Il est toutefois estimé que l'on doit s'attacher à faire concorder les données physiques aux échelles auxquelles les données biologiques sont collectées et/ou incorporées et à s'assurer que les analyses des données de l'environnement physique sont faisables en ce qui concerne les objectifs de l'atelier.

54. A la suite de discussions entre R. Hewitt, M. Naganobu, S. Nicol et P. Trathan, un sous-groupe sera établi pour évaluer les données les plus importantes de l'environnement physique en vue de l'atelier de 2003. Parmi les participants de ce sous-groupe, il devrait se trouver des experts en analyse des jeux de données physiques dans un contexte biologique.

## Données de pêche d'espèces autres que le krill

55. Les données dérivées de pêcheries d'espèces autres que le krill sur les variations affectant les caractéristiques biologiques des stocks peuvent s'avérer utiles pour l'analyse qui sera effectuée à l'atelier.

56. Il sera demandé au WG-FSA de recommander les données des séries chronologiques qui pourraient servir lors de l'atelier de 2003.

## Disponibilité du matériel de référence

57. Une liste de publications pertinentes (si possible avec une version au format pdf) et d'autre matériel sera placée par le secrétariat dans une section appropriée du site Web de la CCAMLR. Le matériel susceptible de convenir devrait être soumis à la Responsable du site Web et des services informatiques qui traitera le matériel en consultant le comité de direction.

## Participants supplémentaires à l'atelier de 2003

58. Etant donné la nécessité de concevoir et de relier des modèles écologiques et statistiques convenables, diverses recommandations sont avancées :

- i) les Membres devraient encourager la participation de chercheurs qualifiés à l'atelier; et
- ii) d'autres experts internationaux spécialisés dans ces domaines devraient être invités.

59. Il est demandé au WG-EMM de suggérer des candidats à inviter, parmi lesquels le comité de direction ferait une présélection qu'il faudrait examiner compte tenu des places disponibles. Il est à noter que la présence de certains experts pourrait avoir des répercussions d'ordre budgétaire.

## AUTRES QUESTIONS

60. Il est recommandé aux membres du comité de direction qui seront disponibles de se réunir lors de la prochaine réunion du Comité scientifique pour évaluer les progrès.

## RÉFÉRENCES

Agnew, D.J. 1997. Review: the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program. *Ant. Sci.*, 9 (3) : 235–242.

- Constable, A.J. 2002. CCAMLR ecosystem monitoring and management: future work. *CCAMLR Science*, Vol. 9 : 233-253.
- Woehler, E., J. Cooper, J.P. Croxall, W.R. Fraser, G.L. Kooyman, G.D. Miller, D.C. Nel, D.L. Patterson, H.-U. Peter, C.A. Ribic, K. Salwicka, W.Z. Trivelpiece et H. Weimerskirch. 2001. *A Statistical Assessment of the Status and Trends of Antarctic and SubAntarctic Seabirds*. SCAR, Cambridge.

Tableau 1 : Types de données dont l'utilité est reconnue ou possible relativement au CEMP.

---

<p><b>KRILL</b>            Abondance            Distribution            Démographie            Condition            Performance de la pêche</p> <p><b>PRÉDATEURS PÉLAGIQUES</b>            Cétacés</p> <p>Phoques crabiers            Poisson des glaces</p> <p><b>ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE</b>            Productivité primaire            Autres espèces de proies            Salpes</p> <p><b>ENVIRONNEMENT PHYSIQUE</b>            Glaces de mer            Positions frontales            ENSO            DPOI            SST</p>	<p><b>MÉTÉOROLOGIE AU SITE DU CEMP</b>            Précipitations            Température de l'air</p> <p><b>PARAMÈTRES DES PRÉDATEURS (non-CEMP)</b>            Démographie            Composition du régime alimentaire</p> <p><b>DONNÉES D'AUTRES ORGANISMES/PROGRAMMES</b>            CIB            SCAR            France            LTER</p> <p><b>DONNÉES DE PÊCHE AUTRES QUE DE KRILL</b>            IMAF            Poisson des glaces            Calmar            Myctophidés</p>
--	---

