

## CONTRÔLE ET GESTION DE L'ÉCOSYSTÈME

6.1 La cinquième réunion du WG-EMM s'est tenue à l'Institut espagnol d'océanographie, à Santa Cruz de Tenerife, en Espagne, du 19 au 29 juillet 1999. C'est la deuxième fois qu'un groupe de travail du Comité scientifique de la CCAMLR se réunit à l'institut. Le Comité scientifique remercie les hôtes de cette réunion, Luis López Abellán et Eduardo Balguerías, pour cette réunion efficace et sympathique, et le responsable, I. Everson, qui a présidé la réunion.

### Variables de l'environnement

6.2 Le Comité scientifique approuve la recommandation du WG-EMM (annexe 4, paragraphe 5.9) qui suggère de poursuivre le contrôle des variables clés de l'environnement identifiées dans les méthodes standard du CEMP.

6.3 Les résultats de recherches récentes présentées au WG-EMM indiquent que l'augmentation des rayons UV-B en Antarctique pourrait avoir un effet nocif sur le krill et d'autres populations clés (annexe 4, paragraphes 5.6, 5.7 et 5.10). Le Comité scientifique note que les effets de ce type justifient la poursuite d'une recherche dirigée (détail au paragraphe 5.10 de l'annexe 4) pour identifier comment ils pourraient affecter la productivité générale des populations de krill et l'écosystème dans son ensemble.

6.4 Le Comité scientifique note que l'étude à long terme du programme US AMLR a mis en évidence la présence, au nord-ouest de l'île Livingston et de l'île du roi George, d'un front océanique qui semble se déplacer sur environ 10 à 20 km. Il encourage R. Holt à fournir davantage d'informations au WG-EMM lors de sa prochaine réunion (annexe 4, paragraphes 5.2 et 12.3).

### Analyse de l'écosystème

6.5 Le Comité scientifique note les progrès réalisés dans la mise au point de l'analyse à plusieurs variables des indices du CEMP (annexe 4, paragraphes 6.1 à 6.7). Il est satisfait de la direction suivie par le WG-EMM qui tente d'identifier comment il serait possible d'utiliser les indices composites normalisés (CSI) dans un contexte de gestion. Le Comité scientifique prend note tout particulièrement des diverses questions importantes qui devraient faire l'objet de recherches (annexe 4, paragraphes 6.5 et 6.6) :

- i) Comment peut-on formuler les points de référence des critères de décision qui tiennent compte des CSI ou d'autres informations sur les prédateurs ?
- ii) Comment peut-on sélectionner les paramètres qui serviront à dériver les indices et interpréter ces indices en fonction de la démographie et de l'abondance de l'espèce indexée, et identifier les valeurs et les tendances importantes sur le plan écologique (SC-CAMLR-XVII, annexe 4, paragraphe 8.17; approuvé par le Comité scientifique au paragraphe 6.17 de SC-CAMLR-XVII) ?

- iii) Quelles relations fonctionnelles peut-on établir entre les CSI et l'abondance de krill (telle que celle décrite dans WG-EMM-99/40) ?
- iv) Comment peut-on utiliser les CSI pour identifier un niveau critique d'abondance de krill (points de référence) qui servirait à estimer les rendements de précaution ou à ajuster les limites de captures à courte échéance ?
- v) Quelle est la sensibilité des CSI aux changements de paramètres environnementaux clés ou autres paramètres par rapport à l'abondance de krill ?
- vi) Quelles sont les mises au point nécessaires pour faciliter l'utilisation des CSI dans les processus de gestion rétroactive ou dans l'évaluation du succès des mesures de conservation ?
- vii) Quelles sont les méthodes analytiques et évaluatives nécessaires pour tester l'utilité des CSI en tant que fondement des décisions en matière de gestion ?

6.6 Le Comité scientifique convient que ce programme de travail devrait aider à identifier comment les données émanant du CEMP pourraient être utilisées dans les modèles de prédiction pour évaluer les effets possibles de l'exploitation du krill et comment ces activités de contrôle pourraient servir à fournir des commentaires qui aideraient à ajuster le contrôle des captures.

