

**RAPPORT DE LA REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL
POUR LE DEVELOPPEMENT D'APPROCHES DE CONSERVATION DES RESSOURCES
MARINES VIVANTES DE L'ANTARCTIQUE (WG-DAC)**

**RAPPORT DE LA REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL
POUR LE DEVELOPPEMENT D'APPROCHES DE CONSERVATION
DES RESSOURCES MARINES VIVANTES
DE L'ANTARCTIQUE**

Le Groupe de travail pour le développement d'approches de conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique de la CCAMLR (WG-DAC), présidé par l'Australie, s'est réuni le 21 octobre 1990, lors de la CCAMLR-IX.

2. Le 8 août 1990, le responsable avait écrit aux Membres (COMM-CIRC 90/36) pour suggérer qu'en 1990 le Groupe de travail prête attention aux deux questions suivantes :

- le développement d'approches, dans le but d'atteindre l'objectif de conservation exposé à l'article II 3 (b) de la Convention; la reconstitution des populations surexploitées à des niveaux garantissant un taux de recrutement stable; et
- la définition de ce qui constitue les "meilleures informations scientifiques disponibles", exigées à l'article IX 1 (f) comme base pour l'élaboration, l'adoption et la révision des mesures de conservation.

Le Groupe de travail a adopté l'ordre du jour, préparé par le Secrétaire exécutif et dans lequel était prévue l'étude de ces deux questions.

3. Deux documents, provenant tous deux d'Australie, et intitulés "Perfectionnement de la stratégie de gestion des stocks de poissons surexploités basée sur les objectifs de la CCAMLR", présentés sous le titre SC-CAMLR-IX/BG/14 (appendice 1), et "Prise de décisions sur la politique de gestion" (WG-DAC-90/5) (appendice 2) ont été présentés en réponse à la lettre du responsable.

4. L'Australie a présenté SC-CAMLR-IX/BG/14 (appendice 1). Ce document offre quelques illustrations spécifiques qui indiquent que la politique actuelle de la Commission, basant la mortalité par pêche sur $F_{0.1}$, ne s'avère pas appropriée aux stocks surexploités. Il expose les grandes lignes d'un éventuel développement de la politique de la Commission en ce qui concerne la gestion des stocks surexploités. Ce développement a entraîné la mise en place de TAC (qui, d'ordinaire, seraient des niveaux maximums de capture accessoire), action qui s'accorde aux objectifs généraux exposés à l'article II visant à reconstituer les stocks surexploités à des niveaux proches de ceux qui assurent "l'accroissement maximum annuel

net" en deux ou trois décennies. Le document a, en principe, mis en lumière la façon dont ces niveaux maximums de capture pouvaient être calculés à des niveaux précis de probabilité, pour atteindre le repeuplement voulu des stocks. L'une des caractéristiques de cette méthode est précisément qu'elle tient compte de l'incertitude inhérente à l'évaluation des stocks. Le document comportait certains détails techniques dont on avait l'intention de discuter au sein du Comité scientifique.

5. Le document traitait de certaines implications de la méthode qui permettent d'obtenir des définitions opérationnelles sur la "surexploitation" et les "niveaux à atteindre pour le repeuplement de populations en voie de récupération". Ce sont là des questions que le WG-DAC avait chargé le Comité scientifique d'examiner, et il a été prévu que ce document fournirait une base pour un développement ultérieur des réponses à ces questions. Les calculs fournis à titre d'exemple ont montré que l'incertitude inhérente à l'évaluation des stocks et la relation entre la taille des stocks et le recrutement s'avèrent très importants pour la détermination des niveaux maximums de capture accessoire.

6. Le WG-DAC a conclu que l'approche esquissée dans ce document mériterait d'être plus longuement développée, de façon à fournir une base objective sur laquelle on pourrait déterminer des niveaux maximums de capture accessoire pour les stocks surexploités. Il a été reconnu que des développements nettement plus approfondis étaient nécessaires avant que la procédure ne soit achevée. Le WG-DAC et la Commission devront réexaminer les définitions opérationnelles, comme celles illustrées dans le document qui tiennent compte des incertitudes. Le WG-DAC a de nouveau souligné l'importance des travaux du Comité scientifique dirigés sur des définitions opérationnelles de la "surexploitation" et des "niveaux à atteindre pour la récupération", ainsi que la présentation au plus tôt d'autres conseils. Il a été également reconnu qu'une nouvelle définition de la politique de gestion de repeuplement des stocks surexploités de la Commission bénéficierait des procédures opérationnelles qui déterminent le niveau d'"accroissement maximum annuel net". Par "un niveau proche de celui qui assure l'accroissement maximum annuel net", l'article II 3 (a) entend le niveau au-dessus duquel un recrutement stable est susceptible de se produire. Une définition opérationnelle des mots "proche de" sera également nécessaire.

7. L'Australie a ensuite présenté le document WG-DAC-90/5 (appendice 2), soulignant les responsabilités respectives de la Commission et du Comité scientifique en ce qui concerne la collecte et l'analyse d'informations scientifiques et l'adoption des mesures de conservation, aux termes de la Convention; elle a noté les commentaires du responsable du Groupe de

travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA), dans sa déclaration personnelle à CCAMLR-VIII (Annexe F de CCAMLR-VIII) sur cette question.

8. Un débat a été mené sur le fait que la Commission doit, en vertu de l'article IX/1 f), prendre les deux décisions ci-après pour satisfaire à ses obligations et formuler, adopter et réviser les mesures de conservation fondées sur les meilleures informations scientifiques disponibles : définir quelles sont les meilleures informations scientifiques et quelles initiatives de gestion elles indiquent. Les conseils formulés pour la Commission, sur la manière de prendre la seconde des décisions ci-dessus figurent à l'article II de la Convention. La seule directive que la Convention procure par rapport à la première, est de faire pleinement tenir compte à la Commission des décisions et des recommandations du Comité scientifique.

9. Des exemples de processus de prise de décision au sein de la Commission et de formulation de conseils par le Comité scientifique ont été donnés. Certains d'entre eux indiquaient les domaines dans lesquels aucune initiative de gestion n'avait été prise malgré des informations scientifiques suffisantes qui en révélaient la nécessité. Il a été noté que l'instruction préconisant d'agir en se basant sur les meilleures informations scientifiques disponibles suggère que le degré de certitude auquel les meilleures informations disponibles indiquent une action déterminée importe peu, si ce sont les meilleures informations disponibles sur lesquelles la Commission doit s'appuyer pour prendre des décisions, et que dans des circonstances telles que celles décrites, la Commission pourrait sembler avoir failli à ses obligations en vertu de l'article IX.

