

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE
DE L'EVALUATION DES STOCKS DE POISSONS**

(Hobart, Australie, du 25 octobre au 2 novembre 1989)

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EVALUATION DES STOCKS DE POISSONS

(Hobart, Australie, 25 octobre - 2 novembre, 1989)

INTRODUCTION

La réunion du Groupe de travail s'est tenue au siège de la CCAMLR, Hobart, Australie du 25 octobre au 2 novembre 1989. Le Responsable (Dr K.-H. Kock, RFA) a ouvert la réunion, et l'ordre du jour (Appendice 1) a été adopté. Une liste des participants figure à l'Appendice 2. Le rapport a été préparé par les Drs J. Beddington, W. de la Mare, I. Everson, K.-H. Kock et K. Sullivan. Une liste des documents présentés à la réunion figure à l'Appendice 3.

QUESTIONS GENERALES ET MATERIAUX DISPONIBLES

DISPOSITIONS EXCEPTIONNELLES D'EXEMPTION POUR LES NAVIRES DE RECHERCHE

2. Au cours de la semaine précédente, le Secrétariat a reçu une lettre notifiative selon laquelle l'URSS envoyait trois navires de recherche (*Slavgorod*, *Borispol* et *Passat 2*) vers la région de la Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) pour entreprendre une campagne d'étude de pêche durant un mois. Le Secrétaire exécutif, en réponse, a attiré l'attention sur la nécessité de fournir des informations à la Commission six mois à l'avance sur les campagnes de recherche faisant l'objet de mesures d'exemption de recherche scientifique (CCAMLR-V, paragraphe 60). Au cours de la réunion, un autre message a été reçu indiquant que l'URSS avait retiré les trois navires de la Sous-zone 48.3. Aucune information sur les objectifs de recherche ou sur la conception de la campagne d'étude n'était disponible à la réunion.

3. Si la pêche s'effectuait de façon aléatoire, il est évident que la capture totale avait peu de chance d'être importante. Il fut noté, cependant, qu'une pêche dirigée vers un secteur ou sur une espèce-cible, même dans un but de recherche, par un tel groupe de navires pourrait aboutir à des captures considérables.

4. Le Groupe de travail a recommandé que le Comité scientifique examine les dispositions exceptionnelles d'exemption pour les navires de recherche (CCAMLR-V, paragraphes 59 et 60) en prêtant une attention toute particulière à la manière selon laquelle les projets

devraient être circulés, les captures devraient être déclarées et enfin si les captures des navires de recherche devraient être considérées comme faisant partie d'un TAC.

STATISTIQUES DE CAPTURE ET D'EFFORT

Zone 48 (Secteur de l'océan Atlantique)

5. Des captures limitées de *Notothenia gibberifrons* et de *Champscephalus gunnari* ont été déclarées; elles proviennent des Sous-zones 48.1 et 48.2.

6. Les captures les plus importantes déclarées proviennent de la Sous-zone 48.3. Avant la fermeture de la pêche le 4 novembre 1988 (Mesure de conservation 11/VII) 21 356 tonnes de *C. gunnari*, 838 tonnes de *N. gibberifrons* et 152 tonnes de *Notothenia rossii* avaient été capturées. De plus, 13 016 tonnes de *Patagonotothen brevicauda guntheri* furent capturées au cours de la saison.

7. L'URSS a entrepris une pêche expérimentale d'*Electrona carlsbergi* (*Myctophidae*) dans la zone frontale polaire. La capture totale de cette espèce à l'intérieur de la zone de la Convention de la CCAMLR est de 30 000 tonnes. Des taux de captures de 70 à 80 tonnes par jour ont été réalisés au cours d'une étude destinée à déterminer la distribution et la taille des concentrations exploitables. Des concentrations de *E. carlsbergi* ont été également découvertes dans une région située tout à fait au nord de la Zone de la Convention de la CCAMLR.

8. Une campagne de pêche à la palangre de *Dissotichus eleginoides* fut entreprise par une petite flottille de navires de l'URSS opérant dans les environs de la Géorgie du Sud et celle des Shag Rocks (Sous-zone 48.3). Un total de 4 138 tonnes a été pêché à plus de 500 mètres de profondeur. Les détails de la pêche ne sont pas disponibles lors de la réunion.

9. Compte tenu de ce qui précède, le Groupe de travail a noté qu'une capture cumulée de 5 756 tonnes de *D. eleginoides* a été pêchée dans cette région entre 1977 et 1988. L'expérience effectuée dans d'autres pêcheries situées hors de la Zone de la Convention de la CCAMLR indique que l'évaluation de pêcheries à la palangre s'avère difficile, et que la surpêche ne devient apparente que lorsque le stock est pratiquement épuisé.

10. Vu que l'analyse des indices de captures par unité d'effort est la seule méthode au point permettant d'évaluer les pêcheries à la palangre, il a été convenu que les données

appropriées devraient être collectées d'urgence. Les indices d'effort les mieux adaptés devraient comprendre:

- Le nombre et la taille des hameçons sur la ligne;
- L'écart entre les hameçons sur la ligne;
- L'heure à laquelle la palangre est mise à l'eau-(moment d'immersion) et récupérée;
- La profondeur de la pêche;
- Le type d'appât utilisé;
- L'emplacement exact de la pêche (c. à d. la position), étant donné que les sites adéquats couvrent généralement une superficie très limitée;
- Les espèces-cibles et leurs captures;
- Les espèces et les captures rejetées; et
- La mortalité accidentelle.

11. Une crainte a été exprimée à propos de la pêche à la palangre dans la Zone de la Convention, celle-ci risquant d'entraîner une mortalité élevée chez certains prédateurs, en particulier les albatros et les grands pétrels, comme cela s'est déjà produit dans d'autres régions du globe. Il a été convenu que d'autres renseignements devraient être requis du Comité scientifique sur les données nécessaires pour déterminer l'importance de la mortalité accidentelle.

12. A l'heure actuelle, la CCAMLR ne possède aucune procédure de déclaration convenue pour la pêche à la palangre. Le Groupe de travail a recommandé que le Secrétariat soit chargé de préparer un formulaire approprié, basé sur ceux dont se servent d'autres commissions de pêche qui prendrait en compte les points spécifiés ci-dessus. Etant donnée l'inquiétude exprimée au paragraphe 9, le Groupe de travail a convenu que cela devrait être achevé pour la réunion du Comité scientifique de cette année, afin que les procédures de collecte de données de pêche à la palangre puissent être mises en vigueur pendant la saison 1989/90.

Zone statistique 58 (Secteur de l'océan Indien).

