

RAPPORT DE LA REUNION CONJOINTE DES GROUPES DE TRAVAIL SUR LE KRILL ET LE CEMP

7.1 La seconde réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP s'est tenue au Cap, en Afrique du Sud, du 27 juillet au 2 août 1994 sous la responsabilité du président du Comité scientifique, K.-H. Kock. Le rapport de la réunion figure à l'annexe 7.

7.2 Les objectifs de la réunion ont été exposés l'année dernière, lors de la réunion du Comité scientifique (SC-CAMLR-XII, paragraphe 15.4) et son objectif principal était de faciliter la coopération entre le WG-Krill et le WG-CEMP sur des points d'intérêt commun. Les questions précises que le Comité scientifique a choisi d'examiner figurent dans SC-CAMLR-XII, aux paragraphes 8.14, 8.22 et 15.5. Elles comprennent la création de modèles d'évaluation des divers aspects des régimes expérimentaux d'exploitation, un examen de l'étendue du contrôle du CEMP, en ce qui concerne les prédateurs et les proies, les données à échelle précise des pêcheries obtenues dans les secteurs d'approvisionnement des prédateurs, les indices de la disponibilité et de l'abondance des classes d'âges du krill, la considération des indices dérivés des prédateurs dans le développement d'approches de gestion de la pêcherie de krill et l'organisation des travaux à venir du WG-Krill et du WG-CEMP.

CONTROLE DES PROIES (annexe 7, paragraphes 3.1 à 3.18)

7.3 Le Comité scientifique a approuvé les délibérations de la réunion conjointe exposées aux paragraphes 3.1 à 3.18 de l'annexe 7.

7.4 Il a été noté, en particulier, qu'en ce qui concerne la disponibilité des estimations de la biomasse de krill dans les Zones d'étude intégrée (ISR), les limites de chacune des trois ISR entouraient une zone étendue. A l'origine, celles-ci ont été choisies, entre autres, parce que l'exploitation du krill y avait eu lieu, que des campagnes d'exploitation du krill s'y étaient déroulées et parce qu'elles étaient censées comporter d'importants secteurs d'approvisionnement pour les prédateurs susceptibles d'être contrôlés (SC-CAMLR-V, annexe 6, paragraphes 11 et 12).

7.5 Le Comité scientifique a accepté les conclusions du Groupe de travail conjoint selon lesquelles ces limites s'avéraient utiles dans le contexte susmentionné, mais a ajouté que des campagnes d'évaluation du krill n'étaient pas forcément nécessaires sur l'ensemble de ces zones (annexe 7, paragraphe 3.10).

7.6 Il a également accepté le fait qu'il existait des problèmes associés à la comparaison des estimations de biomasse de secteurs de tailles différentes et que cette comparaison pouvait être mesurée de manière plus adéquate par la densité.

CONTROLE DES PREDATEURS (annexe 7, paragraphes 3.19 à 3.23)

7.7 Le Comité scientifique a pris note de l'examen des travaux importants entrepris dans le cadre du CEMP.

INTERACTIONS AU SEIN DE L'ECOSYSTEME (annexe 7, paragraphes 4.1 à 4.40)

Répartition de la pêche au krill et des prédateurs (annexe 7, paragraphes 4.1 à 4.13)

7.8 Le Comité scientifique a apprécié les travaux entrepris par les scientifiques japonais. Ces travaux représentent la tentative la plus complète d'investigation des interactions des manchots, des pêcheries et du krill à une échelle particulièrement appropriée.

7.9 En ce qui concerne les réserves qui ont été exprimées quant aux travaux ci-dessus et notamment l'interprétation des résultats (annexe 7, paragraphe 4.3), le Comité scientifique a apprécié le projet en coopération du Japon et des USA visant à l'étude, pendant l'été austral à venir, d'autres interactions possibles entre les prédateurs, la pêche et le krill dans la région de l'île Eléphant (sous-zone 48.1).