10. Le WG-DAC a envisagé ces points et a recommandé que la Commission reconnaisse le Comité scientifique comme étant la source des meilleures informations scientifiques disponibles et qu'il serait de ce fait impropre que des décisions de gestion soient basées sur des données et des informations qui n'auraient pas été procurées au Comité scientifique d'une manière opportune. Ceci soulignerait combien il est important que les Membres satisfassent à leurs obligations, en vertu de l'article XX, en fournissant les informations et données nécessaires. Le WG-DAC a de plus suggéré qu'au cas où la Commission se trouve dans l'incapacité de se conformer aux conseils du Comité scientifique, elle devrait bien préciser la provenance des informations gouvernant ses actions.

11. En examinant ce point, le WG-DAC a rappelé des discussions antérieures et a souligné la nécessité, pour le Comité scientifique, de fournir à la Commission des conseils qui tiennent compte de l'incertitude des informations sur lesquelles ils sont basés et qui indiquent clairement les implications de l'adoption des différentes réponses de gestion. Les

conséquences qu'aurait, pour le Comité scientifique, la tentative de prise en compte de cette incertitude dans leurs conseils, ont été discutées. Les deux causes principales de l'incertitude dans ce contexte ont été soulignées : le manque de données nécessaires et les conclusions divergentes ou imprécises provenant des analyses de données disponibles. Le Groupe de travail en a conclu que ces deux sources d'incertitudes devraient être discutées.

12. Lors de CCAMLR VII, le WG-DAC avait convenu que les informations sur les projets de mise en place de pêcheries et les descriptions de tactiques opérationnelles appliquées aux activités de pêche étaient importantes au développement et à l'évaluation d'approches de conservation. Le WG-DAC a rappelé que, dans ce but, et pour développer les futurs programmes de gestion rationnelle et des travaux de recherche, cette information était précieuse.

13. Lors de CCAMLR VIII, le WG-DAC avait identifié l'approche à suivre en ce qui concerne les pêcheries nouvelles ou en voie de développement comme étant un sujet clé de discussion pour la Commission (CCAMLR-VIII, paragraphe 66), et celle-ci a renvoyé au WG-FSA les questions soulevées lors du débat sur ce sujet (CCAMLR-VIII, paragraphe 123). Le WG-DAC a noté que le WG-FSA avait répondu et que sa réponse serait examinée par la Commission à la question 9 de son ordre du jour.

**REVISIONS APORTEES A LA STRATEGIE DE GESTION
DES STOCKS SUREXPLOITEES DE POISSONS
BASEE SUR LES OBJECTIFS DE LA CCAMLR**

William K. de la Mare¹

Andrew Constable²

Résumé

Une méthode de calcul des mortalités par pêche est illustrée selon laquelle les stocks de poissons surexploités pourront récupérer à des niveaux proches de ceux permettant un accroissement maximum annuel net dans les 20 ou 30 années à venir. Ces mortalités par pêche sont basées sur des descriptions de probabilité de l'état futur d'un stock surexploité, et tiennent compte de l'incertitude dans les évaluations. Des calculs-exemples démontrent que la tactique selon laquelle $F_{0.1}$ est appliqué ne conduit pas toujours à un repeuplement du stock en 20 ou 30 ans, et que par conséquent, des plans de gestion supplémentaires sont nécessaires pour les stocks surexploités. Les répercussions de ces études sur la définition des termes "surexploité" et "seuil à atteindre pour le repeuplement" sont examinées brièvement.

En 1988, le Groupe de travail chargé du développement d'approches de conservation (WG-DAC) suggéra que l'application de l'article II de la Convention de la CCAMLR serait facilitée par le développement de définitions opérationnelles concernant la surexploitation et les seuils à atteindre pour le repeuplement de populations surexploitées (CCAMLR-VII, paragraphe 140). En 1987, la Commission adopta la mortalité par pêche $F_{0.1}$ suivant le rendement par recrue en tant que stratégie de gestion appropriée aux stocks de poissons (CCAMLR-VI, paragraphe 61). Les études de ce document explorent une approche de calcul des valeurs de mortalité par pêche (F), autres que $F_{0.1}$, qui sont plus appropriées, en fonction de l'article II nécessitant des stocks de poissons qui ont été réduits à de bas niveaux. Cette approche représente un point de départ dans l'expansion de la stratégie de gestion au cas des stocks de poissons surexploités, et indique les facteurs à considérer lors de la

¹ Centre de recherches marines et écologiques, Soerlaan 33, 1185 JG Amstelveen, Pays-Bas

² Private Bag 7, Collingwood, Australie

formulation des définitions opérationnelles des niveaux de surexploitation et des niveaux à atteindre pour le repeuplement.

2. La partie de l'article II applicable directement aux objectifs de l'exploitation stipule que :

"3. Dans la zone d'application de la Convention, les captures et les activités connexes se font conformément aux dispositions de la Convention et aux principes de conservation suivants :

- a) prévenir la diminution du volume de toute population exploitée en-deça du niveau nécessaire au maintien de sa stabilité. A cette fin, il ne sera pas permis que ce volume descende en-deça du niveau proche de celui qui assure l'accroissement maximum annuel net de la population;
- b) maintenir les rapports écologiques entre les populations exploitées, dépendantes ou associées des ressources marines vivantes de l'Antarctique et reconstituer leurs populations exploitées aux niveaux définis à l'alinéa a); et
- c) prévenir les modifications ou minimiser les risques de modifications de l'écosystème marin qui ne seraient pas potentiellement réversibles en deux ou trois décennies, compte tenu de l'état des connaissances disponibles en ce qui concerne les répercussions directes ou indirectes de l'exploitation, de l'effet de l'introduction d'espèces exogènes, des effets des activités connexes sur l'écosystème marin et de ceux des modifications du milieu, afin de permettre une conservation continue des ressources marines vivantes de l'Antarctique."

3. A partir de ces objectifs d'ordre général, plusieurs concepts clés, appropriés à la gestion des stocks surexploités, sont mis en évidence :

- i) Les populations surexploitées sont inférieures aux niveaux proches du niveau de population donnant un accroissement maximum annuel net (GNAI);
- ii) Le niveau de population minimum choisi afin d'assurer un recrutement stable est égal à celui du GNAI; et

- iii) Les effets de l'exploitation doivent être compatibles avec une réversibilité potentielle en 20 ou 30 ans, prenant en compte l'état des connaissances disponibles, entre autres, sur l'impact direct ou indirect de l'exploitation.