6.7 Cette année a vu des progrès dans l'archivage du KYM (annexe 4, paragraphe 6.8). Le Comité scientifique prend note de la poursuite de l'archivage de ce modèle et charge le secrétariat, avec l'aide d'A. Constable, de continuer à préparer de la documentation sur ce modèle.

6.8 Les méthodes d'estimation du chevauchement de la pêche et des secteurs d'alimentation des prédateurs sont à l'étude depuis plusieurs années et ont quelque peu progressé pendant la période d'intersession (annexe 4, paragraphes 6.9 et 6.10). Le Comité scientifique appuie la recommandation du WG-EMM, à savoir de poursuivre les travaux sur ces modèles, selon les spécifications données au paragraphe 6.11 de l'annexe 4. Il encourage les membres à attirer des experts en statistique qui pourraient aider le secrétariat à mettre au point les indices (annexe 4, paragraphe 6.12).

#### Interactions centrées sur le krill

6.9 Le Comité scientifique prend note des travaux sur le régime alimentaire des prédateurs de krill (annexe 4, paragraphes 6.16 à 6.21), l'effet du régime alimentaire sur les prédateurs individuels (annexe 4, paragraphes 6.22 à 6.24), l'effet du régime alimentaire sur les populations de prédateurs (annexe 4, paragraphes 6.25 à 6.28), la répartition des prédateurs en fonction du krill (annexe 4, paragraphes 6.29 à 6.33) et le chevauchement des secteurs d'alimentation des prédateurs et des pêcheries (annexe 4, paragraphes 6.34 et 6.35). Il n'est pas possible, notamment, de dériver, des estimations actuelles de la densité de krill, les estimations révisées de la consommation de krill pour les manchots Adélie, à jugulaire et papous et les femelles d'otaries de Kerguelen des îles Shetland du Sud (annexe 4, paragraphes 6.20 et 6.21). Ce problème pourrait en partie s'expliquer par l'incertitude qui est

liée aux paramètres démographiques utilisés dans le KYM. Ce problème est commun à d'autres secteurs dans lesquels la consommation de krill semble dépasser de beaucoup l'estimation de la biomasse du krill (annexe 4, paragraphes 3.9 et 3.10).

#### Processus et interactions écologiques

6.10 Le WG-EMM fait un compte rendu sur le nombre d'études examinant les interactions de l'écosystème et de l'environnement (annexe 4, paragraphes 6.36 à 6.39). Le Comité scientifique note qu'il est nécessaire de mettre en place des modèles de l'écosystème qui conviendraient pour sous-tendre les décisions prises par la CCAMLR en matière de gestion et encourage les travaux visant à réduire les incertitudes dans ces modèles. Il note également que l'atelier international sur la "Variabilité à grande échelle dans l'océan Austral - schémas, mécanismes et impacts" a donné diverses directions que pourrait prendre l'étude dans ce domaine (paragraphe 11.29).

6.11 Le Comité scientifique note que des progrès considérables ont permis d'ajuster les estimations acoustiques de l'abondance du krill. Il reconnaît qu'il serait bon de s'attacher à ajuster les estimations de l'abondance des prédateurs afin d'améliorer les estimations de la demande de krill des prédateurs.

#### Interactions centrées sur le poisson et le calmar

6.12 Le Comité scientifique prend note des discussions relatives aux interactions centrées sur le calmar (annexe 4, paragraphes 6.40 à 6.42).

#### Évaluation de l'écosystème

6.13 Une évaluation de l'écosystème comporte deux éléments :

- i) une analyse du statut des éléments biotiques clés de l'écosystème; et
- ii) une prévision des conséquences probables de toute nouvelle action de gestion (SC-CAMLR-XIV, annexe 4, paragraphes 2.13 à 2.21).

6.14 Le Comité scientifique note que des progrès ont été réalisés depuis 1995 relativement à la mise au point des méthodes d'évaluation (annexe 4, paragraphes 7.1 à 7.13). Il fait remarquer que presque toutes les initiatives ont porté jusqu'à maintenant sur des systèmes centrés sur le krill et que les évaluations des interactions de l'écosystème mettant en jeu les poissons et les calmars pourraient être examinées prochainement. À cet égard, il ajoute qu'il serait utile de décider si cette action est susceptible d'améliorer les évaluations de ces interactions, et quelle forme elle pourrait prendre.