7.10 Le Comité scientifique a en outre convenu que l'interaction potentielle des prédateurs et de la pêche était une question des plus importantes pour la CCAMLR et dont l'étude mérite d'être poursuivie (annexe 7, paragraphe 4.4).

7.11 Il est également important d'accompagner la collecte de toutes les données destinées à l'étude de cette interaction d'un travail théorique visant à démontrer comment elles peuvent servir à la gestion. De plus, il importe de procéder parallèlement à la collecte des données et au développement théorique. Il a d'ailleurs été jugé crucial d'évaluer la collecte de données, de manière à déterminer les observations complémentaires pouvant éliminer les ambiguïtés inhérentes à l'interprétation des données actuelles (annexe 7, paragraphe 4.5).

7.12 La poursuite des études par modélisation à grande échelle a été encouragée, notamment celles qui examinent les effets combinés de la pêche et des flux de krill sur la disponibilité du krill dans les secteurs d'approvisionnement des prédateurs (annexe 7, paragraphes 4.6 et 4.37 à 4.39).

7.13 Le Comité scientifique a noté qu'une nouvelle ventilation des calculs de flux à des échelles plus précises et davantage appropriées aux prédateurs pourrait s'avérer nécessaire. L'importance de l'ajustement des estimations des flux de krill aux échelles utilisées actuellement et grâce à l'acquisition de nouveaux jeux de données (annexe 7, paragraphe 4.13), particulièrement à des échelles plus précises que celles utilisées actuellement, a été reconnue.

7.14 Le Comité scientifique a approuvé la suggestion de la réunion conjointe préconisant de poursuivre les études sur l'approvisionnement des prédateurs afin d'examiner les interactions comportementales des prédateurs de krill et de leurs proies (annexe 7, paragraphe 4.8). Ces études sont également susceptibles de servir à rendre les définitions quantitatives des interactions prédateurs-proies beaucoup plus précises.

7.15 A cet égard, le Comité scientifique a noté que le directeur des données avait développé un indice généralisé pour décrire le chevauchement entre les prédateurs et la pêche et a décidé qu'à ce stade, ces travaux avaient été aussi approfondis que possible (annexe 7, paragraphes 4.9 à 4.11). Le secrétariat a été chargé de poursuivre le calcul de la capture de krill au sein de la période et du rayon d'approvisionnement critiques.

7.16 Le Comité scientifique a également approuvé la poursuite de la discussion de toutes les conséquences de l'étude des interactions prédateurs-pêcheries.

Effets des mesures préventives possibles (annexe 7, paragraphes 4.14 à 4.17)

7.17 Lors de l'examen des délibérations de la réunion conjointe, le Comité scientifique a félicité le directeur des données des efforts qu'il avait fournis pour développer un modèle exposant les conséquences présumées de diverses mesures de gestion de la pêche au krill. Il a convenu qu'à ce stade, il n'était pas nécessaire de poursuivre le développement du modèle, mais a encouragé les parties intéressées à continuer la validation du modèle et à présenter des propositions relatives à une nouvelle définition des paramètres. La création de nouveaux modèles a également été encouragée.

7.18 Le Comité scientifique a noté les inquiétudes exprimées quant au rapport entre le modèle et les besoins opérationnels de la pêche (annexe 7, paragraphe 4.16). Il a rappelé qu'il avait demandé aux pays membres engagés dans des activités de pêche de fournir une indication subjective des implications identifiées par le modèle sur leurs opérations de pêche (SC-CAMLR-XII, paragraphes 8.42 à 8.44). Ces nations ont de ce fait été priées de faire connaître leur opinion en la matière à la prochaine réunion.