4. Les objectifs généraux doivent être précisés, afin qu'ils soient plus compréhensibles lors de la formulation de conseils au sein du Comité scientifique. Il est peu probable que dans un avenir proche, les niveaux du GNAI concernant différents stocks soient évalués directement. Les niveaux seront donc probablement choisis sur la base des modèles conventionnels des pêcheries. De la même façon, l'identification de la relation stock-recrutement (S-R) sera également extrêmement difficile, et certaines formes de modèle, compatibles avec les concepts i), ii) et iii) ci-dessus, devront être sélectionnées.

5. L'état des connaissances disponibles sur les stocks est un autre facteur à prendre en considération de manière quelque peu pratique. Les évaluations de l'état d'un stock comporteront sans aucun doute des incertitudes, de par la variabilité de l'échantillonnage par exemple. Cette incertitude doit être prise en compte lors de la formulation des conseils de gestion.

6. Une structure qui comprend les concepts élémentaires mentionnés ci-dessus peut être formulée comme suit. En utilisant n'importe quelle méthode et données disponibles, on procède à l'évaluation d'un stock de poissons pour en estimer le niveau actuel et le niveau moyen que l'on rencontrerait s'il n'y avait pas de pêche. Si la "meilleure" estimation du niveau actuel du stock est nettement inférieure au GNAI (exprimé en tant que fraction du niveau moyen du stock vierge), le stock est alors considéré comme étant surexploité; la mortalité par pêche doit donc être fixée à des niveaux qui n'empêcheront pas le repeuplement du stock au niveau du GNAI (ou de tout autre seuil à atteindre), dans les 20 ou 30 années à venir. La "meilleure" estimation serait la moyenne ou la médiane d'une fonction de densité de probabilité qui incorpore l'incertitude aux quantités estimées. Basées sur cette information, les mortalités par pêche suivantes sont calculées à l'aide d'un programme informatique de projection du stock :

- i) La mortalité par pêche entraînant une probabilité subjective spécifiée selon laquelle, dans 20 ans, le stock sera supérieur au niveau actuel;
- ii) La mortalité par pêche entraînant une probabilité subjective de 0,5 selon laquelle, dans 20 ans, le niveau du stock sera supérieur ou égal au GNAI (ou à tout autre seuil à atteindre);

- iii) La mortalité par pêche entraînant une probabilité subjective spécifiée selon laquelle, dans 30 ans, le stock sera supérieur au GNAI (ou à tout autre seuil à atteindre); et
- iv) La mortalité par pêche correspondant à $F_{0.1}$.

7. Un TAC (pouvant, en pratique, être une limite de capture accessoire) serait déterminé en fonction de la plus faible de ces mortalités par pêche. Les évaluations seraient révisées à mesure de la disponibilité de nouvelles données. Les années visées pour le repeuplement sont fixées à 20 ou 30 ans après la mise en place de la procédure. Par conséquent, les mortalités par pêche spécifiées ci-dessus doivent être calculées au fil du temps, selon des projections de plus en plus courtes. Les mortalités par pêche seraient révisées à mesure que de nouvelles informations sur l'état du stock s'accroissent.

8. Le procédé sur lequel est basé le calcul des probabilités est représenté à la Figure 1. On dispose, pour l'année 0, d'une estimation de la biomasse relative à la biomasse moyenne non-exploitée. Autour de ce point estimé, on trouvera une certaine répartition exprimant des degrés de certitude quant aux autres valeurs de l'estimation. Le calcul de la probabilité subjective de l'état du stock, à un moment donné à venir, pourrait être obtenu à partir de projections de la population. Chaque intervalle, tel que A, B ou C dans la répartition de la probabilité au cours de l'évaluation actuelle du stock peut être projeté en avant, à partir de valeurs données de F. Toutefois, étant donné que le recrutement est stochastique (et aussi à cause des incertitudes dans la dynamique de la population), il y aura une répartition des tailles finales de population pour chaque taille actuelle de population projetée, représentée par A', B' et C'. La répartition de probabilité, à l'année 20, est égale à la somme des répartitions projetées, pondérées par leurs probabilités subjectives, pour l'ensemble de l'état actuel des stocks dans la répartition associée à l'évaluation actuelle.

9. Ces calculs devront certainement être effectués de manière numérique, à partir de projections multiples de simulation avec un certain modèle paramétrique ou empirique produisant une variabilité dans le recrutement. De plus, un certain type de modèle recrutement-stock sera nécessaire. Le point de départ pour les projections serait le centre d'un éventail d'intervalles dans la répartition de l'état actuel du stock. La pondération à appliquer à la répartition des projections est la surface de l'intervalle respectif de départ.

10. Un programme informatique mettant en pratique cet algorithme a été utilisé pour produire des résultats approximatifs qui illustrent certaines des propriétés des mortalités par pêche définies ci-dessus. Une version modifiée du programme de projection stochastique

de la population de la CCAMLR (PROJ) a été utilisée pour établir la première structure démographique déterminante des stocks hypothétiques de poissons. Le même modèle a ensuite été utilisé pour les projections, avec le recrutement stochastique, en utilisant toutefois les captures selon le poids plutôt qu'en appliquant la mortalité par pêche. Les captures selon le poids ont été calculées à partir de la biomasse obtenue d'une projection déterministique (à savoir, sans fluctuation du recrutement) de la médiane de l'évaluation du stock actuel. Cette série de captures était appliquée à chaque intervalle sélectionné de la répartition sur l'estimation actuelle du stock. 100 projections tenant compte de la fluctuation du recrutement ont été faites à partir de 20 intervalles. En principe, d'autres sources d'incertitude, dans les paramètres de la dynamique des populations par exemple, tels que la mortalité naturelle (M) et les taux de croissance, pourraient également être pris en compte dans l'évaluation et les projections de stock; dans ce cas cependant, cela n'a pas été tenté.

11. Des calculs ont été effectués pour deux stocks de poissons hypothétiques, à des de niveaux de production différents; l'un relativement élevé, l'autre, relativement faible. Les paramètres de la dynamique de la population des deux stocks figurent au tableau 1. Deux états actuels de stocks sont examinés; l'un avec un niveau de population situé à 30% de la biomasse moyenne avant l'exploitation, l'autre à 5%. Le GNAI est considéré être à 50% de la biomasse moyenne avant l'exploitation. Deux relations recrutement-stock sont utilisées; l'une avec un recrutement constant (indépendant de la taille du stock, dénommé C dans le tableau), et l'autre avec un recrutement décroissant linéaire à zéro en ce qui concerne la taille des stocks inférieure à 50% du niveau non-exploité (dénommé L). Ces formats spéciaux ont été choisis car ils représentent les limites des relations plausibles de S-R, lesquelles peuvent s'appliquer en dessous du GNAI. La variation stochastique dans le recrutement provient d'une loi log-laplacienne avec une médiane déterminée par la relation S-R et un coefficient de variation de 0,4. La répartition subjective de la probabilité de l'estimation de l'état actuel du stock est considérée normale, avec la médiane égale à la valeur réelle de l'évaluation du stock. Des CV de 0,1 et 0,3 sont utilisés pour cette répartition. Ceci conduit à un total de 16 cas, dont les résultats figurent au tableau 2.