6.15 Le Comité scientifique note par ailleurs qu'il est besoin de compléter l'avis de gestion existant sur les limites de capture à de grandes échelles avec des avis de gestion aux échelles locales (annexe 4, paragraphe 7.11).

6.16 À la demande du WG-EMM, le Comité scientifique accepte de charger le secrétariat de revoir les points cités à la question de l'ordre du jour portant sur les travaux futurs depuis 1995, pour offrir quelques indications du statut actuel des diverses tâches (annexe 4, paragraphe 7.12). Il fait remarquer aux membres que leur aide sera précieuse à cet égard.

#### Estimations du rendement potentiel

6.17 En 1997, le WG-EMM avait recommandé de repousser la révision des estimations de rendement potentiel du krill tant que les résultats de la campagne CCAMLR-2000 ne seraient pas disponibles. Le Comité scientifique approuve cette recommandation, en précisant que ces estimations devraient être procurées l'année prochaine et que des avis seraient également rendus sur la subdivision de la limite préventive de capture applicable à tout le secteur. Il est considéré que cette subdivision est nécessaire pour garantir que l'interaction de la pêche et des prédateurs de krill reste à un niveau approprié.

#### Limites préventives de capture

6.18 Les limites préventives de capture de krill sont actuellement exécutoires aux termes des mesures de conservation 32/X (zone 48), 45/XIV (division 58.4.2) et 106/XV (division 58.4.1). Le Comité scientifique recommande de proroger ces mesures dans leurs termes actuels, tant que les résultats de la campagne CCAMLR-2000 ne seront pas disponibles.

6.19 La campagne va permettre de réviser les estimations de la biomasse des stocks, ce qui contribuera à la révision des limites préventives de capture, au moins pour la zone 48. Il est entendu qu'à moins que de nouvelles données pertinentes permettant de réviser  $\gamma$  soient produites pendant la période d'intersession, les seuls changements à apporter au KYM seront les nouvelles estimations de la biomasse des stocks de la zone 48 (annexe 4, paragraphes 7.16 et 8.50).

#### Évaluation de l'état de l'écosystème

6.20 L'année dernière, grâce en particulier aux résultats de l'Atelier sur la zone 48, il a été procédé à un examen exhaustif de l'état de l'écosystème de la zone 48 (SC-CAMLR-XVII, annexe 4, appendice D). Il est prévu, par ailleurs, que le SCAR adresse un rapport sur l'état des populations d'oiseaux au WG-EMM l'année prochaine. En conséquence, l'évaluation de l'état de l'écosystème présenté par le WG-EMM ne porte que sur 1999. Ces évaluations sont résumées pour la zone 48 (annexe 4, paragraphes 7.21 à 7.25), la division 58.4.2 (annexe 4, paragraphe 7.26), les sous-zones 58.7 (annexe 4, paragraphe 7.27) et 88.1 (annexe 4, paragraphe 7.28).

6.21 Le Comité scientifique prend note de l'approche que devra adopter le WG-EMM l'an prochain lorsqu'il réalisera ces évaluations sur les points suivants :

- i) statut et tendances des ressources;
- ii) statut et tendances des espèces dépendantes;

- iii) statut et tendances des variables de l'environnement;
- iv) statut et tendances des pêcheries; et
- v) interactions de l'environnement, des ressources, des espèces dépendantes et de la pêche.

6.22 Le Comité scientifique convient que les données dérivées des pêcheries devraient faire partie de cette question et demande aux membres d'examiner, pendant la période d'intersession, les indices qui leur semblent pertinents et de préparer des suggestions et, le cas échéant, des données sur ces questions afin d'en faciliter la discussion à la prochaine réunion du WG-EMM.