13. Les captures les plus importantes qui ont été déclarées ont été effectuées dans la Division 58.5.1 (Kerguelen) où 23 000 tonnes de *C. gunnari* et 1 500 tonnes de *Notothenia squamifrons* ont été pêchées.

14. Il a été confirmé que les captures déclarées comme étant *C. gunnari* de la Division 58.4.2 étaient en fait *Chaenodraco wilsoni*. Il a été convenu que les documents Statlant devraient être rectifiés en conséquence.

Zone statistique 88 (Secteur de l'océan Pacifique)

15. Seule la pêche d'*E. carlsbergi* a été déclarée dans cette région. La capture totale déclarée s'élevait à 1 110 tonnes.

DONNEES SUR LA COMPOSITION DES STOCKS EN AGES ET EN TAILLES

16. Des données sur la composition en longueurs ont été fournies pour les principales pêcheries. La majorité des données provenait des captures effectuées par les navires de recherche; relativement peu de jeux de données provenaient des pêcheries commerciales. Il a été souligné une fois encore, que davantage de données provenant des pêcheries commerciales permettrait une amélioration considérable des estimations des stocks.

DETERMINATION DE L'AGE

17. Les résultats du système d'échange de pièces osseuses, d'écailles et d'otolithes de la CCAMLR ont été brièvement exposés par l'organisateur, Dr Kock (SC-CAMLR-VIII/BG/46). Alors que dans certains cas le niveau d'accord de lecture d'âge était satisfaisant, il y avait cependant de grandes différences entre les résultats de certains chercheurs; celles-ci n'étaient d'ailleurs pas obligatoirement liées à l'expérience des chercheurs. Il a été conclu que les clés d'âge et de longueur fournies par différents chercheurs ne pouvaient pas être étalonnées d'une manière efficace et que des clés âges-longueurs provenant d'une même source devraient être utilisées lors de l'analyse de la pêcherie d'un stock particulier. Pour des espèces telles que *C.gunnari*, où les clés âge/longueur pour les poissons âgés de un à trois ans étaient d'une cohérence acceptable, on a jugé que cela causerait vraisemblablement moins de problèmes en ce qui concerne l'évaluation du stock.

18. Il a été ressenti qu'il n'était pas indispensable de continuer ce projet d'échange, étant donné que certaines incohérences individuelles au niveau de l'interprétation ne pouvaient être résolues que grâce à la réunion d'un atelier de travail.

19. Une comparaison de la détermination des âges utilisant les otolithes et les écailles de *N. gibberifrons* (WG-FSA-89/13) indiquait que les écailles avaient tendance à sous-estimer d'une année l'âge des poissons. On a supposé que ceci était dû à une différence en ce qui concerne l'époque de formation du nucléus dans chaque structure.

20. Une nouvelle technique pour la détermination de l'âge des *C. gunnari* impliquant un éclaircissement d'otolithes récemment extraits avec de la glycérine et conservés dans la vapeur d'alcool a été décrite (WG-FSA-89/19).

AUTRES INFORMATIONS BIOLOGIQUES

Reproduction

21. A la première reproduction, *C. gunnari* provenant des îles Orcades du Sud et de la Péninsule antarctique mesure approximativement 10 cm de plus qu'un même individu provenant de la Géorgie du Sud. Il y a également une relation évidente entre la fécondité et la position latitudinale, avec moins d'œufs produits aux emplacements situés les plus au sud (SC-CAMLR-VIII/BG/16).

22. Bien que la reproduction ait lieu tous les ans chez *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud, les poissons ne se reproduisent pas tous chaque année. On estime que la vraie biomasse du stock reproducteur ne représente que 80% du stock total de poissons ayant atteint une taille suffisante pour la reproduction. Les estimations de la biomasse du stock reproducteur doivent par conséquent être réduites afin de tenir compte de ce facteur (SC-CAMLR-VIII/BG/16).

23. Les échelles de maturité des gonades utilisées jusqu'ici pour les poissons antarctiques ne s'appliquent pas complètement à toutes les espèces. Une échelle à cinq niveaux décrite par Everson (1982) pouvant être utilisée avec les Nototheniids et basée sur les observations de *Notothenia neglecta*, a été employée ces dernières années pour tous les poissons de l'Antarctique. Les différences relevées entre les phases de maturité des gonades des Nototheniidae et Channichthyidae ont exigé la désignation d'une échelle supplémentaire de maturité pour ce dernier groupe (WG-FSA-89/7). Cette échelle de maturité des channichthyids fut élaborée en se basant sur les observations de trois espèces: *C. gunnari*, *Chanocephalus aceratus* et *Pseudochaenichthys georgianus*. Il a été recommandé que ces deux échelles soient employées pour de futures évaluations, ces dernières étant proposées à l'Appendice 4.

24. Une campagne d'étude de poissons larvaires et juvéniles, effectuée au cours de la période allant de décembre 1986 à mars 1987, dans la zone du détroit de Bransfield, a indiqué, de faibles niveaux d'abondance en général pour toutes les espèces (SC-CAMLR-VIII/BG/36). L'évitement a été considéré comme un problème d'ordre majeur en ce qui concerne l'utilisation des filets Bongo et Nansen dans cette campagne.

Estimation de la mortalité naturelle, M

25. Deux types de méthodes d'estimation ont été testés:

- i) Les méthodes directes basées sur les données de composition en âges représentant le stock vierge, à savoir les données collectées avant le commencement de la pêche; et
- ii) Les méthodes indirectes ou comparatives utilisant les valeurs moyennes de M estimées pour une espèce présentant des caractéristiques physiologiques et un environnement similaires.

26. Les méthodes directes sont considérées comme étant les plus fiables, à condition d'être basées sur des données non biaisées, représentant un stock en équilibre, c'est-à-dire la distribution moyenne d'âge pendant plusieurs années.

27. Ce type de données est disponible pour *C. gunnari* dans les eaux de la Géorgie du Sud (WG-FSA-89/20). En employant différentes méthodes directes (voir paragraphe 25 i) ci-dessus), il découle une valeur annuelle de $M = 0,5$. Cette valeur, cependant, dépasse les limites de l'éventail prévu pour une espèce présentant les caractéristiques biologiques de *C. gunnari* et il a été recommandé de reconsidérer ultérieurement les données de base (qui n'étaient pas à la disposition du Groupe de travail).

SELECTIVITE DU MAILLAGE

28. Les résultats obtenus à partir d'expériences de sélectivité entreprises par la Pologne, l'Espagne et l'URSS ont été analysés au cours de la réunion du Groupe de travail en 1988 (SC-CAMLR-VII/10, paragraphes 14 à 16). Les analyses ont été achevées et présentées dans SC-CAMLR-VIII/BG/20 Rev.1, et sont résumées ci-dessous.