---

**LISTE DES PARTICIPANTS**

Comité de direction intérimaire pour une révision du CEMP  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, le 3 août 2002)

CROXALL, John (Prof.)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
GOEBEL, Michael (Mr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center 8604 La Jolla Shores Drive La Jolla, CA 92037 USA michael.goebel@noaa.gov
HEWITT, Roger (Dr)	US AMLR Program 8604 La Jolla Shores Drive La Jolla, CA 920378 USA roger.hewitt@noaa.gov
NAGANOBU, Mikio (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424-8633 Japan naganobu@affrc.go.jp
NICOL, Steve (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia steve.nicol@aad.gov.au
REID, Keith (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom k.reid@bas.ac.uk

SOUTHWELL, Colin (Dr)

Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
colin.southwell@aad.gov.au

TRATHAN, Philip (Dr)

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

Secretariat:

Denzil MILLER (Executive Secretary)  
David RAMM (Data Manager)

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

**ORDRE DU JOUR**

Comité de direction intérimaire pour une révision du CEMP  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, le 3 août 2002)

1. Examen des attributions de la révision du CEMP
2. Préparation de plans détaillés en vue de l'atelier en 2003, notamment :
  - a) un programme de travail pour les travaux préparatoires de la période d'intersession;
  - b) identification de données ayant subi une validation appropriée, vérification de la disponibilité de ces données et dispositions nécessaires pour l'analyse de ces données, le cas échéant;
  - c) identification de matériaux de référence appropriés pour la réunion et vérification de leur disponibilité; et
  - d) nouveaux participants proposés pour la réunion de 2003, compte tenu de la nécessité éventuelle de concevoir des modèles, tant écologiques que statistiques, et de les lier.

**DOCUMENTS DISPONIBLES LORS DE LA RÉUNION**

Comité de direction intérimaire pour une révision du CEMP  
(Big Sky, Montana, Etats-Unis, le 3 août 2002)

Rapports des trois premières réunions du WG-CEMP:

SC-CAMLR-IV, annexe 7	Rapport du groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé du contrôle de l'écosystème, Seattle, Washington, Etats-Unis, du 6 au 11 mai 1985
SC-CAMLR-V, annexe 6	Rapport du Groupe de travail chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR, Hambourg, République fédérale d'Allemagne, du 2 au 7 juillet 1986
SC-CAMLR-VI, annexe 4	Rapport du Groupe de travail chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR, Dammarie-les-lys, France, du 10 au 15 juin 1987

Documents du WG-EMM-2002 :

WG-EMM-02/5	CEMP indices 2002: analysis of anomalies and trends CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/7	A review and preliminary analysis of CEMP data CCAMLR Secretariat
WG-EMM-02/19	Combined standardised indices of predator performance at Bird Island, South Georgia 1973–2002 K. Reid (United Kingdom)
WG-EMM-02/20	Are krill recruitment indices from meso-scale survey representative for larger areas? V. Siegel (Germany), R.M. Ross and L.B. Quetin (USA)
WG-EMM-02/26	Conserving seabirds competing with fisheries for food – observations from southern Africa and Marion Island R.J.M. Crawford, C.M. Duncombe Rae and D.C. Nel (South Africa)

WG-EMM-02/46

An assessment of temporal variability and interrelationships between CEMP parameters collected on Adélie penguins at Béchervaise Island  
L.M. Emmerson, J. Clarke, K. Kerry and C. Southwell  
(Australia)  
*CCAMLR Science*, submitted

Documents présentés auWG-EMM-2001 :

Miller, D.G.M. (2002)

Antarctic krill and ecosystem management – from Seattle to Siena  
*CCAMLR Science*, Vol. 9 : 175-212

Everson, I. (2002)

Consideration of major issues in ecosystem monitoring and management  
*CCAMLR Science*, Vol. 9 : 213-232

Constable, A.J. (2002)

