

CONTRÔLE ET GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME

3.1 R. Hewitt présente le rapport de la réunion du WG-EMM qui a eu lieu du 18 au 29 août 2003 à Cambridge (Royaume-Uni) (annexe 4). Les activités de la période d'intersession ont été menées par des groupes de correspondance sur : l'analyse des données du CEMP, la modification du *Manuel de l'observateur scientifique*, les approches de la modélisation de l'écosystème, la conception de campagnes d'évaluation des prédateurs de krill terrestres et la subdivision des zones statistiques de la CCAMLR en unités d'exploitation fondées sur l'environnement. Pendant la réunion, les groupes suivants se sont réunis : le sous-groupe consultatif sur les zones protégées, le sous-groupe sur les méthodes du CEMP, le comité de direction du prochain atelier sur les approches de la modélisation, le groupe travaillant par correspondance sur les campagnes d'évaluation des prédateurs, un sous-groupe *ad hoc* sur l'interprétation des indices du CEMP et un sous-groupe *ad hoc* sur l'évaluation des indices de disponibilité de krill dérivés des pêcheries. Un atelier sur la révision du CEMP s'est également déroulé durant la réunion.

3.2 Les responsables de ces sous-groupes étaient :

- Analyse des données du CEMP – C. Southwell et J. Croxall;
- *Manuel de l'observateur scientifique* – So Kawaguchi (Japon);
- Approches de la modélisation – A. Constable;
- Campagne d'évaluation des prédateurs – C. Southwell;
- Unités d'exploitation – S. Nicol et Mikio Naganobu (Japon);
- Désignation des sites du CEMP – Peter Wilson (Nouvelle-Zélande) pour P. Penhale;
- Méthodes – K. Reid;
- Interprétation des indices du CEMP – K. Reid et George Watters (Etats-Unis);
- Indices de disponibilité de krill dérivés des pêcheries – R. Hewitt;
- Atelier pour la révision du CEMP – J. Croxall et C. Southwell.

3.3 Ces activités sont récapitulées dans trois documents à l'intention du Comité scientifique :

- i) le rapport du WG-EMM-03 (annexe 4) qui contient une liste de "Points clés à l'intention du Comité scientifique" à la fin de chaque question principale de l'ordre du jour, ainsi que le rapport de l'Atelier sur la révision du CEMP (annexe 4, appendice D);
- ii) les brefs exposés des documents de travail (SC-CAMLR-XXII/BG/6) examinés à la réunion, chacun contenant un résumé et un récapitulatif des résultats et/ou des conclusions portant sur une question particulière de l'ordre du jour;
- iii) le rapport du responsable du WG-EMM-03 au SC-CAMLR-XXII (SC-CAMLR-XXII/BG/15) contenant des références aux paragraphes du rapport du WG-EMM-03 (annexe 4).

3.4 R. Hewitt déclare que, comme ces dernières années, l'ordre du jour du WG-EMM-03 a été structuré pour examiner l'état et les tendances de la pêcherie de krill, l'état et les tendances de l'écosystème axé sur le krill, et l'état des avis de gestion émanant de ces débats.

Atelier sur la révision du CEMP

3.5 R. Hewitt a passé en revue l'histoire du CEMP qui a été établi en 1987 avec deux objectifs :

- i) déceler et enregistrer les changements importants dans les éléments critiques de l'écosystème;
- ii) distinguer les changements dus à l'exploitation des ressources marines de ceux qui proviennent de la variabilité environnementale.

3.6 En 2001, le Comité scientifique avait convenu, dans le cadre de son calendrier de travail, d'entamer une révision du CEMP lors de la réunion du WG-EMM en 2003 (SC-CAMLR-XX, paragraphes 4.2 à 4.7). Il avait établi les attributions de cette révision comme suit :

- 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 d'extraire des avis de gestion utiles des données du CEMP ou de les utiliser conjointement avec ces données ?

3.7 Un comité de direction a été établi sous la co-responsabilité de J. Croxall et C. Southwell, un plan des travaux d'intersession a été adopté et des analyses ont été réalisées avec le soutien considérable du secrétariat. Le rapport de l'Atelier sur la révision du CEMP figure à l'appendice D de l'annexe 4. La discussion du rapport de l'atelier lors de la réunion du WG-EMM est rapportée aux paragraphes 2.1 à 2.20 de l'annexe 4.

3.8 Pendant la période d'intersession, les jeux de données du CEMP ont été validés et des analyses réalisées dans les domaines suivants :

- i) corrélation en série et puissance des indices des prédateurs du CEMP pour détecter les changements;
- ii) réponses fonctionnelles entre ces indices et les mesures de disponibilité de krill.

L'atelier a procédé à l'interprétation de ces analyses, ainsi que d'autres analyses.

3.9 Le Comité scientifique prend note de la conclusion du groupe de travail selon laquelle la corrélation en série des indices biologiques n'est pas très importante; toutefois, les indices dérivés des données environnementales et des données de pêche affichent davantage de corrélation entre des années consécutives. Parmi les autres conclusions, on note que l'analyse des diverses sources de variabilité dans les indices du CEMP et les conséquences de cette

variabilité sur la puissance à détecter les changements permettraient d'apporter des améliorations au programme de contrôle. L'atelier a développé un exemple de ce type d'analyse pour les indices sur les manchots Adélie. Le Comité scientifique recommande d'effectuer de telles analyses sur la série complète des indices du CEMP dans un proche avenir.