Champscephalus gunnari

29. Le facteur de sélectivité (SF) de 2,95, obtenu dans la région de la Géorgie du Sud en utilisant des maillages de 68 et 88 mm, semble approprié pour le calcul du maillage de la pêcherie commerciale au chalut de *C. gunnari*.

30. Ce SF, se référant à un maillage nominal de 80 mm, adopté par la CCAMLR en 1984 comme maillage minimal pour *C. gunnari*, donne un L_{50} de 23,6 cm. Cette longueur est environ la longueur moyenne à laquelle 50% des poissons atteignent leur maturité sexuelle dans la zone de la Géorgie du Sud (23,4 cm, d'après Kock, Duhamel et Hureau, 1985; Balguerias et Quintero, 1987 et Kock, 1989), et bien inférieure à la longueur de première reproduction qui est estimée à 27 cm (SC-CAMLR-VIII/BG/16). L'application de SF = 2,95 correspond dans ce cas au maillage minimum de 92 mm. Un maillage de 108 mm correspondrait à l'âge à la première capture de 4 ans (c.-à-d. environ 32 cm), qui était préconisé dans des conditions de mortalité élevée par pêche (SC-CAMLR-VII/10).

31. L'emploi du SF moyen de Géorgie du Sud pour calculer les tailles minimales de maillage pour *C. gunnari* des régions des Orcades du Sud et des Shetland du Sud, et l'application de la longueur à la première reproduction estimée à 35 cm (SC-CAMLR-VIII/BG/16), conduisent à une taille minimale de maille de 119 mm.

Notothenia gibberifrons

32. En présumant que le SF moyen est de 2,62 pour *N. gibberifrons* pour toute la Zone statistique 48, et en l'appliquant à la longueur moyenne lorsque 50% des poissons sont matures pour cette espèce de Géorgie du Sud (32,9 cm) ainsi que des îles Orcades du Sud, de l'île de l'Eléphant et des îles Shetland du Sud (29,9 cm), l'on obtient des tailles de mailles respectives de 126 et 114 mm. Il faut cependant rappeler que les SF obtenus pour *N. gibberifrons* varient considérablement entre les différentes régions étudiées, et qu'il n'y a pas de rapport évident entre l'augmentation de la taille du maillage et l'accroissement de la L_{50} . Ces maillages calculés doivent donc être considérés comme chiffres provisoires.

Patagonotothen brevicauda guntheri

33. Un facteur de sélectivité (SF) de 3,21 correspondant à une taille de 16 cm, qui représente la longueur de 50% des individus matures de *P.b. guntheri* (SC-CAMLR-VIII/BG/27, WG-FSA-89/21), donne un maillage minimal de 50 mm pour cette espèce.

Chaenocephalus aceratus et *Pseudochaenichthys georgianus*

34. Les paramètres de sélectivité de *C. aceratus* diffèrent considérablement pour les différents maillages et culs de chalut testés et donnent en général des estimations grossières d'ogives de sélectivité médiocrement définies. Il est de ce fait impossible de recommander une taille de maillage convenable. Les données de sélectivité disponibles pour *P. georgianus* sont aussi inadéquates pour la désignation d'un maillage minimum.

Conclusions sommaires

35. Considérant que la taille actuelle de la maille de filet utilisée dans les culs de chaluts commerciaux dépasse en moyenne de 10% la maille nominale (SC-CAMLR-VII/BG/11), les maillages suivants, dans la pêche commerciale dans la Zone statistique 48, devraient alors être proposés:

a) Sous-zone 48.3

- i) Pêche dirigée sur *C. gunnari*
80 mm, pour protéger les poissons immatures, ou
90 mm, pour protéger les premiers reproducteurs, ou
100 mm, pour donner un âge de 4 ans à la première capture;
- ii) Pêche dirigée sur *P.b. guntheri*
50 mm, pour protéger les poissons immatures;
- iii) Pêche mixte (non dirigée sur *C. gunnari* ou *P.b. guntheri*)
120 mm pour désormais comprendre *N. gibberifrons*, *C. aceratus* et *P. georgianus* (en plus de *N. rossii* et *D. eleginoides* dont c'est déjà le maillage depuis la réglementation de 1984 - Mesure de conservation 2/III), afin d'assurer une meilleure protection des poissons immatures;

b) Sous-zones 48.1 et 48.2

110 mm, pour assurer la protection des premiers reproducteurs de *C. gunnari* et de *N. gibberifrons*.

De plus, l'on devrait inclure une disposition stipulant que les tabliers ne doivent pas être utilisés et que les culs de chalut doivent être faits de mailles en forme de losanges en cordage n'excédant pas 4,5 mm de diamètre.

36. Davantage de recherche sur la sélectivité des maillages fut suggérée, afin d'améliorer l'applicabilité de ces facteurs de sélectivité. Il a été souligné que de telles études avaient besoin de refléter la sélectivité dans la pêche commerciale et devraient être par conséquent entreprises à l'aide d'engins de pêche et de techniques commerciales, indépendamment des campagnes d'étude de la biomasse.

37. Il est intéressant de noter que le SF moyen de 3.5 pour *C. gunnari* et *N. gibberifrons* obtenu dans la première expérience polonaise utilisant des filets de 60 et 100 mm, faits de rubans, est considérablement plus élevé que celui des filets en cordage actuellement employés commercialement. L'une des propriétés du filet fait de rubans est la forme rectangulaire constante des mailles (SC-CAMLR-V/BG/29). Des paramètres satisfaisants de sélection des poissons, obtenus pour cette sorte de filet, devraient encourager d'autres expériences avec ce filet "à mailles ouvertes"

38. De récents rapports au CIEM ont indiqué que les poissons qui passent au travers des mailles d'un filet peuvent être sujets à un taux de mortalité élevé. Aucune information n'était disponible pour indiquer si cela constituait un problème important pour les espèces de poissons antarctiques. Il a été recommandé que ces études soient entreprises afin d'évaluer quantitativement cette forme de mortalité par pêche chez les poissons.

39. Bien que le Groupe de travail ait convenu qu'il faille davantage développer la question, il a été ressenti que les analyses présentées avaient atteint un stade où les facteurs de sélectivité pouvaient être utilisés comme guide pour introduire de nouvelles tailles de mailles comme outils de gestion.

AUTRES INFORMATIONS

Clé de poissons larvaires

40. Une clé et un catalogue des larves de poissons antarctiques ont été préparés par A. Kellermann (RFA) et A.W. North (Royaume-Uni). La publication est prévue pour janvier 1990. La CCAMLR a fourni des fonds pour ce projet.