CCAMLR ecosystem monitoring and management: future work  
*CCAMLR Science*, Vol. 9 : 233-253

## PLAN DE TRAVAIL DE LA PÉRIODE D'INTERSESSION POUR L'ATELIER CHARGÉ DE LA RÉVISION DU CEMP

	Tâche/sujet	Paragraphes du rapport	Personnes responsables	Dates limites de commencement/d'achèvement <sup>1</sup>	Priorité <sup>2</sup>	Action nécessaire
1.	Examen de la conception des programmes de contrôle	14	Nicol		1	
2.	Présentation de propositions de contrôle en ce qui concerne les interactions qui ne sont pas fondées sur le krill	18	Secrétariat	Après la réunion du Comité scientifique	2	Adresser une demande aux Membres
3.	Elaboration du modèle de la gestion du krill No. 3	22, 23	Reid, Trathan		2	
4.	Elaboration du modèle de la gestion du krill No. 4	22, 24	Hewitt, Nicol, Trathan		2	
5.	Organisation de l'atelier, notamment déclaration et analyse des données	26	Comité de direction		1	
6.	Validation des données du CEMP	27	Ramm		1	Interaction avec les détenteurs des données
7.	Analyse fondamentale des données du CEMP	28	Ramm, Comité de direction		1	
8.	Matrices de la disponibilité des données du CEMP	29	Ramm, Southwell	Immédiatement	1	
9.	Différences méthodologiques et biais entre les sites	30	Goebel, Reid, Southwell		1	
10.	Données des méthodes standard : évaluation des analyses de sensibilité et de puissance	31	Hewitt, Southwell		1	Rechercher des statisticiens appropriés
11.	Etablissement d'un sous-groupe chargé de rendre des avis sur la coordination des analyses des données du CEMP et autres	35	Comité de direction		1	

	Tâche/sujet	Paragraphe du rapport	Personnes responsables	Dates limites de commencement/ d'achèvement <sup>1</sup>	Priorité <sup>2</sup>	Action nécessaire
12.	Etablissement d'un sous-groupe pour coordonner l'acquisition et l'analyse des données du krill	38	Comité de direction		1	
13.	Obtention de données chronologiques sur la CPUE de la pêche au krill	39	Comité de direction		2	Discussion lors du WG-EMM
14.	Obtention de données de la CIB sur le statut et les tendances des baleines mysticètes	40	Hewitt		2	Discussion avec Dr S. Reilly (CIB)
15.	Obtention d'autres données de séries chronologiques sur les cétacés	41	Secrétariat	Après le Comité scientifique	2	Adresser une demande aux Membres
16.	Obtention de données de séries chronologiques sur les otaries de Kerguelen, autres que celles du CEMP	43	Secrétariat, Comité de direction	Après le Comité scientifique	2	Adresser une demande aux Membres Le comité de direction contactera directement les détenteurs des données
17.	Obtention de données de séries chronologiques concernant les oiseaux de mer, autres que celles du CEMP	45–47	Secrétariat, Comité de direction	Après le Comité scientifique	2	Adresser une demande aux Membres Le comité de direction contactera directement les détenteurs des données Demande directe aux scientifiques français
18.	Disponibilité des données pertinentes sur le poisson des glaces	48	Croxall		2	Dialogue avec Inigo Everson (Royaume-Uni)
19.	Faisabilité d'analyse des données sur la productivité primaire	49	Hewitt, Nicol, Trathan		2	
20.	Obtention de données de séries chronologiques sur <i>Pleuragramma</i> , myctophidés, salpes, par ex.	50	Secrétariat	Après la réunion du Comité scientifique	2	Adresser une demande aux Membres
21.	Etablissement d'un sous-groupe visant à évaluer les données les plus importantes de l'environnement physique	54	Hewitt, Naganobu, Nicol, Trathan		1	
22.	Avis sur les données biologiques pertinentes des pêcheries	56	Comité de direction	Lors du WG-FSA	2	Demander au WG-FSA