3.10 Le Comité scientifique accepte la conclusion selon laquelle la performance des prédateurs de krill est liée à la disponibilité de krill dérivée de l'analyse des données collectées en Géorgie du Sud et dans les îles Shetland du Sud, bien que la forme de la relation diffère d'une région à l'autre. Les différences apparentes dans la performance des prédateurs sur deux années d'observation dans l'est de l'Antarctique et dans la mer de Ross sont attribuées aux changements affectant la disponibilité du krill dans le cas de l'est de l'Antarctique et aux conditions environnementales dans le cas de la mer de Ross. Il serait toutefois possible de se servir de la relation entre la performance des prédateurs et la disponibilité de krill pour prévoir la disponibilité de krill et mettre en place une base biologique pour la détection des années de performance anormale des prédateurs. Le Comité scientifique accepte la recommandation selon laquelle il conviendrait de définir les besoins en données et les procédures analytiques requis pour évaluer les indices de la disponibilité dérivés des données de pêche.

3.11 A l'égard de la première attribution (La nature et l'utilisation des données existantes du CEMP satisfont-elles toujours aux objectifs d'origine ?), le Comité scientifique approuve la conclusion selon laquelle les données du CEMP sont appropriées pour détecter et enregistrer un changement important dans certains éléments critiques de l'écosystème, mais qu'une nouvelle évaluation critique de la nature, de l'ampleur et de l'importance statistique des changements indiqués par ces données est nécessaire. Il reste important de déterminer dans quelle mesure les sites du CEMP sont représentatifs de leur secteur ou région.

3.12 Il est noté au paragraphe 2.7 de l'annexe 4, que :

- i) aux niveaux d'exploitation actuels, il est peu probable que le CEMP, vu sa conception et la nature des données dont il dispose à l'heure actuelle, 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;
- ii) étant donné la conception actuelle du CEMP, il risque de ne jamais être possible de distinguer ces différents facteurs de cause potentiellement trompeurs. Le Comité scientifique devrait inviter la Commission à aviser dans quelle mesure cette question devrait faire l'objet d'autres travaux;
- iii) n'étant pas vraiment en mesure de séparer les effets trompeurs de la variation due à l'exploitation et de la variation environnementale et compte tenu de l'incertitude, le Comité scientifique devrait solliciter l'avis de la Commission sur la politique de gestion à suivre lorsqu'un changement est détecté sans qu'un facteur de cause puisse être attribué;
- iv) une méthode susceptible d'aider à la séparation des effets trompeurs de la variation due à l'exploitation et de la variation environnementale serait de mettre en place en parallèle un régime de pêche expérimental par lequel la pêche serait

concentrée dans des secteurs localisés et un programme de contrôle pertinent des prédateurs.

3.13 V. Sushin explique qu'une expérience telle que celle décrite au paragraphe 3.12 iv) pourrait avoir des répercussions financières pour la pêche si les efforts de pêche étaient dirigés vers des secteurs de capture peu élevée.

3.14 Le Comité scientifique estime que :

- i) en ce qui concerne la deuxième attribution (Ces objectifs sont-ils toujours pertinents et/ou suffisants ?), les objectifs originaux du CEMP sont toujours pertinents, mais qu'un troisième objectif, à savoir "de tirer des avis de gestion du CEMP ou des données liées au CEMP" devrait être ajouté;
- ii) à l'égard de la troisième attribution (Existe-t-il d'autres données disponibles qui devraient être insérées dans le CEMP ou utilisées conjointement avec les données du CEMP ?), de nombreuses séries chronologiques de données non-CEMP contiennent des informations précieuses qui serviraient les objectifs du CEMP. Par ailleurs, le secrétariat devrait tenir un registre du large éventail de données des séries chronologiques non-CEMP qui ont été utilisées par l'atelier et qui pourraient s'avérer utiles lors d'autres ateliers s'inscrivant dans les travaux du WG-EMM. Il s'agirait entre autres des jeux de données dérivés des programmes de contrôle sud-africains et français menés sur les oiseaux de mer et les pinnipèdes dans le secteur sud de l'océan Indien;
- iii) de plus, des indices utiles de la disponibilité de krill pour les prédateurs basés à terre pourraient être dérivés des données dépendant des pêcheries; et les indices dérivés des données du poisson des glaces pourraient s'avérer utiles pour le contrôle du krill dans certaines régions; ces indices devraient être soumis aux mêmes analyses que celles réalisées sur les données du CEMP;
- iv) à l'égard de la quatrième attribution (Est-il possible de dériver des avis de gestion utiles des données du CEMP ?) :
 - a) les réponses fonctionnelles liant les prédateurs aux champs de leurs proies pourraient s'avérer utiles dans le contexte de la gestion;
 - b) les modèles comportementaux fondés sur les interactions entre les aspects de l'environnement, le krill, les prédateurs de krill et une pêche de krill peuvent également s'avérer utiles dans le contexte de la gestion;
 - c) les études par simulation menées pendant l'atelier indiquent qu'en tenant compte de la nature de la variabilité des estimations de la disponibilité du krill et de la performance des prédateurs, on pourrait améliorer la capacité à détecter les anomalies.

3.15 Le Comité scientifique prend note d'une suggestion de T. Gerrodette (expert invité) selon laquelle les indices du CEMP pourraient être interprétés d'une manière autre que celle adoptée actuellement. A présent, est anormale une valeur d'indice qui se situe en dehors de l'intervalle normal identifié par un test d'importance statistique ou biologique. Ceci est équivalent à un test de l'hypothèse nulle de l'absence de changement. Un test qui pourrait convenir davantage, dans le contexte d'une gestion de précaution, serait celui de l'hypothèse nulle selon laquelle un changement jugé indésirable dans les objectifs de gestion ne s'est pas produit. Cette modification de la "charge de la preuve" est un élément commun à d'autres régimes de gestion de précaution.

3.16 Le Comité scientifique, notant que l'atelier devrait constituer la première phase de la révision du CEMP, fixe un plan pour les prochains travaux du WG-EMM. Parmi les tâches les plus importantes, on note :

- i) la fin de l'étude des sources et de l'importance de la variabilité des paramètres de réponse des prédateurs;
- ii) l'examen de l'utilité des indices dérivés des données de CPUE par trait pour remplacer les mesures directes de la disponibilité de krill;
- iii) l'étude d'autres méthodes de détection des anomalies et de prédiction de l'abondance du krill, au moyen des courbes de réponse des prédateurs.