Bibliographie

41. Une bibliographie des poissons antarctiques a été préparée par K.-H. Kock et peut être obtenue sur disque, à l'Institut für Fischerei, Informations und Dokumentationsstelle, Hambourg, RFA.

EVALUATIONS PREPAREES PAR LES PAYS MEMBRES

Zone statistique 48 (Secteur de l'océan Atlantique)

Estimation des stocks existants

42. Les résultats de deux campagnes d'évaluation par chalutage autour de la Géorgie du Sud ont été présentés, l'une ayant été entreprise par les USA à partir du navire de recherche NOAA *Surveyor* au mois de janvier, et l'autre étant une campagne d'étude conjointe Royaume-Uni/Pologne en février utilisant le navire de recherche *Profesor Siedlecki* (SC-CAMLR-VIII/BG/35 et WG-FSA-89/6 respectivement).

43. L'étude effectuée par les USA a été entreprise avec un petit chalut de fond récemment développé dont l'aire balayée était plus étroite et la ralingue supérieure plus basse que celle des chaluts utilisés commercialement. Des contraintes opérationnelles expliquent la raison pour laquelle le filet ne pouvait être utilisé qu'à une profondeur maximale de 250 m.

44. Deux méthodes ont été utilisées pour analyser les données de l'étude d'estimation d'abondance. La méthode traditionnelle d'échantillonnage aléatoire stratifié a donné des estimations d'abondance moyenne et de variance similaires à celles des études antérieures. Des estimations similaires d'abondance ont été obtenues en utilisant la méthode de Krige, mais avec une variance beaucoup plus faible. La méthode de Krige nécessite qu'un des trois modèles soit adapté à la distribution de deux paramètres sur un semivariogramme. Des estimations d'abondance dérivées de cette méthode présument qu'il y ait une variance de zéro concernant le modèle choisi. Il a été conclu que la méthode donne une estimation excessivement basse de la variance, et est donc inadéquate dans les circonstances actuelles.

45. La campagne d'étude Royaume-Uni/Pologne a été entreprise de la même manière, en utilisant les mêmes engins que les deux campagnes antérieures entreprises conjointement par les USA et la Pologne. Une méthode d'échantillonnage au hasard stratifié a été utilisée pour la conception et l'analyse des données. Cette campagne était donc directement

comparable aux deux précédentes, et il a été convenu qu'elle devrait être utilisée pour l'estimation actuelle du stock existant.

Estimation des paramètres

46. La croissance et la mortalité naturelle ont été estimés pour *C. gunnari* en Géorgie du Sud (WG-FSA-89/20). Les paramètres de croissance de von Bertalanffy étaient compatibles avec les estimations antérieures fournies par Kock (1981) et Kochkin (1985).

47. La mortalité naturelle a été estimée par cinq méthodes utilisant des données directes et indirectes. La méthode directe se servait de données rassemblées pendant quatre saisons. L'on a jugé que les variations en ce qui concerne le recrutement, évidentes grâce à d'autres analyses entreprises par le Groupe de travail lors d'années précédentes, signifiaient que ces analyses pourraient donner une impression trompeuse de M et qu'une analyse effectuée par année serait plus appropriée. Des scientifiques soviétiques ont été chargés de fournir les données nécessaires à ces analyses pour la prochaine réunion.

48. Des données de ces dernières années provenant des pêcheries de la Géorgie du Sud et des îles Kerguelen indiquaient que la mortalité des classes d'âge plus avancées était très élevée bien qu'aucun éclaircissement, tel qu'une haute mortalité après ponte, ne soit fourni. Considérer les facteurs de condition tout au long de l'année pourrait apporter quelque indication utile.

49. Plusieurs méthodes différentes sont disponibles pour l'estimation de "M"; celles utilisant directement des données sur la composition en âges étant les meilleures. Le Groupe de travail jugea que le paramètre d'évaluation de "M" de Heincke devrait être utilisé. La valeur de ce paramètre, calculée à partir de données rapportées dans WG-FSA-89/20, est 0,56. Le Groupe de travail a convenu que cette valeur et celle convenue l'année dernière (0,35) devraient être utilisées pour les analyses subséquentes d'évaluation.

50. La croissance et la mortalité naturelle ont été estimées en utilisant les données des premières années de la pêcherie de *P.b. guntheri* en Géorgie du Sud (WG-FSA-89/18). Les valeurs des paramètres de croissance de von Bertalanffy étaient très proches des valeurs observées et furent utilisées pour des analyses lors de la réunion du Groupe de travail.

51. Les données d'âges présentées dans ce document ont été employées pour estimer une valeur moyenne de M grâce à l'estimation de Heincke, en supposant que les données d'âges

représentent une population non exploitée et en équilibre. L'estimation obtenue était de $M = 0,94$. Cependant, les données d'âges proviennent d'une seule année et ne présentent donc pas une moyenne des fluctuations entre les classes d'âges de recrutements variables. Ceci réduit la fiabilité de la valeur estimée de M . De plus, les données d'âges suggèrent la possibilité que la mortalité naturelle dépende de l'âge. Alors que l'estimateur de Heincke estime avec justesse le taux de mortalité naturelle moyen dans un stock vierge, cela n'est pas forcément la mortalité naturelle moyenne dans un stock exploité.

52. La méthode de Pauly (paragraphe 25) a été utilisée pour établir une prédiction indépendante de la valeur de M . Le résultat donne $M = 0,45$.

53. Les estimations de l'âge et de la taille à laquelle 50% de la population de *P.b. guntheri* des Shag Rocks atteint la maturité sexuelle ont été fournies dans deux documents. L'âge de maturité sexuelle peut être utilisée pour estimer M par la méthode de Rikhter et Efanov. Cette information est résumée ci-dessous:

Longueur à la maturité sexuelle (cm)	Age à la maturité sexuelle (années)	M	Référence
15,6 - 16,5	3,7*	0,44	Lisovenko et Pinskaya (cité dans WG-FSA-89/21)
16,0	3,7*	0,44	Balguerias et Quintero (SC-CAMLR-VIII/BG/27)
12 - 14	2,5	0,63	Shlibanov (WG-FSA-89/21)

*Estimé par les paramètres de von Bertalanffy donnés dans WG-FSA-89/21.