	Tâche/sujet	Paragraphe du rapport	Personnes responsables	Dates limites de commencement/ d'achèvement <sup>1</sup>	Priorité <sup>2</sup>	Action nécessaire
23.	Création d'une section du site Web de la CCAMLR renfermant des informations sur les ateliers	57	Responsable du site Web, Comité de direction		1	
24.	Présence d'experts invités	59	Comité de direction	Lors du WG-EMM Après le WG-EMM	1	Dresser la liste des candidats proposés Dresser la liste des candidats sélectionnés Déterminer s'ils sont disponibles et examiner les considérations budgétaires possibles
25.	Prochaine réunion du Comité de direction	60	Comité de direction	Lors du Comité scientifique	1	
26.	Informers tous les détenteurs de données du CEMP des analyses prévues; les inviter à prendre part, le cas échéant	WG-EMM 6.7	Secrétariat		1	
27.	Résumé des échelles spatio-temporelles auxquelles sont intégrés les indices du CEMP et du degré de variation des indices/paramètres du CEMP par rapport à la consommation de krill	WG-EMM 6.11	Comité de direction		1	

<sup>1</sup> Sauf indication contraire, la date limite de commencement est aussitôt que possible.

<sup>2</sup> 1 – indispensable à la révision du CEMP; 2 – très utile pour la révision du CEMP.



*Pygoscelis adeliae* (manchot Adélie) – suite

**A5a Durée (h) des sorties alimentaires**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	X X X X X X X X X X	- - -
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	X - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	- - X X X X X X X X	X X -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - -	X - - - -

**A6a Succès de la reproduction (jeunes émancipés/œufs pondus)**

Site	1980	1990	2000
Baie de l'Amirauté	- - - - -	- - - - -	- X X
Pointe Stranger (île du roi George)	- - - - -	- - - - -	X - X X X X X X X
Base Esperanza (baie Hope)	- - - - -	- - - - -	X X X X X X X - X X
Ile Signy	- - - - -	X X X X X X X X	- X X X X
Ile Laurie	- - - - -	- - - - -	X - X X X X X - X
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	- - - - - X - - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	- - X X X X X X X X	X X X
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - -	X X X - X X X -

**A6c Succès de la reproduction (jeunes émancipés/poussins éclos)**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	X X X X X X X X X X	- - -
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	X - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	- - X X X X X X X X	X X X
Ile Magnetic (baie Prydz)	- - - - -	- - - - -	X - - - -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - -	X X - - X X X -

**A7 Poids (g) des jeunes à la première mue**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	X X X X X X X X X X	- - -
Baie de l'Amirauté	- - - - -	X X X X X X X X X X	- X X
Base Esperanza (baie Hope)	- - - - -	- - - - -	X X X X X - X X
Ile Signy	- - - - -	- - - - -	X X X X X X X
Ile Béchervaise	- - - - -	- - X X X X X X X X	X X X
Ile Magnetic (baie Prydz)	- - - - -	- - - - -	X - - - -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - -	X X - - -

*Pygoscelis adeliae* (manchot Adélie) – suite

**A8a Poids (g) du contenu stomacal de l'adulte**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	- - - - - X X X X X X X X X X	- - -
Baie de l'Amirauté	- - X - - - X X - - - - X	X X X X X X X X X X X X X	- X X
Pointe Stranger (île du roi George)	- - - - -	- - - - -	- - X
Ile Signy	- - - - -	- - - - -	X X X X X X
Ile Laurie	- - - - -	- - - - -	X X X X X -
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	X - - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	- X X X X X X X X -	X X X -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - - X X X -	X - X -

**A8b Composition (proportion) du régime alimentaire de l'adulte**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	X X X X X X X X X X	- - -
Baie de l'Amirauté	- - X - - - X X - - - - X	X X X X X X X X X X X X X	- X X
Pointe Stranger (île du roi George)	- - - - -	- - - - -	- - X
Ile Signy	- - - - -	- - - - -	X X X X X X
Ile Laurie	- - - - -	- - - - -	X X X X X -
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	X - - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	X X X X X X X X -	X X X -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - - X X X -	X - X -