3.17 John Beddington (Royaume-Uni) et A. Constable mettent en garde contre l'utilisation des données de CPUE pour remplacer la biomasse.

3.18 Dans l'impatience de voir se dérouler les ateliers prévus, le Comité scientifique note l'importance de la révision du CEMP pour la sélection des modèles pertinents de prédateurs–proies–pêcheries–environnement (prévu en 2004) et pour l'évaluation de procédures de gestion différentes (prévu en 2005).

3.19 Les Membres remercient les co-responsables, J. Croxall et C. Southwell, et le secrétariat de leur travail de préparation à cet atelier, ainsi que les Etats-Unis qui ont pris en charge les frais de déplacement des experts invités.

Etat et tendances de l'écosystème centré sur le krill

3.20 R. Hewitt déclare que le groupe de travail a examiné l'état et les tendances apparents des indices du CEMP fournis par le secrétariat et qu'il a reconnu qu'une déviation à grande échelle de la moyenne à long terme semblait peu probable pour la plupart des indices, mais qu'une faiblesse anormale des indices de performance des prédateurs au cap Shirreff était manifeste et que les conditions anormales des glaces en mer de Ross continuaient d'exercer une influence négative sur les manchots de la région (annexe 4, paragraphes 4.1 à 4.5).

3.21 Le groupe de travail a reconnu que le fait de présenter sous forme de tableau les anomalies des indices du CEMP dans l'intention de distinguer les années "bonnes" des années "mauvaises" risquait d'induire en erreur. Il propose la mise au point d'une approche de

classification par laquelle il serait possible de décrire la nature de la covariation dans les indices multivariés du CEMP et de la présenter chaque année. Il serait possible, par cette approche, de caractériser l'état du système par rapport à d'autres années et d'en identifier les changements temporaires (les anomalies), les changements graduels (les tendances, par ex.), ou les changements de régime. Ainsi seraient utilisées toutes les données disponibles plutôt que les seules anomalies statistiques. Le groupe de travail a chargé le secrétariat d'utiliser cette approche pour présenter les indices du CEMP à sa prochaine réunion, mais a également reconnu que la nouvelle approche risquait d'évoluer sur une période plus longue (annexe 4, paragraphes 4.9 à 4.18 et 4.106 et figures 1 et 2).

3.22 Le Comité scientifique se félicite de l'examen de nouvelles méthodes de présentation des indices du CEMP et note que le groupe de travail a déjà accepté de prendre des mesures pour changer la présentation et évaluer l'utilité de ces indices (SC-CAMLR-XIX, annexe 4, paragraphes 3.51 et 3.52). Il note, de plus, qu'il serait utile que le groupe de travail envisage quelle pourrait être la norme dans de tels graphes de classification et, par-là même, ce qui pourrait être considéré comme un écart significatif de la norme. A cette fin, il serait prématuré de la part du secrétariat de présenter systématiquement les informations de cette manière tant que les caractéristiques de cette méthode, du CSI, et d'autres méthodes ne seront pas mieux comprises, notamment tant que le groupe de travail cherche à mettre sur pied une procédure de gestion. Les Membres sont encouragés à poursuivre les travaux sur l'élaboration de méthodes qui, sur la base des données du CEMP, permettent de décider de l'état de l'écosystème centré sur le krill.

3.23 Le groupe de travail a constaté que, selon des analyses de plusieurs campagnes d'évaluation acoustique et de captures commerciales, la densité moyenne de la biomasse de krill pouvait varier de moins de 1 à plusieurs centaines de g m^{-2} , mais que le seuil viable pour les concentrations de pêche était de 100 g m^{-2} correspondant à des taux de capture de 3 à $3,5 \text{ tonnes heure}^{-1}$. Le groupe de travail encourage de nouvelles analyses pour comparer la répartition de l'effort de pêche à celle prévue par les résultats des campagnes d'évaluation du krill ainsi qu'à la répartition des besoins des prédateurs, et incite tous les Membres détenant des données pertinentes à entreprendre ces analyses pour tous les secteurs de la zone 48 (annexe 4, paragraphes 4.19 à 4.28).

3.24 Le groupe de travail a reconnu qu'il était particulièrement important de développer des hypothèses sur l'origine et le transport du krill et d'analyser les jeux de données décrivant la démographie et la répartition du krill dans le contexte de ces hypothèses. Il pourrait s'avérer important, lors de l'allocation de limites de capture de précaution aux SSMU, de mieux comprendre la contribution relative du flux et de la rétention locale de krill dans différentes régions, ce qui pourrait avoir des conséquences pour l'utilisation du GYM, qui, actuellement, présume qu'il n'y a qu'une seule population de krill (annexe 4, paragraphes 4.20 à 4.36).

3.25 J. Beddington approuve cette approche générale de l'objectif d'une meilleure connaissance de la démographie et la répartition du krill. M. Naganobu fait remarquer que le secteur des îles Shetland du Sud est assez complexe en termes d'hydrographie, ce qui présenterait des problèmes. R. Hewitt précise qu'il existe de nombreux jeux de données sur la démographie et la répartition du krill en mer du Scotia qui devraient être analysés collectivement et que l'organisation du travail en termes d'hypothèses serait le meilleur moyen d'arriver à mieux connaître la répartition et la démographie du krill.