Etat des stocks

54. Des analyses de l'état de trois espèces-cibles, *C. gunnari*, *N. rossii* et *P.b. guntheri* dans le secteur Atlantique ont été présentées dans SC-CAMLR-VIII/BG/18. Celles-ci ont indiqué que la taille du stock de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud était de 68 700 ou 86 800 tonnes (selon que l'on utilise l'un ou l'autre jeu de données) au début de la saison 1988/89. Les auteurs ont suggéré qu'une protection supplémentaire du stock serait apportée en avançant les saisons de fermeture du 1er avril au 1er mars afin de protéger les concentrations de femelles en état de préonte. La taille du stock de *N. rossii* semble être encore inférieure à 5% du niveau d'origine. Les simulations de taille du stock de

P.b. guntheri dépendent en grande partie du taux de mortalité naturelle M choisi. Les valeurs de $M = 0,8$ indiquent une baisse dans la taille du stock et le recrutement, tandis que $M = 0,4$ n'indiquerait que des fluctuations mineures dans la taille du stock et le recrutement depuis le commencement de la pêche.

55. Une évaluation du stock de *C. gunnari* en Géorgie du Sud, utilisant une analyse de la population virtuelle (VPA) a été présentée (WG-FSA-89/8). Le stock existant actuel utilisé dans l'analyse a été basé sur la campagne d'étude Royaume-Uni/Pologne en février 1989 et l'analyse a été ajustée en se servant d'estimations de biomasse d'autres études. Ce document a décrit plusieurs problèmes rencontrés en ce qui concerne la préparation d'autres données d'entrée car tous les pays membres de la CCAMLR n'ont pas fourni d'informations détaillées de captures pour ce stock, surtout pour les débuts de la pêcherie. Des problèmes sont aussi survenus à propos de certaines clés âges/longueurs quand des ambiguïtés ont été trouvées dans différentes descriptions publiées du même ensemble de données; de telles données n'ont pas été incluses dans l'analyse.

56. Les résultats indiquent que le niveau actuel de la biomasse de *C. gunnari* est beaucoup plus bas que sa valeur maximale tel qu'il a été estimé par une VPA, et que les niveaux de capture observés ces dernières années ne peuvent pas être continués.

57. Au cours des discussions, il a été souligné que l'on n'utilisait que deux clés âges/longueurs pour calculer la composition par âge des captures de *C. gunnari* pour toutes les années de la pêcherie. Or, il se peut que les clés âges/longueurs d'une année ne reflètent pas la composition en âges des captures d'autres années. Selon Ricker, cela peut conduire à un biais dans la composition en âges des captures (Whetstrem et Ricker, 1978).

58. Les analyses rapportées dans SC-CAMLR-VIII/BG/18, basées sur des clés âges/longueurs variées, ont abouti aux mêmes conclusions que cette étude. Les différences causées par l'emploi de clés âges/longueurs variées ne s'avéraient donc que de peu d'importance dans ce cas particulier.

59. Dans le document WG-FSA-89/8, les données de quatre études par chalutage ont été employées pour l'ajustement. Les études par chalutage présentent une importante erreur-standard. Par exemple, l'estimation d'abondance de *C. gunnari* d'après une étude du Royaume-Uni et de la Pologne a un coefficient de variation de 49,9%. De ce fait, les estimations de mortalité terminale de la pêcherie basées sur une étude individuelle présenteront une incertitude importante (en particulier pour les classes d'âge 2 et 3).

60. Une évaluation du stock de *P.b. guntheri* dans la Sous-zone 48.3 utilisant la VPA a été présentée dans WG-FSA-89/21. Les informations sur la croissance et la mortalité naturelle étaient celles décrites dans le document WG-FSA-89/18. Le stock existant actuel était estimé à 117,5 mille tonnes et une capture admissible totale (TAC) basée sur $F_{0.1} = 1,12$ de 28 300 tonnes en a été déduite.

61. Au cours des discussions l'on a remarqué que le poids moyen par âge utilisé pour l'analyse a changé de manière spectaculaire après la saison 1985/86. Le poids moyen par âge relevé pour la plupart des classes d'âge avait ainsi presque doublé. Une telle augmentation semble improbable du point de vue biologique et pourrait provenir de problèmes rencontrés en ce qui concerne les méthodes de lecture de l'âge.

62. Les captures annuelles utilisées pour l'analyse sont, en règle générale, plus importantes que celles déclarées à la CCAMLR (SC-CAMLR-VII/10, tableau 2). Les données de capture utilisées dans WG-FSA-89/21 ont été calculées en multipliant le nombre à chaque âge, par le poids moyen à cet âge. Ces valeurs calculées diffèrent de la capture déclarée par un facteur égal à la différence entre le poids moyen de poissons d'une classe d'âge donnée au mois où ils sont capturés et le poids moyen du poisson de cette classe d'âge pendant l'année. Il a été convenu que les captures déclarées à la CCAMLR aux formats standard devraient être utilisées pour les analyses.

63. Certains changements ont été notés concernant les classes de navires de pêche enregistrés pendant la période à l'étude. Il fut confirmé que les données Statlant 08B relevées par l'URSS de 1983 à 1986 sous un code navire de 7 devraient être attribuées au code de navire 10 (2 000 - 4 000 tonnes). Le Directeur des données de la CCAMLR a été chargé d'accomplir les changements appropriés aux registres après avoir consulté le Directeur des données soviétique.

64. Un éclaircissement est requis sur les différences notées dans WG-FSA-89/21 entre la longueur à la maturité sexuelle de *P.b. guntheri*.

65. Une évaluation de *C. gunnari* en Géorgie du Sud utilisant VPA a été présentée dans WG-FSA-89/22. L'emploi de la méthode Laurec-Shepherd pour ajuster la VPA ainsi que les données de navires de pêche soviétiques ont permis d'obtenir une valeur de biomasse de 139 900 tonnes.

66. Les données d'entrée sur la croissance et la mortalité ont été dérivées du document WG-FSA-89/20 et ont été commentées au paragraphe 42 et 43 de ce rapport. Six points supplémentaires ont été soulevés dans la discussion de ce document.