Relations fonctionnelles krill/prédateurs (annexe 7, paragraphes 4.18 à 4.40)

7.19 Le Comité scientifique a pris note des travaux de la réunion conjointe portant sur l'ajustement du modèle Butterworth/Thomson (WG-Krill 93/43 et 24) dont le but est de décrire les relations fonctionnelles entre le krill et ses prédateurs. Certaines améliorations ont été suggérées, à savoir, l'ajustement des paramètres d'entrée (par exemple, la survie des juvéniles de krill), l'examen de la formulation mathématique des relations fonctionnelles entre la survie des prédateurs de krill et la biomasse de krill pour la modélisation des facteurs dépendant de la densité, les mécanismes de redressement des erreurs du modèle, les effets éventuels de la sélectivité de la taille de la proie sur la mortalité naturelle du krill en fonction de l'âge, les niveaux appropriés d'évitement du krill nécessaires pour répondre aux besoins des prédateurs (annexe 7, paragraphes 4.21 à 4.32).

7.20 Le Comité scientifique a noté que la plupart des aspects du modèle Butterworth/Thomson feront l'objet de travaux pendant la prochaine période d'intersession.

7.21 Le Comité scientifique a noté que, par le passé, la formulation des avis de gestion avait été facilitée lorsque des limites nominales étaient attribuées aux taux d'évitement acceptables. Dans le contexte d'une pêcherie monospécifique, il est en général admis que ce niveau est d'environ 0,5 de la population reproductrice. Ceci ne tient toutefois pas compte des espèces dépendantes et voisines, en vertu des dispositions de l'Article II.

7.22 En l'absence d'évaluations quantitatives des réactions des prédateurs à différents taux d'évitement, le Comité scientifique a pris note de la proposition avancée lors de la réunion conjointe, à savoir de fixer un taux d'évitement optimal de 0,75, celui-ci étant un taux intermédiaire entre les valeurs "extrêmes" de 0,5 (taux normal des pêcheries monospécifiques) et 1,0 (aucune activité de pêche). Il a été convenu que cette valeur cible pourrait être ajustée à la lumière de nouvelles informations provenant des modèles en voie de

développement et des données sur les prédateurs (paragraphe 5.18 et annexe 7, paragraphe 4.32).

7.23 Il a été pris note en particulier des effets potentiels de la sélectivité des proies par les prédateurs sur la mortalité naturelle du krill selon l'âge et celle concernant la nécessité d'effectuer de plus amples travaux sur les effets de la prédation de krill de la classe d'âge 2+ (annexe 7, paragraphes 4.34 et 4.35).

7.24 Le Comité scientifique a noté les diverses approches de la modélisation des interactions prédateurs/proies/pêcheries examinées par la réunion conjointe, en particulier du fait que celles-ci tentent d'établir un rapprochement entre les flux de proies et les besoins alimentaires des prédateurs à un niveau local (annexe 7, paragraphes 4.36 à 4.40) et, dans un cas, avec la variabilité du milieu également (position de la bordure de glace). Un perfectionnement de ces modèles a été encouragée pour améliorer les possibilités de comparaison des résultats des différentes approches de modélisation.

EVALUATION DE L'ECOSYSTEME (annexe 7, paragraphes 5.1 à 5.34)

7.25 Après avoir approuvé les décisions de la réunion conjointe sur cette question et sur le développement des indices de proies, de prédateurs et de pêche en particulier, le Comité scientifique a noté les difficultés rencontrées par les participants à la réunion à cet égard (annexe 7, paragraphes 5.1 à 5.22). Malgré les progrès récents réalisés dans la présentation des données des pêcheries (annexe 7, paragraphe 5.8), de nombreuses questions restaient en suspens, notamment celle concernant l'analyse des données à échelle précise des captures des flottes de l'ex-Union soviétique (annexe 7, paragraphe 5.9).

7.26 Bien que le Comité scientifique ait reconnu que quelques expressions de CPUE, telles que la capture par heure de chalutage, peuvent servir à fournir des informations sur l'abondance locale de krill, il a convenu qu'il n'était pas possible d'utiliser les données de CPUE disponibles actuellement comme indice de l'évaluation de l'abondance/la disponibilité des proies dans les comparaisons reposant sur les indices dérivés du CEMP (annexe 6, paragraphe 5.15). Par conséquent, le Comité scientifique a convenu d'encourager la création de nouveaux indices dérivés de la pêche au moyen des informations provenant des données sur les captures.