3.26 Le Comité scientifique note que le groupe de travail a examiné plusieurs documents décrivant les stratégies alimentaires et la réussite de la reproduction chez les manchots et les otaries en fonction de la disponibilité des proies et d'autres facteurs environnementaux. La saison 2002/03 notamment se caractérise par une faible performance reproductive des otaries au cap Shirreff (îles Shetland du Sud), avec des sorties alimentaires plus longues, une proportion moins importante de krill dans le régime alimentaire, une mortalité des jeunes supérieure à la moyenne et une diminution de la survie des femelles et de la natalité. Le groupe de travail a constaté que cette étude offrait de nouvelles informations sur d'éventuels indices du CEMP pour le contrôle de la performance des otaries (annexe 4, paragraphes 4.37 à 4.51).

3.27 Plusieurs études décrivant l'évolution de l'environnement physique dans l'océan Austral à la fin du 20^e siècle et les réponses biologiques à cette évolution ont été revues. Le groupe de travail a noté deux points particulièrement pertinents pour la CCAMLR : i) que les réponses au changement climatique sont probablement régionales, et pourraient dépendre du site; et ii) que les interactions avec les pêcheries risquent de brouiller les signes qui pourraient être attribués à un changement environnemental. Compte tenu du nombre d'indications de changement environnemental dans la zone de la Convention, le groupe de travail a estimé qu'il pourrait s'avérer approprié de produire une vue d'ensemble cohérente de la variabilité de l'océan Austral causée par l'environnement et d'étudier différents cas de changements susceptibles d'influencer les relations écologiques et, en conséquence, la gestion des pêcheries (annexe 4, paragraphes 4.54 à 4.59).

3.28 R. Hewitt indique que le groupe de travail a examiné une série de documents sur l'utilité des indices dérivés du poisson des glaces, indices qui pourraient aider à décrire les changements dans l'écosystème axé sur le krill. Il encourage, en préparation de l'Atelier sur la révision du CEMP, l'analyse de ces indices, de la manière suivie pour les indices du CEMP. Ces études porteraient, entre autres, sur une comparaison avec d'autres indices du CEMP ou non-CEMP de secteurs similaires et refléteraient la disponibilité du krill à de mêmes échelles spatio-temporelles (annexe 4, paragraphes 4.77 à 4.85 et appendice D, paragraphes 98 à 100).

3.29 Le groupe de travail a indiqué que le poisson des glaces était une espèce exploitée, qui dépendait du krill dans certains secteurs de son aire de répartition et dont se nourrissaient certaines espèces indicatrices du CEMP. Reconnaissant que ces travaux nécessiteraient une collaboration plus étroite entre ces deux groupes, il a demandé au Comité scientifique d'émettre un avis sur la manière d'inclure dans ses travaux et ceux du WG-FSA la relation écologique et les interactions trophiques concernant les stocks de poissons exploités, (annexe 4, paragraphes 4.88 à 4.92).

3.30 Faisant référence aux indices cités au paragraphe 4.82 de l'annexe 4, I. Everson renvoie le Comité scientifique au rapport du WG-FSA. Il spécifie que le mécanisme précis servant à dériver le stock existant a changé et que cet indice ne peut s'avérer utile sans une continuité dans les méthodes et les régions. Il ajoute que les bases des données nationales renferment certainement des données sur la condition et le régime alimentaire.

3.31 Le Comité scientifique accepte les changements, recommandés au paragraphe 4.104 de l'annexe 4, à apporter aux *Méthodes standard du CEMP* (partie IV, section 5) pour la collecte d'échantillons de tissus qui serviront à détecter les indicateurs chimiques de stress métabolique et les polluants (annexe 4, paragraphe 4.100 et appendice E) et à la méthode standard C2 (taux de croissance des jeunes otaries de Kerguelen).

Allocation de la limite de capture du krill aux SSMU

3.32 En 2000, la Commission s'est accordée sur une limite de capture de précaution pour le krill antarctique de 4 millions de tonnes dans la zone 48. Cette limite était ensuite subdivisée entre les sous-zones 48.1, 48.2, 48.3 et 48.4 (CCAMLR-XIX, paragraphes 4.16 et 4.17). Toutefois, une possibilité restait préoccupante, à savoir qu'au cas où une grande partie de la limite de capture de la sous-zone serait capturée dans un secteur limité de cette sous-zone, on pourrait assister à un épuisement local des populations de krill. En conséquence, la Commission a demandé l'avis du Comité scientifique sur la manière de subdiviser encore la limite de capture afin de réduire les effets néfastes possibles sur les prédateurs terrestres (CCAMLR-XIX, paragraphes 9.16, 9.17 et 10.9 à 10.12).

3.33 En 2002, la Commission a établi, dans les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3, 15 SSMU pour lesquelles elle a chargé le Comité scientifique de considérer comment la capture limite de krill pourrait être subdivisée (CCAMLR-XXI, paragraphes 4.5 à 4.8). Pendant sa réunion de 2003, le groupe de travail a examiné quatre possibilités de définition d'une limite de capture dans une SSMU :

- i) proportionnelle aux besoins estimés en krill de tous les prédateurs combinés de cette SSMU. Cette solution repose sur l'hypothèse qu'une demande importante de la part des prédateurs sous-entend un stock existant élevé de krill et/ou un taux élevé de production;
- ii) proportionnelle au stock existant de krill estimé dans cette SSMU. Cette solution repose sur l'hypothèse selon laquelle, dans toutes les régions fréquentées par le krill, l'émigration compense l'immigration et une densité élevée de biomasse de krill met en évidence une forte disponibilité;
- iii) proportionnelle au stock existant de krill estimé dans cette SSMU, déduction faite de l'estimation des besoins annuels des prédateurs. Il est ici supposé que la quantité de krill allouée à la pêche ne devrait être déterminée qu'une fois pris en compte les besoins des prédateurs. Au cas où l'estimation du stock existant de krill dans une SSMU serait inférieure aux besoins des prédateurs, la limite de capture applicable à cette SSMU serait nulle;
- iv) une proportion ajustable chaque année de la limite de capture spécifiée par l'une des options statiques i) à iii), cette proportion étant fonction de la valeur d'un indice, ou d'indices combinés, de contrôle de l'écosystème. Cette solution peut s'avérer particulièrement pertinente pour les SSMU dans lesquelles un large intervalle de valeurs de réussite de la reproduction des prédateurs serait associé à des changements importants de disponibilité du krill.