- i) La série chronologique d'effort que l'on a choisie pour ajuster la VPA a été dérivée de données de chalut pélagique. Une autre série chronologique était disponible pour les chaluts de fond, mais n'a pas été utilisée car il y manquait une entrée. La série utilisée ne montrait en effet aucun déclin au cours de la période. Par contraste, l'autre série indiquait un déclin de la CPUE jusqu'à un niveau d'environ 25% du niveau originel. L'utilisation d'une série qui ne montrait aucune tendance pour l'ajustement de la VPA, mène à une estimation très élevée de la taille du stock. Selon la technique d'estimation, les captures semblent en clair avoir peu d'effet sur le stock, ce qui a pour effet que le stock semble important. Si l'autre série de CPUE avait été utilisée il est probable qu'une estimation du stock beaucoup plus faible aurait été obtenue. Cela concorderait avec les estimations de la campagne d'évaluation qui indiquaient des niveaux récents du stock équivalents à environ un tiers de l'estimation dans WG-FSA-89/22.
- ii) Les données sur la capture à un âge donné pour 1987/88 étaient différentes de celles présentées par Borodin et Kochkin pour la pêcherie soviétique (WG-FSA-88/32) bien qu'elles soient identiques pour toutes les autres années. La conséquence en est que les nouvelles données ont tendance à rehausser la CPUE pour cette année-là et, ainsi, les estimations de la taille actuelle du stock. Le Groupe de travail a convenu qu'il fallait résoudre ce problème.
- iii) Il a été souligné qu'en octobre 1988, la pêcherie semble s'être concentrée sur les poissons de deux ans. Cependant l'estimation de recrutement partiel employée provient d'une période pendant laquelle d'autres classes d'âge étaient abondantes dans la pêcherie; les poissons de deux ans ne représentaient alors pas des cibles spécifiques de la pêcherie. De ce fait, l'application de ces estimations historiques partielles du recrutement aux captures récentes composées principalement de poissons de deux ans pourrait conduire à des sur-estimations considérables de biomasse pour la saison à venir.
- iv) Les données de capture et d'effort employées pour cette étude proviennent de SC-CAMLR-VII/10, paragraphe 24 qui ne contient pas de données de capture et d'effort pour la pêche au chalut de fond de 1985/86. En conséquence, ces

données sont absentes des analyses suivantes et du document faisant l'objet de cette étude. Toutefois, ces données manquantes ont été fournies à la CCAMLR dans le formulaire Statlant 08 et ont également été employées dans une autre étude présentée à cette réunion du Groupe de travail (WG-FSA-89/8).

- v) Les données Statlant indiquaient qu'un changement était survenu dans la taille des navires pendant cette période. L'explication en était qu'un code incorrect avait été employé pour enregistrer la même taille de navire (voir paragraphe 63).
- vi) Les données sur la CPUE utilisées pour l'évaluation provenaient du regroupement de différents ensembles de mois de différentes années et en conséquence risquent de ne pas être cohérentes.
- vii) Il existe des différences conséquentes entre la composition en âges des captures obtenues utilisant des chaluts pélagiques et des chaluts de fond. Les chaluts pélagiques prennent une proportion beaucoup plus importante de poissons âgés d'un et de deux ans que les chaluts de fond. Il faudra incorporer ces différences dans les évaluations ayant à faire avec la CPUE.

Rendement potentiel

67. Deux communications (SC-CAMLR-VIII/BG/42 et SC-CAMLR-VIII/BG/47) ont été présentées en réponse à la demande d'avis par la Commission sur les trajectoires probables de capture et de biomasse totale soumis à différents régimes de pêche et de mortalité (CCAMLR-VII, paragraphes 113 et 114).

68. Une analyse a été faite du rendement potentiel de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud selon des recrutements différents (SC-CAMLR-VIII/BG/42). Les simulations ont indiqué qu'à des niveaux de mortalité par pêche qui égalent le rendement maximal par recrue (F_{max}) ou $F_{0.1}$, le rendement attendu de *C. gunnari* serait d'environ 20 000 à 40 000 tonnes par an une fois que le stock s'était reconstitué. A des niveaux d'exploitation raisonnables, la variabilité des captures entre années est plus basse que lorsque les taux d'exploitation sont élevés, et la probabilité que le stock reproducteur chute à des niveaux dangereusement bas est réduite. La clôture de la pêcherie pour une période d'au moins un an serait très avantageuse en termes d'augmentation des rendements et d'une réduction de l'incertitude.

69. La communication SC-CAMLR-VIII/BG/42 se servait des résultats de WG-FSA/89/8 comme base pour ses analyses sur la variabilité de recrutement et la variation de recrutement selon la taille du stock. Les critiques principales de cette communication (WG-FSA-89/8) étaient qu'elle suppose que le recrutement est une variable aléatoire avec une distribution log-laplacienne. Des analyses similaires rapportées dans une autre communication (SC-CAMLR-VIII/BG/18) qui avaient tenu compte de changements cycliques dans le stock existant et le recrutement, indiquaient des tendances essentiellement similaires dans la taille du stock existant. Tout compte fait, l'on a considéré que les analyses rapportées dans SC-CAMLR-VIII/BG/42 présentaient un point de vue optimiste en ce qui concerne les implications de différentes possibilités de gestion car elles supposaient que la taille du stock et la mortalité par pêche pourraient être évaluées sans erreur.

70. Une autre étude (SC-CAMLR-VIII/BG/47) a examiné les effets de plusieurs stratégies d'exploitation sur *C. gunnari* pendant une période de 30 ans. Les stratégies choisies étaient:

- différents niveaux de mortalité par pêche constante ($F_{0.1}$, F_{max} , $2 \times F_{max}$);
- exploiter constamment à 50% de $F_{0.1}$ avec une augmentation de F 3 ou 5 ans après un bon recrutement;
- pêche par à-coups à un intervalle de trois ans sans aucune activité de pêche dans l'intervalle; et
- un changement des valeurs de recrutement partiel dû à des changements de la sélectivité des filets.

Le recrutement était présumé suivre le modèle historique.

71. L'étude a indiqué que la pêche par à-coups était la stratégie la moins préférable. En l'absence de suivis réguliers du recrutement, la pêche constante à $F_{0.1}$ sera probablement la stratégie la plus rentable et la moins hasardeuse comparée aux niveaux plus élevés de mortalité par pêche. La mise en place de suivis réguliers de recrutement offrirait la possibilité d'ajuster la mortalité par pêche en fonction de l'importance de la nouvelle classe d'âge. Un F plus élevé ne devrait pas se produire avant un minimum de quatre ans après un bon recrutement. Un recrutement partiel des classes d'âges les plus jeunes, provenant d'un déplacement d'un an des valeurs de recrutement partiel, ne changerait pas de manière significative le rendement lors de la pêche à $F_{0.1}$ et à F_{max} , mais mènerait à une biomasse du stock reproducteur plus élevée.

72. Il a été jugé que ces deux études, bien qu'elles soient basées sur des approches différentes, fournissaient des avis essentiellement similaires en ce qui concerne la pêcherie de *C. gunnari* en Géorgie du Sud (c'est-à-dire une pause de 1-2 ans afin de permettre au stock reproducteur de récupérer, et un taux conservatif de mortalité par pêche pas plus élevé que $F_{0.1}$).