6.23 Le Comité scientifique prend note des possibilités d'utilisation des indices composites normalisés mises au point par le WG-EMM pour déceler les tendances de l'écosystème (annexe 4, paragraphes 7.31 à 7.38). Il est noté que la pêche au krill, très modeste à présent, pourrait prochainement prendre de l'importance. En conséquence, il est nécessaire de mettre au point sans tarder une méthode qui permettrait d'intégrer les informations sur les prédateurs dans une structure de gestion afin que les effets de la pêche au krill sur les prédateurs puissent être contrôlés comme il se doit. Ceci pourrait requérir l'aide d'un expert, mais pas dans l'immédiat (annexe 4, paragraphe 7.39).

6.24 Le Comité scientifique approuve la mise au point et les applications des modèles qui attestent de la robustesse et de l'efficacité des approches de précaution adaptées à la gestion (annexe 4, paragraphes 7.40 à 7.42).

#### Considérations liées aux approches de précaution

6.25 Le Comité scientifique prend note des considérations à l'égard des approches de précaution (annexe 4, paragraphes 7.43 à 7.45).

6.26 Le Comité scientifique note qu'un résumé succinct des éléments clés du GYM figure aux paragraphes 7.47 et 7.48 de l'annexe 4. Il convient que la possibilité d'intégrer la mortalité du krill selon l'âge dans le GYM devrait être étudiée par I. Boyd (Royaume-Uni), A. Constable et D. Butterworth (Afrique du Sud) (annexe 4, paragraphe 7.49). D'autres considérations sur le KYM et le GYM sont exprimées aux paragraphes 7.46 à 7.54 de l'annexe 4. De plus, les travaux actuels et les nouvelles propositions sur l'estimation du rendement du krill à partir de l'estimation de la consommation de krill par les espèces dépendantes seraient examinés par I. Boyd, E. Everson, A. Constable et S. Nicol (annexe 4, paragraphes 7.51 et 7.52).

6.27 Le Comité scientifique prend note des questions associées à la variabilité de l'écosystème (annexe 4, paragraphes 7.55 à 7.62), notamment :

- i) les problèmes d'extrapolation à des échelles plus larges de données collectées sur de petites échelles;
- ii) l'allocation des limites de capture à des échelles plus petites que les zones statistiques (c.-à-d., comment diviser les limites estimées à grande échelle ou

pour des secteurs étendus, pour qu'elles soient applicables à des secteurs moins étendus); et

- iii) le moyen d'éviter les effets localisés de la pêche de krill, notamment en ce qui concerne les effets néfastes potentiels sur les espèces dépendantes.

6.28 En conclusion, il est estimé qu'un dialogue avec les pêcheurs pourrait fournir des informations des plus utiles.

6.29 La mise en place du régime de gestion rétroactive prôné par la Commission n'est possible que si l'on dispose d'informations valables sur la manière dont la pêcherie risque d'évoluer (annexe 4, paragraphes 7.63 à 7.73). L'emploi d'observateurs scientifiques sur les navires à krill est particulièrement intéressant et, selon l'opinion du Comité scientifique, d'une importance générale. Celui-ci prend note de la demande formulée par le WG-EMM qui souhaite que ce système soit en opération pendant la campagne CCAMLR-2000, soit par le biais du système établi par la CCAMLR, soit par des accords bilatéraux justifiés par le fait que ces informations seraient utiles pour comparer les activités de pêche à la répartition observée pendant la campagne d'évaluation (annexe 4, paragraphes 7.72 et 7.73).

6.30 Le Comité scientifique note que l'examen des espèces menacées mené par l'UICN à l'échelle mondiale a été discuté par le WG-EMM (annexe 4, paragraphes 7.74 à 7.78). Il note que la Commission pourrait devoir prendre des mesures sur certaines espèces pour leur accorder la protection à laquelle ils ont droit en vertu de l'Article II.3(c). Le secrétariat est chargé de contacter l'UICN pour obtenir des détails sur les critères utilisés et le processus appliqué dans la préparation de la liste des espèces menacées à l'échelle mondiale qui sera publiée en 2000. Le Comité scientifique prie M. Cooper, représentant de l'UICN, d'informer le SCAR-BBS du fait que le WG-EMM souhaite que le rapport sur l'état et les tendances des oiseaux de mer de l'Antarctique, qui a été produit à la réunion de Montana, aux États-Unis, en 1999, soit disponible, si possible avant sa propre réunion de l'an 2000. Ce rapport faciliterait l'évaluation de l'écosystème et fournirait des données importantes qui pourraient servir à estimer la consommation de krill des prédateurs.