3.34 Le Comité scientifique note qu'en comparant les allocations des limites aux SSMU au moyen des données disponibles, on arrive aux conclusions qualitatives suivantes :

- i) Dans la mer du Scotia, environ 65% des besoins en krill des prédateurs terrestres concernent les alentours de la Géorgie du Sud. D'après l'option i), cette région fait également l'objet d'une capture proportionnellement élevée.

- ii) L'option ii) entraîne une allocation des limites de capture parmi les SSMU plus propice à la conservation à l'égard des prédateurs terrestres, quelque 75% de la limite de capture étant allouée aux SSMU pélagiques.
- iii) D'après l'option iii), la proportion de la capture allouées aux SSMU pélagiques augmenterait pour atteindre environ 83% et aucune capture ne serait autorisée dans la SSMU de l'ouest de la Géorgie du Sud.
- iv) Malgré une allocation accrue aux SSMU pélagiques dans les options ii) et iii), les variations annuelles de la disponibilité du krill risquent toujours d'entraîner une compétition suffisante entre les prédateurs terrestres et la pêche de krill pour que les besoins des prédateurs dépassent le stock existant de krill dans certaines SSMU certaines années. L'option iv) est censée tenir compte de ce fait; toutefois, pour l'appliquer, il conviendrait de mettre en place de meilleurs indices de disponibilité ou de transport de krill dans une SSMU.

3.35 A la réunion du WG-EMM, plusieurs membres ont fait remarquer que les options i) et ii) auraient pour conséquence principale de rediriger une grande partie de l'effort de pêche de krill vers les SSMU pélagiques, ce qui irait nettement à l'encontre de la situation actuelle. Il leur semble que si la capture de krill venait à augmenter de manière significative par rapport à son niveau actuel, il serait impossible de continuer à effectuer la capture dans un petit nombre de SSMU adjacentes aux colonies de prédateurs, tant en raison des besoins des prédateurs que pour maintenir une pêche viable. A leur avis, une redistribution de l'effort de pêche au krill, tout particulièrement vers les SSMU qui ne sont pas immédiatement adjacentes aux colonies de prédateurs terrestres, est une mesure souhaitable et nécessaire en cas d'augmentation significative des captures de krill. Il est cependant constaté qu'un corollaire de ce déplacement vers les SSMU pélagiques serait que la pêche se déroulerait dans des régions n'ayant pas fait l'objet d'opérations de pêche régulières et dans lesquelles le niveau de contrôle est peu élevé.

3.36 D'autres Membres ont estimé qu'il conviendrait de prouver qu'il y a compétition entre les navires de pêche et les prédateurs de krill avant de prendre les mesures de gestion qui s'imposent. Ils ont également noté les accroissements récents de certaines populations de prédateurs (par ex., les otaries de Kerguelen dans la sous-zone 48.3) et le peu d'informations disponibles sur leurs effets sur l'équilibre de l'écosystème et les principes de conservation définis au paragraphe 3 de l'Article II de la Convention. Ils ont également fait remarquer qu'il serait nécessaire de déterminer les références biologiques relatives aux tailles des populations de prédateurs avant d'être en mesure de fixer une limite de capture de krill dans les SSMU, fondée sur les besoins alimentaires des prédateurs. En outre, ces Membres ont indiqué que les concentrations exploitables de krill étaient rares et de passage dans les SSMU pélagiques.

3.37 A l'égard des suggestions avancées au paragraphe 3.36, J. Croxall fait observer que la charge de la preuve, en ce qui concerne la compétition entre les navires de pêche et les prédateurs de krill, devrait refléter un bon équilibre entre la protection des prédateurs à des périodes critiques de leurs cycles annuels et biologiques et le fait d'éviter un déplacement inutile des activités de pêche. Par ailleurs, il n'accepte pas qu'il soit indispensable de définir des points de référence biologique avant d'allouer les limites de la capture de krill entre les diverses SSMU. Il recommande de repousser l'étude des points de référence biologique tant que de nouvelles propositions spécifiques, contenant des modèles et des indications

appropriés du type de gestion qui pourrait être atteint par les points de référence visés, n'auront pas été présentées par le groupe de travail.

3.38 A. Constable note que l'interprétation de l'Article II sur les "espèces dépendantes ou associées" devrait également inclure "la reconstitution des populations épuisées" et ajoute que ces questions ont déjà été partiellement débattues par la Commission vers la fin des années 1980. A cet égard, les propositions visant à changer l'approche des espèces dépendantes ou associées et des espèces en récupération, telles que les propositions de points de référence, devraient être élaborées et soumises pour examen avant d'être insérées dans une approche de la gestion de la pêcherie de krill.

3.39 La discussion sur les principes généraux de l'équilibre entre les besoins des prédateurs et une pêcherie de krill dans les lieux d'alimentation des prédateurs, ou à proximité, a soulevé des questions relatives à l'interprétation de l'Article II de la Convention, lesquelles ne sont pas du ressort du WG-EMM. Ces questions ont été renvoyées au Comité scientifique pour qu'il les examine plus attentivement.

3.40 Le Comité scientifique estime qu'il est nécessaire de développer une nouvelle option qui tienne compte tant des données des campagnes d'évaluation que des informations de longue date sur la pêche au krill. A cette fin, il est essentiel que des informations de longue date, actuelles et futures sur la pêche au krill à échelle spatio-temporelle précise soient mises à la disposition du groupe. Le Comité scientifique note qu'il convient de poursuivre cette étude pendant la période d'intersession pour faire avancer la question sur la subdivision de la limite de capture de précaution dans les SSMU à la prochaine réunion du WG-EMM.