7.27 Le Comité scientifique a noté qu'au moins dans l'immédiat, la présentation d'indices d'abondance et de disponibilité des proies pertinents au CEMP sera fonction principalement d'informations indépendantes des pêcheries (annexe 6, paragraphe 5.16).

7.28 Le Comité scientifique a par conséquent rappelé qu'en ce qui concerne les campagnes d'évaluation des proies du CEMP, des campagnes annuelles, du moins d'une partie de chaque ISR, étaient essentielles.

7.29 Le Comité scientifique a noté que d'après les conclusions ci-dessus, il pourrait être plus difficile qu'on ne l'avait envisagé de procéder à l'évaluation des variations des populations de prédateurs en fonction des changements affectant les proies, en tenant compte de la variabilité de l'environnement et de la manière dont ces facteurs combinés affectent les prédateurs, les proies, ou les deux dans les ISR.

7.30 Le Comité scientifique a convenu que le WG-EMM devrait réexaminer cette question dès que possible (voir paragraphes 7.40 et 7.41 ci-dessous). Il conviendrait tout particulièrement de discuter de la marche à suivre à l'avenir et s'il serait préférable (annexe 7, paragraphe 5.23) :

- i) de tenter de multiplier le nombre et la fréquence des campagnes d'évaluation des proies dans les ISR et de faciliter l'acquisition de données complémentaires sur l'environnement;
- ii) d'élaborer et de définir des indices de proies plus appropriés;
- iii) de mettre sur pied une nouvelle série d'approches des mesures de gestion en rapport avec les interactions prédateurs/proies qui ne nécessiterait pas forcément de rapprocher étroitement les données sur les prédateurs, les proies et l'environnement comme c'était le cas précédemment; ou
- iv) de combiner les trois approches ci-dessus.

7.31 Le Comité scientifique a convenu qu'afin de développer une meilleure approche de gestion reposant sur l'écosystème, il était nécessaire d'approfondir les connaissances actuelles du fonctionnement de la structure et de la dynamique de l'écosystème marin antarctique, y compris la variabilité spatio-temporelle (annexe 7, paragraphe 5.24).

7.32 Les Membres avaient été instamment priés de soumettre des projets visant à identifier les variables les plus susceptibles d'indiquer les tendances des éléments importants de l'écosystème, notamment pour les proies, l'hydrographie et les conditions météorologiques, à diverses échelles spatiales (par ex., zone/sous-zone, ISR, lieu de pêche) et temporelles (interannuelles, intra-saisonnières, par ex.).

7.33 Les progrès réalisés par le WG-CEMP par le passé dans le traitement de cette question en fonction des prédateurs en particulier a été noté, et le Comité scientifique a convenu que les prochaines recherches pourraient aisément s'aligner sur cet exemple (annexe 7, paragraphe 5.26).

7.34 En ce qui concerne d'une part, l'intégration des indices des prédateurs, des proies, de l'environnement et des pêcheries dans les évaluations de l'écosystème et d'autre part, la formulation d'avis de gestion, le Comité scientifique a reconnu les progrès réalisés tant par le WG-CEMP que par le WG-Krill (annexe 7, paragraphe 5.27).

7.35 En ce qui concerne les méthodes expérimentales du CEMP (régimes de pêche expérimentale) relatives à l'étude des relations de cause à effet entre l'impact potentiel de la pêche et les capacités des prédateurs, le Comité scientifique a convenu que celles-ci ne devraient se poursuivre sans une formulation précise des objectifs de toute expérience et une évaluation approfondie de sa faisabilité. Il a été noté que les Membres avaient été chargés d'entreprendre de telles tâches, mais que leurs propositions et évaluations avaient fait défaut (annexe 7, paragraphes 5.28 et 5.29).