12. Les mortalités par pêche données dans le tableau sont celles qui résulteraient en :

- i) $F_{0.1}$;
- ii) un niveau de confiance de 95%, selon lequel, dans 20 ans, le stock serait supérieur au niveau actuel (indiqué par $P_{L,20} > .95$ dans le tableau);

- iii) un niveau de confiance de 50%, selon lequel, dans 20 ans, le stock serait supérieur au GNAI (indiqué par $P_{\text{GNAI},20} = .5$ dans le tableau); et
- iv) un niveau de confiance de 95%, selon lequel, dans 30 ans, le stock serait supérieur au GNAI (indiqué par $P_{\text{GNAI},30} \geq .95$ dans le tableau).

13. Plusieurs points concernant les résultats valent la peine d'être remarqués. Dans la plupart des cas, les mortalités par pêche nécessaires pour faire face aux trois critères concernant les conséquences prévues dans 20 ou 30 ans sont inférieures à $F_{0.1}$. Ceci démontre clairement, que lorsque $F_{0.1}$ est appliqué aux stocks inférieurs au GNAI, l'objectif de base de réversibilité en 20 ou 30 ans n'est pas forcément atteint. Ceci suggère qu'une définition opérationnelle de la surexploitation des stocks de poissons comprendrait le concept, selon lequel l'état du stock est tel que l'application de la tactique normale qui consiste à appliquer $F_{0.1}$ ne conduit pas au repeuplement des stocks au niveau du GNAI ou proche de celui-ci en deux ou trois décennies.

14. Dans tous ces cas, la mortalité par pêche aboutissant à 95% de probabilité d'excéder le GNAI représente la valeur limite. La valeur est inférieure pour les estimations moins sûres de l'état actuel du stock. Un niveau de repeuplement de la population, différent du GNAI, pourrait être sélectionné pour ce critère particulier, compte tenu de la formulation de l'article II 3(a), rédigé en termes de niveau "proche de celui qui assure" le GNAI; les définitions et les calculs donnés ici sont explicatifs. Cependant, les calculs indiquent que la sélection du niveau à utiliser dans un tel critère a un effet déterminant sur le niveau de pêche autorisé sur les stocks en voie de repeuplement.

15. Ainsi que prévu, la relation S-R joue un rôle important lors de la détermination de la valeur critique de la mortalité par pêche. Une relation S-R constante n'est pas un choix plausible pour les stocks surexploités à un niveau bien inférieur au GNAI. Dans les cas où une relation S-R plus appropriée est inconnue, il semble adéquat d'utiliser le modèle linéaire donné dans ce document, afin de déterminer les mortalités par pêche à une limite probablement plus basse en ce qui concerne l'incertitude dans la relation S-R.

16. De façon intéressante, le degré d'incertitude dans l'estimation de l'état actuel des stocks n'a pas grande influence sur les niveaux de mortalité par pêche qui empêcheraient la population de décliner davantage sur 20 années de pêche, ou de conduire, en 20 ans au plus tard, à un repeuplement au niveau de la médiane du GNAI. Cependant, les 95% de probabilité de dépasser le GNAI en 30 ans au plus tard, sont sensibles au degré d'incertitude dans l'évaluation de l'état actuel du stock. Cette incertitude serait réduite à mesure que de

nouvelles données s'accroissent, et les nouveaux calculs des différentes mortalités par pêche en résultant conduiraient à une augmentation des TAC, au moins lorsque la mortalité par pêche menant à 95% du repeuplement en 30 ans au plus tard est obligatoire.

17. La dernière colonne du tableau expose la valeur médiane selon laquelle, d'après la plus basse des mortalités par pêche calculées (à savoir, une probabilité de 95% de se trouver, dans 30 ans, au dessus du GNAI), les stocks seraient censés se repeupler. Dans de nombreux cas, on peut observer que ces niveaux ne sont pas considérablement supérieurs au GNAI, et le mode de calcul laisse supposer une procédure de sélection des seuils à atteindre pour les stocks exploités qui prend en compte l'incertitude dans les estimations de l'état du stock. Ceci entraînerait une gestion des stocks basée sur un niveau de stock à atteindre choisi de façon à conduire à un niveau de confiance donné selon lequel le stock serait maintenu au dessus du GNAI (ou d'autres valeurs proches sélectionnées).

CONCLUSION ET DISCUSSION

18. Les méthodes d'estimation de l'état du stock relativement à la biomasse moyenne avant l'exploitation, et notamment la manière de formuler une répartition subjective de la probabilité au sujet de ces estimations entraîne un nombre important de détails devant être examinés. Les procédures à appliquer doivent être prises en considération lorsque les données disponibles sont trop incomplètes pour calculer les répartitions subjectives de la probabilité pour l'évaluation actuelle, ou pour évaluer la variabilité dans le recrutement. L'application régulière des calculs présentés dans ce document nécessite le développement d'un programme informatisé plus sophistiqué que celui utilisé pour les calculs donnés ici en exemple.

19. Le calcul des mortalités par pêche conduisant aux évaluations de probabilité subjective d'un stock surexploité dans un état conforme aux objectifs de base de la Convention semble être un point de recherche prometteur pour encore améliorer la politique de gestion de la Commission en ce qui concerne les stocks de poissons. On a démontré que la stratégie actuelle selon laquelle $F_{0.1}$ est appliqué, n'est pas toujours suffisante pour repeupler les populations surexploitées aux niveaux prévus par la Convention. L'approche esquissée dans ce document présente une base objective pour les conseils scientifiques relatifs aux mortalités par pêche qui seront censées mener à bien les buts de gestion avec des niveaux choisis de probabilité. La sélection du niveau de probabilité à appliquer n'est pas un problème purement scientifique, et par conséquent, l'aide de la Commission est nécessaire. Toutefois, celle-ci serait obtenue plus facilement si des analyses supplémentaires sur les

propriétés de ces suggestions ou d'autres suggestions de définitions et de procédures pouvaient être entreprises de façon à ce que la Commission ait des bases objectives et quantitatives pour sélectionner les paramètres de la politique de gestion.

REMERCIEMENTS

20. C'est à MM. Larry Jacobson et Matt Perchard, auteurs du programme de simulation PROJ utilisé comme composante dans le programme informatique pour les calculs présentés dans ce document, que les auteurs doivent des remerciements.

Tableau 1 : Paramètres de la population utilisés pour les deux stocks hypothétiques de poissons.