3.41 Il est noté que, pour que la capture de krill dépasse 620 000 tonnes, il sera nécessaire de parvenir à un accord pour le système d'attribution de la limite de capture de précaution dans les SSMU.

3.42 Il est noté que la Commission a demandé que soient émises cette année des recommandations pour la subdivision de la limite de capture de précaution dans la zone 48 et que cette question ferait l'objet de nouvelles discussions l'année prochaine après l'atelier de modélisation du WG-EMM.

3.43 Le Comité scientifique note que ces options seront examinées lors des discussions qui auront lieu dans l'année. Il souhaiterait recevoir d'autres propositions qui permettraient de faire avancer cette question.

Futurs travaux du WG-EMM

3.44 A la suite de discussions plus poussées, menées par le groupe travaillant par correspondance sur les campagnes d'évaluation des prédateurs terrestres, le Comité scientifique approuve le plan du groupe de travail de faire tout d'abord porter les travaux sur les manchots se reproduisant en colonies, car ce groupe est à la fois le plus facile à suivre et grand consommateur de krill. Plutôt que de tenter d'effectuer des campagnes d'évaluation à l'échelle circumpolaire, il serait préférable d'adopter une approche plus prudente et de sélectionner quelques régions comme sites d'études pilotes pour évaluer les méthodologies, puis, compte tenu des résultats de ces études pilotes, d'appliquer les méthodes évaluées sur une plus grande échelle. A ce sujet, il est reconnu que les régions de l'est de l'Antarctique et

les latitudes les plus basses de l'ouest de l'Antarctique, du fait de leurs complexités très différentes pour les campagnes d'évaluation, risquent de présenter des niveaux de faisabilité différents (annexe 4, paragraphes 6.1 à 6.12).

3.45 Le groupe de travail a noté que, conformément à son plan de travail à long terme, il tiendrait un atelier lors de sa réunion de 2004 pour mettre au point des modèles opérationnels plausibles de l'écosystème marin antarctique. Ces modèles pourraient être utilisés pour tester et évaluer les procédures de gestion proposées lors de l'atelier qu'il est prévu d'organiser pendant la réunion du WG-EMM de 2005. La structure conceptuelle de cette procédure à deux étapes est illustrée à la figure 1 sur laquelle un modèle opérationnel décrit le fonctionnement du monde naturel et l'interaction de la pêche avec celui-ci (partie gauche de la figure). Une procédure de gestion regroupe les objectifs opérationnels visés à l'Article II, la collecte et l'analyse des données d'observation, ainsi que l'application des règles de décision (partie droite de la figure). Le groupe de travail a convenu que l'évaluation d'une procédure de gestion serait effectuée en simulant sa performance dans le cadre de divers modèles opérationnels. La robustesse d'une procédure de gestion face aux objectifs de la Convention, malgré les incertitudes du modèle opérationnel et les estimations de paramètres, pourrait ainsi être évaluée (annexe 4, paragraphes 6.13 et 6.14; figure 1).

3.46 Le Comité scientifique accepte l'intention du groupe de travail d'appeler son atelier de 2004 "Atelier sur les modèles d'écosystèmes plausibles visant à tester les approches de la gestion du krill" et approuve les attributions de cet atelier élaborées par le comité de direction sous la direction de A. Constable (annexe 4, paragraphe 6.17). Il approuve en outre le plan de travail pour la période d'intersession élaboré par le comité de direction et encourage la présentation de tous comptes rendus intérimaires avant la réunion du WG-EMM en 2004. Le groupe de travail sollicite également l'approbation du Comité scientifique pour inviter des experts en modélisation mais signale que cette invitation pourrait avoir des répercussions budgétaires (annexe 4, paragraphes 6.20 à 6.22).

3.47 A. Constable déclare qu'un groupe *ad hoc* composé des membres disponibles du comité de direction s'est réuni pendant la réunion du Comité scientifique pour envisager la manière de procéder et de préparer l'atelier. Ce groupe a rappelé combien il est important de demander aux Membres d'inviter des experts nationaux à prendre part aux préparations de l'atelier et à participer à l'atelier lui-même. En outre, il est jugé fort souhaitable d'inviter deux experts pour contribuer au processus intégral de cet atelier.

3.48 Les préparations comprennent un examen des ouvrages pertinents sur les modèles et logiciels de l'écosystème, un examen des besoins en jeux de données et paramètres d'intérêt et un exposé, dans les grandes lignes, des objectifs et des spécifications de la modélisation de l'écosystème à l'égard de la mise en place de procédures de gestion du krill. Les composantes de modélisation comprendront, selon le cas, un modèle de chaînes alimentaires, l'environnement, la pêcherie, des modèles physiologiques et du cycle biologique, ainsi que les aspects spatiaux de l'écosystème.

3.49 Prenant note de la synergie entre les travaux du WG-EMM et du WG-FSA, les Membres estiment qu'il conviendrait de tirer profit des conclusions de l'atelier pour déterminer le mécanisme qui optimiserait le mieux les travaux des deux groupes de travail.

3.50 Le Comité scientifique approuve la nomination par le groupe de travail de K. Reid et G. Watters en tant que co-responsables de l'atelier sur les procédures de gestion qui se tiendra pendant la réunion du WG-EMM en 2005 (annexe 4, paragraphe 6.25).