**A8c Composition (fréquence) du régime alimentaire de l'adulte**

Site	1980	1990	2000
Ile Anvers (pén. antarctique)	- - - - -	X X X X X X X X X X	- - -
Baie de l'Amirauté	- - X - - - X X - - - - X	X X X X X X X X X X X X X	- X X
Pointe Stranger (île du roi George)	- - - - -	- - - - -	- - X
Ile Signy	- - - - -	- - - - -	X X X X X X
Ile Laurie	- - - - -	- - - - -	X X X X X -
Ile Shirley (base Casey)	- - - - -	- - - - -	X - - - - -
Ile Béchervaise	- - - - -	X X X X X X X X -	X X X -
Pointe Edmonson	- - - - -	- - - - - X X X -	X - X -

*Pygoscelis antarctica* (manchot à jugulaire)

**A1 Poids (g) des adultes à l'arrivée**

Site	1980	1990	2000
Ile Signy	- - - - -	- - - - -	X - X X X X

**A2 Durée (jours) du tour d'incubation**

Site	1980	1990	2000
Baie de l'Amirauté	- - - - -	- - X X X X X - -	X X X X X X X X - - -





*Pygoscelis papua* (manchot papou) – suite

**A8b Composition (proportion) du régime alimentaire de l'adulte**

Site	1980	1990	2000
Cap Shirreff	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X X X X X
Baie de l'Amirauté	- - X -	- - X X - - - - - X	X X X X X X X X X X X X - - -
Ile Signy	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X - X X X
Ile Bird	- - - -	- - - - - - - - - X	X X X X X X X X X X X X X X X
Ile Marion	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - X X X - - - - - -

**A8c Composition (fréquence) du régime alimentaire de l'adulte**

Site	1980	1990	2000
Cap Shirreff	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X X X X X X X
Baie de l'Amirauté	- - X -	- - X X - - - - - X	X X X X X X X X X X X X - - -
Ile Signy	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X - X X X
Ile Bird	- - - -	- - - - - - - - - X	X X X X X X X X X X X X X X X
Ile Marion	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - X X X - - - - - -

*Eudyptes chrysolophus* (gorfou macaroni)

**A1 Poids (g) des adultes à l'arrivée**

Site	1980	1990	2000
Ile Bird	- - - -	- - - - - - - - - X	X X X X X X X X X X X X X X X
Ile Marion	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - X X X X X X X X X X -

**A3 Taille de la population reproductrice (nombre de couples)**

Site	1980	1990	2000
Ile Eléphant (pointe Stinker)	- - - -	- - - - - - - - - -	- - X - - - - - - - - - - - -
Ile Bird	- X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X X X X
Ile Bouvet	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X - X - - - -
Ile Marion	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - X X X X X X X X X X X -

**A5a Durée (h) des sorties alimentaires**

Site	1980	1990	2000
Ile Seal	- - - -	- - - - - - - - - -	X - - - - - - - - - - - - - -
Ile Bouvet	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X - X - - - -

**A6a Succès de la reproduction (jeunes émancipés/œufs pondus)**

Site	1980	1990	2000
Ile Eléphant (pointe Stinker)	- - - -	- - - - - - - - - -	- - X - - - - - - - - - - - -
Ile Bird	- X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X X X X X X X X X
Ile Bouvet	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - X - X - - - -

**A6c Succès de la reproduction (jeunes émancipés/poussins éclos)**

Site	1980	1990	2000
Ile Seal	- - - -	- - - - - - - - - X	X X X X X X - - - - - - - - -
Ile Marion	- - - -	- - - - - - - - - -	- - - - X X X X X X X X X X X -

**A7 Poids (g) des jeunes à la première mue**

Site	1980	1990	2000
Ile Seal	- - - -	- - - - - - - - - -	X - - - - - - - - - - - - - -
Ile Eléphant (pointe Stinker)	- - - -	- - - - - - - - - -	- - X - - - - - - - - - - - -