Stock au rendement moins élevé		
Mortalité naturelle	=	0,15/an
Von Bertalanffy K	=	0,12/an
Von Bertalanffy W _∞	=	2500 grammes
Age à la première pêche	=	5 ans (en lame de couteau)
Age à la première ponte	=	5 ans (en lame de couteau)
Classes d'âges regroupées	=	20 ans
Stock au rendement plus élevé		
Mortalité naturelle	=	0,40/an
Von Bertalanffy K	=	0,20/an
Von Bertalanffy W _∞	=	1000 grammes
Age à la première pêche	=	3 ans (en lame de couteau)
Age à la première ponte	=	3 ans (en lame de couteau)
Classes d'âges regroupées	=	10 ans

Tableau 2. Taux de mortalité par pêche compatibles avec chacun des trois critères de gestion des stocks inférieur au niveau putatif conduisant à l'accroissement maximum annuel net. (Voir le texte pour l'explication des termes.)

S/R	CV	Stock actuel	$P_{L,20}>0.95$	$P_{GNAI,20}=0.5$	$P_{GNAI,30}\geq 0.95$	Stock à 30 ans
Stock au rendement moins élevé ($F_{0.1} = 0.123$)						
C	0.1	0.30	0.210	0.139	0.130	0.63
L	0.1	0.30	0.044	0.041	0.029	0.75
C	0.3	0.30	0.103	0.112	0.074	0.63
L	0.3	0.30	0.012	0.041	0.008	0.92
C	0.1	0.05	0.318	0.106	0.071	0.62
L	0.1	0.05	0.044	0.	0.	0.23
C	0.3	0.05	0.197	0.104	0.067	0.65
L	0.3	0.05	0.011	0.	0.	0.23
Stock au rendement plus élevé ($F_{0.1} = 0.336$)						
C	0.1	0.30	0.304	0.340	0.150	0.69
L	0.1	0.30	0.073	0.117	0.057	0.88
C	0.3	0.30	0.302	0.340	0.150	0.69
L	0.3	0.30	0.032	0.120	0.031	0.94
C	0.1	0.05	>1.0*	0.367	0.150	0.75
L	0.1	0.05	0.087	0.	0.	0.83
C	0.3	0.05	>1.0*	0.355	0.149	0.70
L	0.3	0.05	0.011	0.	0.	0.83

* Valeurs approximatives - la version actuelle du programme informatique ne réussit pas à converger vers des solutions plus précises.

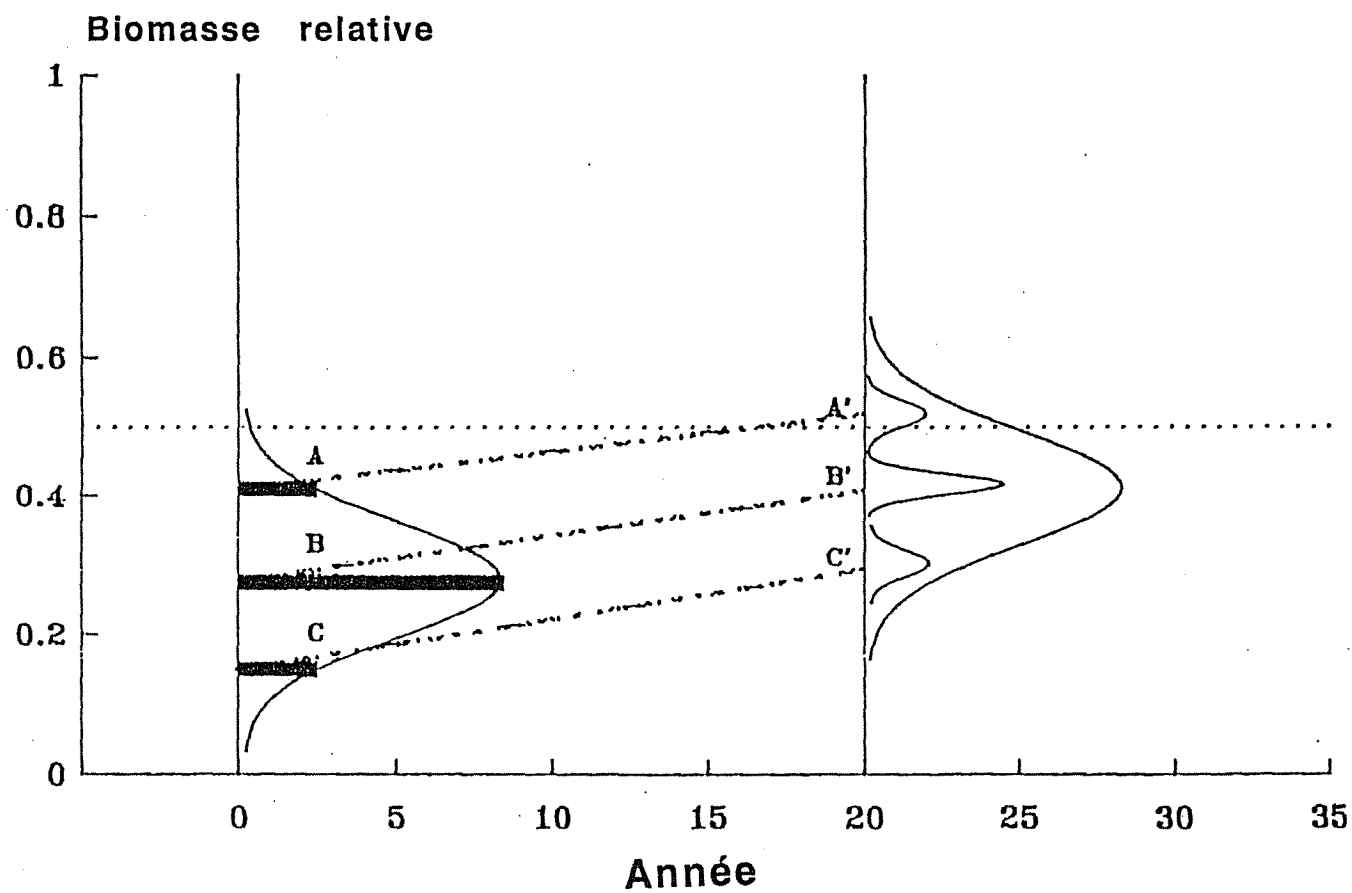


Figure 1 : Illustration schématique de la méthode de calcul des probabilités subjectives des futurs statuts d'un stock de poissons par projection stochastique de la distribution de probabilité subjective associée à l'évaluation du stock actuel.