3.51 Au nom du groupe de travail, R. Hewitt présente un plan de travail à long terme au Comité scientifique (tableau 1) qui expose les questions principales et un calendrier pour l'examen de ces questions. Le plan de travail est structuré autour de cinq grandes questions :

- i) **Subdivision de la limite de capture de précaution de krill dans la zone 48**
Le groupe de travail s'est félicité des premières propositions faites lors de sa réunion de 2003; il a encouragé la soumission de propositions supplémentaires en 2004 et a noté qu'il avait indiqué qu'il transmettrait une recommandation au Comité scientifique lors de sa réunion de 2004. La plupart des participants étaient d'avis que cela serait possible, toutefois, certains estimaient qu'un délai supplémentaire serait sans doute nécessaire pour arriver à une recommandation par consensus.
- ii) **Nouvelle procédure de gestion du krill**
A la suite d'ateliers très utiles sur la définition des SSMU dans la zone 48 et la révision du CEMP, le groupe de travail a noté que les travaux avançaient comme prévu et que les préparations pour un atelier sur les modèles opérationnels qui se tiendrait en 2004 étaient en cours. En ce qui concerne l'atelier sur les procédures de gestion qui se tiendra en 2005, le groupe de travail a renouvelé sa demande d'obtention de définitions opérationnelles de l'Article II. Le groupe de travail note également que les exigences relatives à la déclaration des données de pêche et au contrôle du CEMP devront être révisées.
- iii) **Evaluation des besoins des prédateurs**
Le groupe de travail a noté que l'évaluation des besoins des prédateurs passerait de la phase des discussions tenues actuellement à l'examen des études pilote en 2004 et 2005.
- iv) **Subdivision des grandes zones statistiques de la FAO**
Le groupe de travail a noté que le Sous-groupe *ad hoc* sur les unités d'exploitation pensait transmettre des recommandations pour la subdivision des sous-zones 48.6, 88.1, 88.2 et 88.3 et des divisions 58.4.1 et 58.4.2 à la réunion du WG-EMM en 2004.
- v) **Planification stratégique**
Évoquant l'atelier sur l'ordre du jour du WG-EMM qui avait eu lieu en 2001, le groupe de travail a estimé qu'il pourrait être nécessaire d'organiser un atelier du même ordre pour examiner la planification au-delà de 2005. Une session de planification pour cet atelier est programmée dans le nouveau plan à long terme pour 2005. Le groupe de travail pourrait entre autres discuter de l'intérêt d'élargir ses travaux pour qu'ils ne se limitent plus au système centré sur le krill mais englobent d'autres espèces et systèmes (tableau 1; annexe 4, paragraphes 6.29 à 6.42).

3.52 Le Comité scientifique note que ces plans demanderont une énorme quantité de travail qu'il faudra effectuer pendant la période d'intersession. Il indique que les travaux sur la mise en place d'une procédure de gestion du krill devront en être à un stade bien avancé avant que ne soient entamés les travaux sur d'autres programmes importants. Il note également que les travaux sur la spécification du CEMP pour l'avenir devraient débiter, non pas en 2004, mais en 2005 par des discussions sur les procédures de gestion lorsque le contrôle sera une considération importante. Néanmoins, le Comité scientifique encourage la poursuite des travaux sur les paramètres existants du CEMP discutés par le WG-EMM en temps voulu pour examen l'année prochaine.

3.53 A l'égard de l'alinéa 3.51 v), J. Croxall, tout en reconnaissant la valeur d'un examen des tendances des populations dans les diverses composantes de l'écosystème, recommande de continuer de se concentrer sur l'écosystème centré sur le krill, ce qui n'empêcherait nullement les Membres de travailler sur d'autres espèces.

3.54 Carlos Moreno (Chili) mentionne que le système actuel est influencé par les perturbations anthropiques du passé et fait quelques observations sur la valeur des données anciennes dans les efforts de modélisation. A. Constable estime que d'anciens documents pourraient fournir des données utiles qui aideraient à modéliser les tendances futures de l'écosystème.

Ecosystème non centré sur le krill

3.55 Outre l'examen du système centré sur le krill effectué par le WG-EMM, le WG-FSA a examiné les voies écologiques centrées sur le poisson.

3.56 A cet égard, le WG-FSA a encouragé l'élaboration de méthodes d'insertion des données sur les interactions entre le poisson des glaces et les prédateurs du niveau trophique supérieur dans les procédures d'évaluation et dans les modèles de l'écosystème portant sur le poisson des glaces, comme cela est exposé aux paragraphes 8.2 à 8.5 de l'annexe 5.

3.57 Le Comité scientifique note que le WG-FSA a examiné une méthode proposée pour utiliser le régime alimentaire du cormoran antarctique (*Phalacrocorax bransfieldensis*) afin de suivre l'abondance des stades biologiques précoces des espèces de poissons côtières, notamment de celles sur lesquelles portent les mesures de conservation de la CCAMLR. Il considère que la méthode a été pleinement évaluée et qu'à l'avenir, elle devrait être suivie dans toutes les études de la composition des poissons dans le régime alimentaire du cormoran antarctique. Il reconnaît que l'indice pourrait fournir des informations sur les relations écologiques et les changements dans les populations de certaines espèces de poissons.

3.58 Le Comité scientifique note que les séries chronologiques de données de composition des poissons dans le régime alimentaire du cormoran antarctique pourraient fournir des informations utiles pour le WG-FSA. A cet effet, les Membres sont encouragés à entrer en contact avec le secrétariat pour soumettre des séries chronologiques de données de ce type qui auront été collectées en suivant les méthodes développées pour cette étude (annexe 5, paragraphes 8.6 et 8.7).

3.59 Esteban Barrera-Oro (Argentine) indique que la méthode de suivi reposant sur le régime alimentaire du cormoran antarctique est également applicable aux stades adultes de

nombreuses espèces de poissons démersaux. Il fait remarquer que l'un des objectifs de cette méthode est de suivre les changements de l'abondance des stades juvéniles de certaines espèces de poissons qui, par le passé, ont fait l'objet d'une exploitation commerciale.

3.60 Le Comité scientifique se félicite des efforts de l'Argentine et l'encourage à poursuivre ses travaux sur les cormorans antarctiques.