Comparaison de chaluts semi-pélagiques et de fond

73. Des observations préliminaires sur l'intérêt d'engins de chalutage semi-pélagique dans la pêcherie de *C. gunnari* ont été décrites dans le document SC-CAMLR-VIII/BG/26. Le chalut semi-pélagique utilisé au cours de la campagne "Antartida 8611" a été plus efficace pour pêcher *C. gunnari* que les chaluts de fond. Le filet semi-pélagique était, par contre, beaucoup moins efficace pour la capture de *N. gibberifrons*.

74. Il a été convenu que des estimations basées sur des données par trait de chalut collectées, si possible, au même moment, fourniraient les meilleurs indicateurs de l'efficacité relative de différents types de chaluts (de fond, semi-pélagiques ou pélagiques) en raison de la distribution verticale inconnue de différents groupes d'âges de *C. gunnari* ainsi que de la répartition irrégulière observée dans la distribution horizontale de plusieurs espèces de poissons antarctiques. De telles valeurs pourraient également être utiles pour estimer les différences apparaissant entre les captures accessoires capturées par ces types d'engin.

Zone statistique 58 (Secteur de l'océan Indien)

Estimation des stocks existants

75. Aucune nouvelle campagne d'étude de poissons démersaux de la région des îles Kerguelen n'a été rapportée. Les évaluations précédentes ont indiqué que *N. rossii* reste toujours à un niveau bas bien que des poses de trémail dans la région littorale indiquent qu'il y ait une augmentation des juvéniles de cette espèce. Le stock de *C. gunnari* est sujet à des fluctuations cycliques du recrutement tandis que le stock de *N. squamifrons* semble être en diminution (WG-FSA-89/9).

Estimation des paramètres

76. La croissance et la mortalité naturelle de *N. squamifrons* de trois localités du secteur indien de l'océan Austral ont été décrites (WG-FSA-89/16 et WG-FSA-89/17). Les paramètres de l'équation de croissance de von Bertalanffy étaient similaires à ceux relevés précédemment (Duhamel, 1987). Pour une discussion sur la mortalité naturelle, voir l'Appendice 5.

EVALUATIONS

(Une récapitulation des évaluations est fournie à l'Appendice 10)

ZONE STATISTIQUE 48

Sous-zone 48.3 (Géorgie du Sud)

77. L'historique des captures autour de la Géorgie du Sud est donné au Tableau 1. Cela démontre comment la pêche a été transférée d'une espèce à une autre, ce qui, conjointement avec une haute variabilité dans le recrutement de *C. gunnari*, a conduit à une haute variabilité dans les captures annuelles. La capture de 1988/1989 a été seulement légèrement inférieure à celle de 1987/1988. La capture de *C. gunnari* a dépassé les niveaux $F_{0,1}$ et F_{max} estimés par le Groupe de travail en 1988 d'approximativement 10 000 tonnes et 3 000 tonnes respectivement mais était bien en-dessous du niveau en 1987/88. La capture de *P.b. guntheri* a dépassé le TAC de 13 000 tonnes fixé par la Commission en 1988 (Mesure de conservation 12/VII) de 16 tonnes. Les captures de *D. eleginoides* et myctophids (*Electrona carlsbergi*) ont augmenté d'un facteur de plus de 2, soit 4 138 et 29 673 tonnes respectivement. Pour la première fois la palangre a été utilisée à l'intérieur de la Zone de la Convention pour capturer *D. eleginoides*.

Tableau 1: Captures de diverses espèces de poissons dans la Sous-zone 48.3 (Sous-zone de la Géorgie du Sud) par année. Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes: SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*) and LXX (*Myctophidae spp.*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonothen brevicauda guntheri*). "Autres" comprend les Rajiformes, des Channichthyidae non identifiés, des Nototheniidae non identifiés et d'autres osteichthyens.

Année australe se terminant en	SSI	ANI	SGI	LXX	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	AUTRES	TOTAL
1970	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 ^a	124611
1978	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 ^b	24705
1980	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 ^c	9167
1982	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 ^d	146482
1984	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160

a comprend 13 724 tonnes de poissons non spécifiés capturés par l'Union soviétique

b comprend 2 387 tonnes de Nototheniidae non spécifiés capturés par la Bulgarie

c comprend 4 554 tonnes de Channichthyidae non spécifiés capturés par la République démocratique allemande

d comprend 11 753 tonnes de poissons non spécifiés capturés par l'Union soviétique

78. L'information provenant de deux campagnes d'étude indépendantes des pêcheries effectuée par le Royaume-Uni/Pologne (WG-FSA-89/6) et les Etats-Unis (SC-CAMLR-VIII/BG/35) était à la disposition du Groupe de travail. Cependant, les deux navires

impliqués ont utilisé des chaluts de fond très différents. La campagne d'étude anglo/polonaise a utilisé le même chalut de taille commerciale que celui des campagnes d'étude précédentes américano/polonaises tandis que la campagne d'étude américaine a utilisé un chalut avec une ouverture du filet de seulement 1/4 de celle du chalut polonais. Cela a pu influencer considérablement les captures vers de plus petites espèces et de plus petits poissons. Par ailleurs la campagne d'étude américaine n'a couvert qu'une partie de l'intervalle de profondeur (50-250 m) des espèces exploitées commercialement. Après d'importantes discussions le Groupe de travail a décidé qu'ils ne tiendraient compte que des estimations provenant de la campagne d'étude anglo/polonaise pour leurs évaluations.

79. Le Groupe de travail a remarqué que le rapport sur les activités des Membres de l'URSS contenait des estimations de la biomasse des espèces exploitées commercialement autour de la Géorgie du Sud. Cependant, le Groupe de travail était incapable d'inclure ces estimations dans l'évaluation étant donné qu'aucune description n'existe expliquant comment ces estimations furent obtenues. Le Groupe de travail a recommandé que ces résultats de l'URSS soient soumis à la réunion de l'année prochaine pour de plus amples réflexions.

Notothenia rossii dans la Sous-zone 48.3

80. Les mesures de conservation de la Commission ont pour but de maintenir les captures de cette espèce à un niveau aussi bas que possible. Les captures déclarées en 1988/89 furent de 152 tonnes, 45 tonnes au-dessous du niveau de 1987/88.

81. Aucune nouvelles données ne sont disponibles provenant de la pêche commerciale. Cependant, l'estimation de la biomasse provenant de la campagne d'évaluation anglo/polonaise de 2 439 tonnes, qui concordait avec les estimations de la biomasse des campagnes d'évaluation américano/polonaises précédentes de 1 049 à 4 582 tonnes, indique que le stock reste à un niveau très bas.