LA PRISE DE DECISIONS DE POLITIQUE DE GESTION

Un examen des utilisations par la Commission des informations scientifiques pour faciliter ses prises de décision

INTRODUCTION

La lettre du responsable aux Membres du Groupe de travail pour le développement d'approches de conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique suggère que lors de CCAMLR IX, le Groupe de travail pourrait étudier ce qui constitue "les meilleures informations scientifiques disponibles" qui, d'après l'article IX-1 f) de la Convention doivent être utilisées par la Commission comme base pour formuler les mesures de conservation, les adopter et les réviser .

2. Les informations sur lesquelles sont fondées les décisions de gestion sont d'une importance majeure dans la mise en place d'approches potentielles de conservation pour atteindre les objectifs de la Convention, et ainsi, une question appropriée que le Groupe de travail se doit d'examiner. Le Groupe de travail avait largement étudié dans l'abstrait la définition des meilleures approches de conservation, mais jusqu'à la réunion de CCAMLR-VIII, l'Australie a suggéré que le Groupe de travail se penche sur l'approche à suivre en ce qui concerne la gestion des pêcheries nouvelles et en cours de développement. La Commission a maintenant pris cette question en main. De plus, l'examen d'un aspect du processus de prise de décision au sein de la Commission pourrait être utile tant à son amélioration dans sa forme actuelle que pour la définition d'approches de conservation plus précises et efficaces. Cette communication examine donc les moyens dont a disposés la Commission pour obtenir et utiliser les informations sur lesquelles elle base ses décisions, notamment en ce qui concerne le rôle du Comité scientifique et de ses organes subsidiaires.

LE ROLE DE LA COMMISSION

3. En vertu de la Convention (article IX), le rôle de la Commission est de "mettre en œuvre les objectifs et les principes définis à l'article II". L'article IX 1 définit la façon d'y parvenir en exigeant que :

- *elle facilite la recherche et les études exhaustives sur les ressources marines vivantes et l'écosystème marin de l'Antarctique, paragraphe a);*
- *elle veille à l'acquisition, dresse la liste, analyse, diffuse et publie ... les informations, y compris les rapports du Comité scientifique sur l'état et l'évolution des populations de ressources marines vivantes de l'Antarctique et sur les facteurs affectant la distribution, l'abondance et la productivité des espèces exploitées et des espèces ou populations dépendantes ou associées, paragraphes b), c) et d);*
- *elle détermine les besoins en matière de conservation, paragraphe e);*
- *elle élabore des mesures de conservation, les adopte et les révisé sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles, paragraphe f); et*
- *elle analyse l'efficacité des mesures de conservation, paragraphe e).*

4. En remplissant ces fonctions, la Commission doit (article IX 4) "tenir pleinement compte des recommandations et des avis du Comité scientifique".

LE ROLE DU COMITE SCIENTIFIQUE

5. Le Comité scientifique est établi selon l'article XIV comme organe consultatif auprès de la Commission. Il est composé de représentants des Membres, possédant les compétences scientifiques appropriées, eux-mêmes assistés par d'autres experts et conseillers. Le Comité peut également rechercher, si nécessaire, l'avis d'autres scientifiques et experts pour faire face à son obligation conforme à l'article XIV de fournir "un organe de consultation et de coopération pour la collecte, l'étude et l'échange d'informations sur les ressources marines vivantes auxquelles la présente Convention s'applique. Il encourage et favorise la coopération dans le domaine de la recherche scientifique afin d'étendre les connaissances" sur ces ressources. Par l'article XV, il est chargé de mener "les activités dont la Commission le charge conformément aux objectifs de la présente Convention" et par l'article XV 2 :

- *il définit les critères et les méthodes applicables pour l'élaboration des mesures de conservation, paragraphe a);*

- *il procède à des évaluations régulières de l'état et des tendances des populations de ressources marines vivantes de l'Antarctique, analyse les données relatives aux effets directs et indirects de la capture sur ces populations et évalue les incidences des modifications proposées en matière de méthodes ou de niveaux de capture, paragraphes b), c) et d); et*
- *il transmet à la Commission, sur demande ou de sa propre initiative, des estimations, analyses, rapports et recommandations concernant les mesures et les recherches nécessaires à la réalisation des objectifs de la présente Convention, paragraphe e).*

6. Pour faciliter la présentation de ces informations à la Commission, le Comité scientifique a établi des groupes de travail spécialisés sur les poissons, le krill et le programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR. Vu que la Commission n'a, à ce jour, adopté de mesures de conservation que sur les poissons, cette communication se penche sur le Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) plutôt que sur les autres groupes.

7. Le WG-FSA a été établi en tant que groupe *ad hoc* lors de CCAMLR-III, en 1984, avec les attributions suivantes :

- identifier les stocks de poissons très exploités et pour lesquels des mesures de conservation pourraient être nécessaires; et
- indiquer les différentes options pour les mesures de conservation ayant trait à ces stocks.

LE PROCESSUS DE PRISE DE DECISION

8. En assumant son rôle qui consiste à "élaborer des mesures de conservation, les adopter et les réviser", la Commission doit agir "sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles". Pour satisfaire à cette obligation, la Commission doit porter un jugement sur les deux questions suivantes : quelles sont les meilleures informations scientifiques et quelles initiatives de gestion entraînent-elles. Les conseils formulés pour la Commission, sur la manière d'établir une opinion sur la seconde question ci-dessus figurent à l'article II de la Convention. La seule directive que la Convention procure par rapport à la

première question repose sur le fait que la Commission doit pleinement tenir compte des décisions et des recommandations du Comité scientifique.

9. Pendant la période d'opération de la CCAMLR, le WG-FSA, le Comité scientifique et la Commission ont chacun, à l'occasion, éprouvé des difficultés à exprimer un accord général sur chacune de ces questions. Ces dernières se sont embrouillées à mesure que les conseils ont été échangés d'un organe à l'autre, compliquant les devoirs de la Commission quant à ses obligations en vertu de l'article IX 1 f). Cela a notamment mené à des cas dans lesquels aucune mesure n'a été prise malgré des informations suffisantes pour en révéler la nécessité, en dépit de l'article IX. L'instruction préconisant d'agir selon "les meilleures informations scientifiques disponibles" suggère que le degré de certitude auquel les informations disponibles indiquent une action déterminée importe peu; si ce sont les meilleures informations disponibles, c'est en s'appuyant sur elles que la Commission doit prendre des décisions.