L'approche de l'écosystème telle qu'elle est appliquée  
dans d'autres régions du monde

6.31 Le Comité scientifique note la discussion du WG-EMM en ce qui concerne les initiatives de gestion de l'écosystème mises en place dans d'autres régions du monde (annexe 4, paragraphes 9.1 à 9.9) et indique qu'il serait utile de profiter de l'expérience d'autres groupes qui ont pu rencontrer des problèmes de gestion similaires à ceux auxquels la CCAMLR fait face. Parmi les diverses approches et réunions, on note le programme sud-africain BENEFIT et le symposium SCOR/CIEM sur les effets de la pêche sur l'écosystème, qui s'est tenu dernièrement, en mars 1999, à Montpellier, en France.

6.32 Lors de ce symposium, A. Constable représentait la CCAMLR. Sa communication, qui a été bien accueillie, a ensuite été présentée au Comité scientifique dans le document SC-CAMLR-XVIII/BG/26 (annexe 4, paragraphes 9.4 à 9.7). Il ressort de cette réunion qu'en matière de mise en place d'une approche de précaution d'une gestion des pêcheries respectueuse de l'écosystème, la CCAMLR devance nettement les autres organisations de

gestion. Le Comité scientifique considère que certains aspects des travaux de la CCAMLR, notamment dans le domaine de la capture accessoire des élasmobranches ou des effets du chalutage sur le fond marin, mériteraient qu'on leur accorde davantage d'attention à l'avenir. Les résultats de la réunion de Montpellier devraient guider les objectifs opérationnels et aider à définir la gestion de l'écosystème. Certains d'entre eux, tels que ceux qui concernent les définitions de l'approche de précaution de la gestion des pêcheries, proviennent de la réunion de Lysekil (SC-CAMLR-XIV, annexe 5, paragraphes 10.1 à 10.8).

6.33 A. Dommasnes (Norvège) informe le Comité scientifique que des modèles multispécifiques ont été élaborés pour la mer de Barents et les eaux adjacentes à l'Islande, en se fondant sur la longue série de données et les programmes de recherche de ces pêcheries. Il est également prévu de donner une place aux mammifères marins et au plancton dans ces modèles. Le Comité scientifique est satisfait de ces progrès et encourage toute aide qui pourrait être apportée à la CCAMLR vis-à-vis de ces modèles. Il est noté que ceux-ci sont beaucoup trop détaillés pour l'Antarctique. En effet, les modèles relatifs à l'océan Austral doivent à ce stade se concentrer sur les liens importants entre les espèces dépendantes et les espèces visées par les pêcheries et tenir compte de l'incertitude des connaissances sur ces systèmes.

6.34 Le Comité scientifique note que le WG-EMM a discuté la proposition avancée par R. Shotton à la réunion de l'année dernière (SC-CAMLR-XVII, paragraphe 6.20) quant à l'intention de la FAO de convoquer une réunion sur le concept de gestion fondé sur l'écosystème. Il approuve ce projet et recommande à la CCAMLR, au cas où elle participerait à cette réunion, qu'elle en fixe les attributions et qu'elle s'assure d'y être largement représentée. Le président du Comité scientifique accepte de correspondre avec la FAO en ce qui concerne cette demande.

#### Campagne CCAMLR-2000

6.35 Les plans de cette campagne d'évaluation sont déjà bien avancés depuis la réunion qui s'est tenue à Cambridge, au Royaume-Uni, en mars 1999, et la correspondance échangée par la suite qui a permis d'ajuster les procédures pendant la réunion du WG-EMM à Tenerife, en Espagne. Les plans détaillés figurent aux paragraphes 8.1 à 8.36 de l'annexe 4.

6.36 Le Comité scientifique est heureux de constater que les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon participeront à cette campagne en janvier et février 2000, et que la Russie ait annoncé son intention d'y participer et de couvrir un vaste secteur de la sous-zone 48.4 (SC-CAMLR-XVIII/BG/22).