7.36 Le Comité scientifique a également noté que la poursuite de la mesure et de l'évaluation des variations annuelles des paramètres des prédateurs, des proies et du milieu renforçait la possibilité de formuler des hypothèses précises qui seront testées à l'avenir par des perturbations expérimentales. Ces mesures servent également à établir des bases à partir desquelles il est possible d'évaluer tout changement détecté dans les paramètres sélectionnés. Dans l'intervalle, de fortes fluctuations de la variabilité naturelle de divers paramètres (par ex., la disponibilité locale de krill) peuvent être considérées comme une sorte d'expérience naturelle qui peut faciliter la formulation d'hypothèses adéquates sur lesquelles fonder les prochains travaux (annexe 7, paragraphe 5.30).

7.37 Le Comité scientifique a partagé les conclusions de la réunion conjointe selon lesquelles, étant donné les difficultés survenues dans les évaluations réalisées au moyen de quelque combinaison de données sur les prédateurs, les proies et le milieu, lesquelles sont fondées sur les informations présentées à la base des données du CEMP et de l'improbabilité

d'une nette amélioration de cette situation dans un proche avenir, il a été proposé d'examiner en priorité la manière dont les évaluations de l'état, des tendances des populations, de la capacité de reproduction, du régime alimentaire et de la démographie des populations de prédateurs pourraient contribuer à la formulation des avis de gestion relatifs à la pêche de krill (annexe 7, paragraphe 5.31).

7.38 Ayant noté que plusieurs communications traitant de la question générale de l'incorporation des évaluations de l'écosystème dans les avis de gestion avaient déjà été présentées à des réunions de la CCAMLR, le Comité scientifique a encouragé les Membres à présenter ces suggestions ainsi que de nouvelles aux prochaines réunions des Groupes de travail appropriés.

ORGANISATION DES PROCHAINS TRAVAUX (annexe 7, paragraphes 6.1 à 6.12)

Réorganisation des Groupes de travail du Comité scientifique (annexe 7, paragraphes 6.1 à 6.9)

7.39 Le Comité scientifique avait invité la réunion conjointe à donner des avis sur une réorganisation des travaux de celui-ci (SC-CAMLR-XII, paragraphe 15.16).

7.40 Le Comité scientifique a convenu qu'afin de mieux regrouper les travaux entrepris actuellement par le WG-Krill et le WG-CEMP, ces deux Groupes de travail devraient fusionner pour ne plus avoir qu'un responsable. Le nouveau Groupe de travail s'intitulera le "Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème" (WG-EMM).

7.41 Rappelant que l'Article II de la Convention requiert la conservation des populations exploitées, le maintien des rapports écologiques entre les populations exploitées, dépendantes et voisines, la récupération des populations surexploitées et la réduction au minimum des risques de changements irréversibles dans l'écosystème marin de l'Antarctique, le Comité scientifique a convenu de définir les attributions du WG-EMM comme suit :

- i) procéder à des évaluations de l'état du krill;
- ii) procéder à des évaluations de l'état et des tendances des populations dépendantes et voisines, entre autres en identifiant les informations requises pour évaluer les interactions prédateurs/proies/pêcheries ainsi que leurs relations avec les caractéristiques de l'environnement;

- iii) procéder à des évaluations des caractéristiques et des tendances de l'environnement qui sont susceptibles d'influencer l'abondance et la répartition des populations exploitées, dépendantes, voisines et/ou surexploitées;
- iv) identifier, recommander et coordonner les recherches nécessaires pour obtenir des informations sur les interactions prédateurs/proies/pêcheries, notamment celles concernant les populations exploitées, dépendantes, voisines et/ou surexploitées;
- v) consulter le WG-FSA sur les questions en rapport avec l'évaluation des stocks;
- vi) poursuivre le développement du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (CEMP), coordonner son application et garantir sa continuité; et
- vii) tenir compte des évaluations et des recherches menées en vertu des attributions i) à v) ci-dessus, formuler des avis de gestion sur l'état de l'écosystème marin de l'Antarctique et sur les pêcheries de krill conformément avec l'Article II de la Convention;