10. Au commencement des opérations de la CCAMLR, le manque de données constituait la base principale de ce problème. Lors de CCAMLR-III, par exemple, en examinant les travaux du WG-FSA, le Comité scientifique notait "que les données n'étaient pas suffisantes pour spécifier un programme détaillé d'aménagement" (SC-CAMLR-III, paragraphe 7.48). Le manque de données a mené différents Membres de SC-CAMLR à des conclusions différentes sur la réponse adéquate concernant la gestion. Lors de SC-CAMLR-IV, les données disponibles indiquaient que l'état d'un certain stock était très sérieux, et un Membre proposait que "vu l'absence de données adéquates pour déterminer l'efficacité d'autres mesures, la région de la Géorgie du Sud soit fermée indéfiniment jusqu'à ce que la Commission ait reçu une quantité de données suffisante pour estimer les niveaux de rendement acceptables" (SC-CAMLR-IV, paragraphe 4.37). D'autres Membres se sont montrés en faveur de cette initiative. Un autre encore suggérait que "s'il existait des insuffisances dans la transmission des données, la marche à suivre serait de remettre les décisions à plus tard, afin d'encourager la déclaration des données, et d'examiner la question à nouveau l'année prochaine lorsque de meilleures données devraient être disponibles" (paragraphe 4.44). Ce point de vue a également reçu des approbations. La discussion était résumée en notant que "le Comité a expressément invité la Commission à agir de manière à assurer la conservation et la protection des stocks amoindris (...) mais n'a pu se mettre d'accord sur les mesures complémentaires d'aménagement nécessaires pour garantir la conservation de cette espèce".

11. La réaction de la Commission reflétait les divergences d'opinions. Certaines délégations ont souligné que les conseils du Comité "devraient toujours être basés sur les résultats de recherches scientifiques menées avec soin...". D'autres délégations ... ont signalé

que ... de l'avis du Comité scientifique, il était nécessaire de prendre immédiatement des mesures d'aménagement et que la Commission devrait ... baser ses décisions sur l'information actuellement disponible." (CCAMLR-IV, paragraphes 33-34).

12. Ceci a conduit l'Australie à suggérer à la Commission d'inclure à l'ordre du jour de CCAMLR-V une question "structurée de façon à définir une stratégie de conservation et d'aménagement des ressources marines vivantes de l'Antarctique" (CCAMLR-IV, paragraphe 42) et la formation d'un Groupe de travail pour le développement d'approches de conservation des ressources marines vivantes de l'Antarctique (WG-DAC).

13. Lors de réunions précédentes, certains Membres du WG-DAC, y compris l'Australie, ont suggéré que le meilleur moyen de garantir l'introduction de mesures de conservation lorsque leur nécessité est reconnue serait de définir des "règles de décision" qui permettraient l'application pratique des objectifs de la Convention. Ces règles définiraient quelles applications ou changements des mesures de conservation seraient adéquats à toute évaluation de l'état d'un stock particulier. La mise en place de telles règles a été envisagée comme processus itératif par lequel les informations provenant des pêcheries et d'autres sources sur l'état des stocks serviraient à établir des règles qui, avec une précision croissante, permettraient l'exploitation maximale admissible compatible avec les objectifs de conservation de la Convention et les intérêts de tous les Membres de la Commission.

14. Les développements au sein du WG-DAC ont été mis en parallèle dans les travaux du Comité scientifique et de ses Groupes de travail. Lors de CCAMLR-V, le WG-FSA a suggéré qu'en face d'une incertitude inhérente à la détermination de l'état des stocks en rapport aux objectifs de conservation contenus à l'article II, le Comité scientifique "pourrait examiner la possibilité d'adopter certains critères aisément mesurables pour la mise en application de différentes mesures d'aménagement." (SC-CAMLR-V, paragraphe 4.10). Alors que l'examen de cette suggestion était reporté, en attendant le résultat de la discussion par la Commission des travaux du WG-DAC, le rapport du WG-FSA conduisait SC-CAMLR à présenter un certain nombre d'options pour des plans de gestion dans la sous-zone 48.3 (SC-CAMLR-V, paragraphe 4.49).

15. Toutefois, la Commission "n'a pas pu parvenir à un accord sur les mesures supplémentaires visant à limiter la pêche" dans cette zone en raison de "divergences d'opinions" sur les mesures qui seraient appropriées. "Les Membres engagés dans des opérations de pêche dans cette région étaient d'avis que (...) la limitation des prises pour la saison 1986/87 devrait être fixée au niveau des prises de la saison 1985/86", tandis qu' "un certain nombre d'autres Membres estimaient que ce niveau de prise ne correspondait pas

à l'avis du Comité scientifique" (CCAMLR-V, paragraphe 51). "Dans ces circonstances, la Commission n'a pu convenir d'une limite de prise" pour la région (CCAMLR-V, paragraphe 52). A la place, on a convenu que ces mesures, ou d'autres équivalentes, devraient être introduites lors de CCAMLR-V (mesure de conservation 7/V) et que le Comité scientifique devrait travailler pendant la période d'intersession pour améliorer le fond et la forme de ses conseils. La réaction d'un délégué à ces décisions était de "souligner la nécessité pour sa délégation de baser les mesures de conservation sur le meilleur avis scientifique possible" et que, "sans pour cela critiquer la mesure de conservation 7/V adoptée à la suite de minutieuses délibérations" la mesure "ne devrait en aucune façon être interprétée comme préjugant les résultats des futures analyses réalisées par le Comité scientifique" (CCAMLR-V, paragraphe 56).

16. Cette réaction vaut la peine d'être de nouveau examinée dans ce contexte. Comme il n'existe aucune déclaration explicite dans le rapport de CCAMLR-V concernant les avis sur lesquels l'adoption de la mesure de conservation 7/V est basée, il est difficile de juger si les obligations de la Commission en vertu de l'article IX 1 f) de la Convention d' "élaborer, adopter et réviser des mesures de conservation sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles" ont été satisfaites dans ce cas précis.

17. CCAMLR-VIII offre d'autres exemples de cette difficulté. Dans l'examen par le Comité scientifiques des conseils présentés dans le rapport du WG-FSA sur l'élaboration de conseils généraux de gestion destinés à la Commission concernant les stocks de poissons dans la sous-zone 48.3, tous les Membres, sauf l'URSS, ont considéré qu'une approche par stock de la gestion des stocks de poissons n'était plus adéquate pour garantir la conservation des ressources ichtyologiques. Face aux avis que l'état des stocks dans cette région était soit inconnu en raison de l'absence de données, soit incertain vu les écarts importants dans les résultats des différentes analyses, soit surexploité et nécessitant une protection, la majorité a estimé qu'à l'heure actuelle, l'efficacité d'une approche par stock était faible.