3.61 Le Comité scientifique reconnaît la valeur des autres composantes de l'écosystème pour faciliter la détection des tendances des espèces de poissons qui, par le passé, ont été affectées par l'exploitation.

Sous-groupe consultatif sur les zones protégées

3.62 R. Hewitt récapitule les travaux du Sous-groupe consultatif sur les zones protégées dont le mandat était de revoir l'état des cartes des sites du CEMP et les directives pour la création des cartes, ainsi que les attributions et l'adhésion au sous-groupe (annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.9).

3.63 Daniel Torres (Chili) rappelle le document SC-CAMLR-XXII/BG/14, "Plan de gestion pour la ZSPA N° 145 (SSSI N° 27)". Après avoir discuté des démarches appropriées et de la date à laquelle la CCAMLR en ferait l'examen, le Comité scientifique recommande de renvoyer le plan au Sous-groupe consultatif sur les zones protégées pour examen pendant la réunion du WG-EMM en 2004. Il est noté que l'intention du Comité scientifique est de suivre les procédures adoptées tout en veillant à ne pas retarder outre mesure le processus d'examen.

3.64 K. Sullivan (Nouvelle-Zélande) informe les Membres de l'intention de la Nouvelle-Zélande de soumettre au WG-EMM en 2004 un plan de gestion d'une zone protégée pour les îles Balleny.

3.65 J. Croxall attire l'attention des Membres sur les attributions relatives aux zones marines protégées, c'est-à-dire la formulation d'avis sur la mise en œuvre de zones marines protégées qui pourraient être proposées conformément aux dispositions de l'Article IX.2 g) de la Convention, y compris "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" (annexe 4, paragraphe 5.9 v)). Il note que de nombreux efforts ont été réalisés ces derniers temps dans le monde entier, notamment des études, conférences et des recherches scientifiques portant sur les zones marines protégées, à la fois le long du littoral et plus particulièrement en haute mer. Il suggère qu'il serait opportun de dresser un récapitulatif de ces activités et de le présenter au WG-EMM et au Comité scientifique.

3.66 J. Croxall recommande l'examen par le Sous-groupe consultatif sur les zones protégées des travaux récents effectués sur les zones marines protégées pendant la période d'intersession et de fournir des informations générales à la réunion du WG-EMM de 2004.

3.67 P. Penhale, présidente du sous-groupe consultatif sur les zones protégées, indique que le sous-groupe accepterait d'entreprendre cette tâche et que la liste révisée des membres du sous-groupe devrait absolument comprendre des membres ayant une expertise dans ce domaine.

3.68 Le Comité scientifique soutient ces recommandations.

3.69 Le Comité scientifique recommande à la Commission d'adopter les attributions du sous-groupe consultatif sur les zones protégées suivantes :

- i) examiner le détail des propositions concernant la désignation et la protection des sites de contrôle du CEMP et les plans de gestion du CEMP, conformément à la mesure de conservation 91-01;
- ii) examiner et réviser régulièrement, si besoin est, les directives de création de cartes des zones protégées pertinentes pour la CCAMLR;
- iii) élaborer et réviser régulièrement, si besoin est, la méthode d'évaluation des propositions de zones marines protégées qui lui auront été adressées conformément à l'Article 6(2) de l'Annexe V au Protocole au traité sur l'Antarctique relatif à la protection de l'environnement;
- iv) émettre son avis sur les zones marines protégées dont la désignation en tant que ZSPA ou ZSGA est recherchée en vertu du Traité sur l'Antarctique;
- v) émettre son avis sur la désignation des zones marines protégées qui seraient proposées conformément aux dispositions de l'Article IX.2 (g) de la Convention, y compris "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".

Avis à la Commission

3.70 Suite à l'Atelier sur la révision du CEMP, le Comité scientifique recommande d'ajouter un troisième objectif au CEMP : "la formulation d'avis de gestion dérivés du CEMP et des données s'y rapportant" (paragraphe 3.14 i)).

3.71 Vu la conception actuelle du CEMP, le Comité scientifique note qu'il ne sera peut-être jamais possible de savoir, sans équivoque, si les causes du changement de l'écosystème sont dues aux actions de la pêche de krill ou aux changements environnementaux. Il demande l'avis de la Commission sur les règles à suivre en matière de gestion lorsqu'un changement important se produit sans qu'aucune cause ne lui puisse être attribuée (paragraphe 3.12 iii)).

3.72 En réponse à une demande de la Commission, le Comité scientifique note que quatre options de subdivision de la limite de capture de précaution du krill dans les SSMU de la sous-zone 48 ont fait l'objet de discussions et il demande que soient élaborées des propositions complémentaires au cours de la période d'intersession en vue de transmettre une recommandation à CCAMLR-XXIII (paragraphe 3.32 à 3.43).

3.73 Le Comité scientifique demande à la Commission d'accepter le plan de travail à long terme du WG-EMM qui s'articule autour de quatre points : i) la subdivision du rendement de précaution du krill dans la zone 48; ii) l'élaboration d'une procédure de gestion révisée du

krill; iii) l'évaluation des besoins des prédateurs de krill; et iv) la subdivision des grandes zones statistiques de la FAO en unités d'exploitation (paragraphe 3.51 et 3.52 et tableau 1).

3.74 Le Comité scientifique recommande à la Commission d'approuver les attributions du Sous-groupe consultatif sur les zones protégées telles qu'elles sont exposées au paragraphe 3.69.

3.75 Le Comité scientifique recommande de renvoyer le plan de gestion pour la ZSPA N° 145 (SC-CAMLR-XXII/BG/14) au Sous-groupe consultatif sur les zones protégées pour qu'il puisse l'examiner à sa réunion qui aura lieu pendant la réunion du WG-EMM en 2004 (paragraphe 3.63).