Pour remplir ces attributions, le WG-EMM devra, entre autres :

- a) concevoir des méthodes d'évaluation, notamment des méthodes d'évaluation des prédateurs et des proies, et des méthodes standard pour contrôler les espèces dépendantes et associées en fonction des conditions de l'environnement;
- b) poursuivre les efforts destinés à utiliser la technologie la plus au point et à créer des méthodes standard pour la collecte, l'enregistrement, la déclaration et l'analyse des données biologiques, environnementales, halieutiques et autres, pertinentes pour remplir les attributions;
- c) concevoir des modèles des populations de prédateurs et de proies ainsi que de leurs interactions réciproques et de leurs interactions potentielles avec les pêcheries et l'environnement;
- d) coordonner les activités de recherches pertinentes; et

- e) développer et évaluer des méthodes de gestion de la pêche au krill, en tenant compte des tendances actuelles et futures de l'exploitation.

7.42 Le Comité scientifique a également identifié les activités prioritaires que le WG-EMM devra entreprendre (annexe 7, paragraphe 6.10) :

- des études supplémentaires sur les flux de krill dans la zone statistique 48, notamment par rapport aux prédateurs (annexe 7, paragraphe 4.7) et tenant compte des variations tant temporelles que spatiales;
- l'étude de différents critères de décisions (en dehors de ceux implicites à l'alinéa suivant) en ce qui concerne le calcul de taux de captures appropriés et la précision des lieux et des dates adéquats pour la pêche de krill (annexe 7, paragraphe 4.33);
- des travaux supplémentaires sur la relation fonctionnelle entre les prédateurs et les proies, notamment une nouvelle définition des paramètres du modèle Butterworth/Thompson et une nouvelle formulation de ce dernier (annexe 7, paragraphes 4.25 à 4.30);
- une nouvelle évaluation de la signification des interactions localisées de la pêche au krill et des prédateurs dépendant du krill, et l'identification d'approches pertinentes à de nouvelles recherches et mesures de gestion; et
- un examen des liens entre les données sur les proies, les prédateurs et le milieu dans le cadre du Programme du CEMP (annexe 7, paragraphes 5.22 à 5.25).

7.43 Le Comité scientifique a convenu que le WG-EMM devrait s'occuper des tâches importantes de la période d'intersession et présenter la liste des données nécessaires, ainsi qu'elle a été identifiée par le WG-CEMP (annexe 6), le WG-Krill (annexe 5, tableaux 3 et 4) et la réunion conjointe (annexe 7, paragraphe 6.8). Les tâches énumérées ci-dessous devront être accomplies par des groupes *ad hoc* pendant la période d'intersession de 1994/95 :

- i) évaluation des propositions relatives à de nouvelles méthodes du CEMP;
- ii) évaluation de nouvelles statistiques et méthodes d'analyse des données du CEMP;

- iii) évaluation de toute nouvelle proposition sur la protection des sites du CEMP;
- iv) création de méthodes standard pour l'évaluation des capacités d'approvisionnement des prédateurs;
- v) poursuite de l'analyse des flux de krill;
- vi) estimation de la biomasse de krill et évaluation des méthodes acoustiques; et
- vii) poursuite des travaux sur les modèles de rendement et de relations fonctionnelles.

7.44 Le Comité scientifique a fait remarquer qu'afin d'accomplir efficacement les diverses tâches requises, le WG-EMM aura besoin de la participation de nombreux experts scientifiques spécialisés en divers domaines (annexe 7, paragraphe 6.9).

7.45 Pour faciliter la préparation efficace et suivie de ses avis à la Commission en matière de pêche au krill et de gestion de l'écosystème, le Comité scientifique a recommandé au WG-EMM de se réunir en 1995 pour une dizaine de jours.