18. Dans la Commission, la plupart des Membres ont convenu que toutes les informations disponibles indiquaient que la meilleure façon d'arriver à reconstituer les stocks considérablement surexploités serait par la fermeture complète de la pêche dans la zone statistique, notamment la sous-zone 48.3. L'Union soviétique a répété qu'à son avis, une approche basée sur l'examen de chaque stock est une manière adéquate de garantir une conservation convenable des ressources ichtyologiques. En l'absence d'accord général sur la théorie opposée, la Commission continue à adopter l'approche par stock (CCAMLR-VIII, paragraphes 90-92). Le responsable du WG-FSA a fait une déclaration personnelle sur cette réponse. Le fond de cette déclaration reposait sur le fait qu'il considérait les conseils fournis

par le WG-FSA, et appuyés par le Comité, comme étant les meilleures informations scientifiques disponibles, et qu'il trouvait inacceptable que la Commission puisse discréditer ou ignorer ces conseils sans indiquer quel est le niveau de certitude indispensable à l'acceptation de ces conseils.

19. Un autre exemple portait sur un TAC fixé pour *Champsocephalus gunnari* dans la sous-zone 48.3 pendant la saison 1989/90. Deux estimations extrêmement différentes de ce stock étaient parvenues au Comité scientifique qui ne pouvait donc pas se mettre d'accord sur la fiabilité des résultats. Un certain nombre de délégations ont estimé que toute position intermédiaire telle que de fixer un TAC basé sur la valeur moyenne des deux évaluations "mènera (soit) à une décimation substantielle du stock ... (soit à)... une plus grande abondance". La Commission a convenu d'un TAC de 8 000 tonnes, "basé sur la biomasse la plus faible ... augmenté pour comprendre la région non couverte par la campagne d'évaluation qui a fourni cette évaluation de biomasse".

20. On trouve un exemple encore plus saisissant dans la nouvelle définition de la réglementation des tailles de maillage. La stratégie de gestion générale des pêcheries de la Commission, mentionnée pour la première fois lors de CCAMLR-VI et largement répétée pendant CCAMLR-VIII (CCAMLR-VIII, paragraphe 77) inclue la protection des petits poissons par l'établissement, entre autres mesures, d'une taille minimum de maillage permettant l'évitement des poissons les plus petits. La réglementation des tailles de maillage a tout d'abord été introduite à CCAMLR-III (mesure de conservation 2/III). La mesure de conservation 4/V complétait la mesure 2/III. Lors de CCAMLR-VI, la Commission a chargé le Comité scientifique de fournir des conseils, pour *Champsocephalus gunnari* et d'autres espèces, sur les tailles de maillage qui permettraient de protéger les jeunes poissons, et a notamment noté que des études sur la sélectivité des maillages devraient être entreprises au plus tôt et présentées à la Commission. Au cours de CCAMLR-VII, le Comité a procuré des avis sur cette question. Une discussion considérable a eu lieu sur le fond et l'interprétation de ces conseils et il a été suggéré qu'il serait nécessaire d'effectuer de nouvelles analyses des données soumises (polonaises et espagnoles) et de celles dont les Membres (URSS) connaissaient l'existence. La Commission a noté avec une certaine inquiétude que plusieurs avis exprimés n'étaient pas clairement reflétés dans les conseils du Comité. De ce fait, elle a chargé ce dernier de terminer l'évaluation de toute cette question en prenant en compte la stratégie de gestion de la Commission.

21. Pendant CCAMLR-VIII, le Comité scientifique a donné des conseils détaillés et recommandé que la Commission examine l'introduction de nouvelles tailles minimum de maillage et de mesures connexes. La Commission a pris note des conseils du Comité

scientifique. Elle a, de plus, jugé qu'après avoir été en opération depuis 5 années, la réglementation sur la taille du maillage (adoptée en 1984), devrait être révisée sur la base des expériences achevées sur la sélectivité, et que de nouvelles mesures devraient être adoptées selon la recommandation du Comité scientifique (CCAMLR-VIII, paragraphe 82). L'Union soviétique a mentionné ne pas être en mesure d'accepter les nouvelles exigences de taille de maillage, empêchant ainsi un accord unanime sur la mise en application des recommandations du Comité scientifique; un échec regretté par d'autres Membres de la Commission.

CONCLUSION

22. Tout en poursuivant ses travaux de définitions opérationnelles des objectifs de conservation de la Convention, le Groupe de travail pourrait également envisager de quelles manières la Commission pourrait s'assurer qu'elle satisfait, de façon évidente, à ses obligations quant à l'élaboration, l'adoption et la révision des mesures de conservation basées sur les meilleures informations scientifiques disponibles. Le Groupe de travail pourrait également examiner comment le Comité scientifique pourrait assister la Commission dans l'atteinte de cet objectif.

23. Alors que c'est à la Commission de s'assurer qu'il n'existe pas de meilleures informations scientifiques disponibles, elle n'a que rarement recherché des informations d'autres sources que du Comité scientifique, et a pris ses décisions sur la base que le Comité lui procurait les meilleures informations. Les exemples ci-dessus prouvent, qu'alors que ceci est présumé, la relation entre les conseils du Comité et les décisions de la Commission n'est pas toujours claire dans ses délibérations et ses rapports. Si, dans ses délibérations, la Commission se trouve incapable d'agir sur les conseils du Comité scientifique, elle devrait être prête à exposer sur quelles informations elle base ses actions, et sur quelle base elle a déterminé que ces informations étaient les meilleures disponibles, et tout particulièrement pourquoi elles sont meilleures que celles offertes par le Comité scientifique. Il faut se souvenir que la Commission est dans l'obligation d'agir sur les meilleures informations disponibles, quel que soit le degré de certitude avec lequel elles impliquent une action.

24. De même, le Comité scientifique, étant l'organe consultatif scientifique principal de la CCAMLR, pourrait peut-être aider la Commission à satisfaire aux exigences de l'article IX 1 f) en se montrant davantage prêt à fournir les meilleures informations scientifiques disponibles. En présentant un certain nombre d'options dans ses conseils, le Comité a parfois laissé la Commission prendre des décisions relevant aussi bien de domaines scientifiques que

de sujets de politique de gestion. Conformément à l'article IX 1, ce rôle fait partie des responsabilités de la Commission qui n'est cependant pas bien équipée pour l'assumer en raison du temps limité des réunions annuelles et du fait qu'elle n'en a pas exprimé le désir.

25. Il se pourrait également que le Comité scientifique puisse accepter de plus vastes responsabilités en indiquant quelle initiative de conservation les informations reçues impliquent, tout en restant conscient de la responsabilité de la Commission quant aux jugements et décisions de politique de gestion.

26. Les conclusions du Comité scientifique comporteront différents degrés d'incertitude scientifique, mais l'obligation de la Commission est d'agir sur les meilleures informations scientifiques disponibles. Si les conseils du Comité scientifique étaient présentés de telle sorte que les options de la Commission en rapport à la politique de gestion soient évidentes, en ne laissant aucun doute sur la validité de l'évidence, la Commission pourrait plus aisément remplir ses obligations.