6.37 L'objectif de la campagne d'évaluation est de fournir une estimation de  $B_0$  pour calculer un rendement de précaution. À cet effet, un atelier d'une quinzaine de jours se tiendra à La Jolla, aux États-Unis, en mai-juin 2000. Les plans en figurent à l'annexe 4, aux paragraphes 8.37 à 8.39.

6.38 Le Comité scientifique convient que les articles les plus importants qui émaneront de la campagne d'évaluation pourront être publiés dans *CCAMLR Science* en 2001.

6.39 Le Comité scientifique approuve pour l'atelier, les attributions suivantes :

- i) estimer  $B_0$  de la zone 48;
- ii) identifier et définir les critères des mesures de la campagne d'évaluation et la variance de l'échantillonnage; et
- iii) déclarer les résultats de i) et ii) à WG-EMM-2000.

6.40 Le Comité scientifique convient qu'afin d'obtenir l'estimation du rendement potentiel, il conviendrait de suivre certains processus précis (annexe 4, paragraphe 8.50) :

- i) estimer  $B_0$  de la zone 48;
- ii) mettre à jour  $\gamma$  pour intégrer l'estimation de variance de la campagne d'évaluation de  $B_0$ ;
- iii) estimer le rendement potentiel admissible; et
- iv) dériver la limite préventive de capture pour la zone 48 et la subdiviser pour qu'elle convienne à des secteurs de gestion moins étendus.

6.41 Le Comité scientifique prend note de l'approche adoptée par le WG-EMM pour subdiviser l'estimation de rendement de la zone 48 en secteurs moins étendus. Cette procédure consistera à subdiviser la limite préventive de capture (cf. annexe 4, paragraphe 8.52) en divisant à parts égales le rendement global par la proportion couverte par la campagne CCAMLR-2000 dans chaque sous-zone statistique (en fonction de la longueur des trajets effectués dans le cadre de la partie à grande échelle de la campagne d'évaluation) (annexe 4, paragraphe 8.61). D'autres solutions, que les membres pourront mettre au point à l'avenir, sont proposées aux paragraphes 8.55 à 8.62 de l'annexe 4.

6.42 Le Comité scientifique convient que le directeur des données devrait participer à l'atelier et estime que les jeux de données devraient être archivés au secrétariat. L'un des rôles clés du directeur des données à cet atelier sera de mettre en route le processus d'archivage des données. Le Comité scientifique considère par ailleurs qu'un membre du secrétariat devrait accompagner le directeur des données afin qu'un rapport de haute qualité soit prêt à temps pour le WG-EMM de la même année.

6.43 Le Comité scientifique note qu'à sa prochaine réunion, le WG-EMM envisagera comment les données des campagnes d'évaluation régionales de krill pourraient être utilisées avec celles de la campagne CCAMLR-2000.

6.44 Le Comité scientifique remercie J. Watkins (Royaume-Uni), R. Hewitt (États-Unis) et M. Naganobu (Japon) d'avoir pris la direction de l'organisation de cette campagne.

6.45 Le Comité scientifique adresse également des remerciements à la CIB pour sa contribution, tant au niveau de l'organisation que de la conduite de la campagne d'évaluation. Il fait remarquer que cette collaboration est semblable à l'atelier SOWER, ce qui est décrit aux paragraphes 8.69 à 8.74 de l'annexe 4. Le Comité scientifique note que la collaboration devra s'étendre au-delà de la campagne et qu'il pourrait s'avérer possible d'organiser un atelier CIB-CCAMLR pour examiner les relations entre le jeu de données sur les cétacés et celui de la campagne d'évaluation synoptique qui émergera de la campagne CCAMLR-2000.



## Responsable du WG-EMM

6.46 Le Comité scientifique remercie I. Everson d'avoir pris la tête du WG-EMM pendant ses cinq premières années. Il reconnaît que c'est à lui que l'on doit d'avoir établi de solides fondations lors de l'intégration du WG-Krill et du WG-CEMP. Il le remercie de plus de tout ce qu'il a su offrir à la CCAMLR tout au long de son histoire.

6.47 Le Comité scientifique remercie R. Hewitt d'avoir accepté de mener le WG-EMM vers le prochain millénaire sous sa responsabilité.