82. Bien que la réduction de la taille du stock à des niveaux inférieurs à 5% de l'état originel doive avoir une influence sur le recrutement, le repeuplement apparent, si lent qu'il soit, de la population de *N. rossii* de Kerguelen, après l'interruption de la pêche directe depuis 1984 (WG-FSA-89/9), indique que d'autres facteurs écologiques pourraient faciliter la récupération de la population en Géorgie du Sud. Une prédation croissante par les otaries (*Arctocephalus gazella*), qui ont commencé à recoloniser l'île principale de la Géorgie du Sud dans les années 70 en s'accroissant continuellement doit être parmi les raisons du recrutement faible mais continu.- Des études du régime alimentaire des otaries

indiquent qu'elles se nourrissent principalement de *E. superba* .- Cependant, la proportion des poissons, y compris *N. rossii*, dans l'alimentation augmente en hiver (SC-CAMLR-VIII/BG/18 pour les références).

83. Compte tenu du niveau faible auquel le stock s'est trouvé pendant quelques d'années son état a besoin d'être soigneusement contrôlé. Des estimations de la biomasse et des clés âge/longueur de ces dernières années pouvaient être obtenues des études des navires de recherche. Cependant le Groupe de travail a souligné que l'on manquait de données des pêcheries commerciales. Bien que sa capture annuelle ait été comparativement limitée après l'instauration des mesures de conservation par la Commission, le Groupe de travail a vivement recommandé que les informations biologiques (composition en longueur, clés âge/longueur) soient rassemblées et fournies au Groupe de travail afin d'aider à évaluer l'état actuel du stock.

Conseils de gestion

84. Compte tenu du niveau faible actuel du stock *N. rossii*, toutes les mesures de conservation devraient être maintenues en vigueur.

Chamsocephalus gunnari dans la Sous-zone 48.3

85. La capture totale en 1988/89 était de 21 356 tonnes et fut effectuée en 35 jours après la réouverture de la pêche le 1^{er} octobre 1988. Par suite des captures déclarées à la CCAMLR-VII, la Commission a adopté la Mesure de conservation II/VII qui interdisait la pêche dirigée sur *C. gunnari* du 4 novembre 1988 au 20 novembre 1989. Les captures effectuées avant la clôture de la pêche étaient déjà supérieures au niveau correspondant à F_{max} et de plus de deux fois le niveau de capture à $F_{0.1}$, le niveau de pêche souhaitable préconisé lors de CCAMLR-VI.

86. Au cours de l'historique de cette pêcherie, les captures ont varié suivant l'arrivée des classes d'âge prédominantes dans la population, et suivant la présence subséquente de ces cohortes dans la pêcherie. Cependant, la CCAMLR réglementa cette pêcherie pour la première fois en 1987/88, lorsqu'un TAC de 35 000 tonnes fut établi. Au cours de cette année-là le TAC fut presque entièrement atteint avec des captures déclarées de 34 632 tonnes. Cette capture comprenait principalement des poissons provenant des cohortes importantes de

1983/84 et de 1984/85. Ces deux classes d'âge ont été capturées en grande partie en 1988/89 alors que la capture était dominée par la cohorte de 1986/87 (agée de 2 ans).

87. La prospection commune au chalut Royaume-Uni/Pologne (WG-FSA-89/6) en 1989 a donné une estimation de la biomasse du stock de 21 069 tonnes. Cela se compare au 50 414 tonnes d'une prospection similaire en 1986/87 et au 15 086 tonnes en 1987/88. Etant donné que ces trois prospections ont toutes utilisé les mêmes filets de chaluts de fond, les résultats sont plutôt comparables. Cependant, elles sont toutes supposées représenter d'une manière trop faible l'abondance des poissons d'un et deux ans, lesquels se trouvent probablement à un niveau plus élevé dans la colonne d'eau. Une étude effectuée auparavant, en 1986/87 à l'aide d'un chalut semi-pélagique a donné une estimation de la taille du stock de 151 293 tonnes.

88. La série de statistiques de capture et d'effort de pêche soviétique utilisant des chaluts de fond et pélagiques fut mise à jour jusqu'en 1988/89. Quelques Membres ont jugé que les CPUE évaluées pour les deux dernières années, alors que la pêche était réglementée ne sont pas directement comparables aux données des années précédentes. D'autres Membres ont déclaré que ces CPUE sont assez fiables pour être utilisées.

89. Les calculs de rendement par recrue dans le rapport du Groupe de travail de l'année dernière (SC-CAMLR-VII, Annexe 5) montrent que des améliorations de rendements peuvent être obtenues en exploitant des poissons plus âgés qu'à l'heure actuelle. La forme de pêche s'est modifiée ces dernières années en fonction de l'âge effectif à la première capture qui est maintenant de 2 ans. Une augmentation de la taille des mailles à 110 mm augmenterait théoriquement l'âge de la première capture à un optimum de 4 ans (voir paragraphes 30 à 36). Cela assurerait la protection des reproducteurs qui pondent pour la première fois, accroissant de cette façon la biomasse du stock reproducteur, et ayant ainsi pour résultat des taux de captures plus élevés. Pour une valeur de mortalité naturelle $M = 0,35$, cela augmenterait la valeur $F_{0,1}$ de 0,245 à 0,455. Pour une valeur de mortalité $M = 0,55$, cela augmenterait la valeur de $F_{0,1}$ de 0,384 à 0,766. F_{max} n'est pas trouvé pour la plupart de ces cas.

90. Il y a eu deux évaluations du stock de *C. gunnari* qui sont décrites en détail dans WG-FSA-89/27 et WG-FSA-89/22 Rev.1.

91. WG-FSA-89/27 a basé l'évaluation sur la campagne d'étude anglo/polonaise en 1988/89 et présente un étalonnage des campagnes d'étude effectuées par les équipes américano/polonaises en 1986/87 et 1987/88, ce qui a permis de faire une correction

pour la sous-représentation éventuelle des poissons âgés de 1 et 2 ans dans les campagnes d'étude. Les valeurs terminales de F ont été alors dérivées pour les compositions d'âge corrigées et les VPA utilisées avec deux valeurs de mortalité naturelle, $M = 0.35$ et 0.55 . Pour les commentaires sur la fiabilité des estimations de la biomasse de cette étude préparée par la délégation de l'URSS, voir l'Appendice 6.

92. WG-FSA-89/22 Rev. 1 a utilisé la méthode de Laurec-Shepherd pour ajuster la VPA aux données de capture et d'effort. Une interpolation a été effectuée pour l'année 1984/85 car les auteurs considéraient que les données manquaient de fiabilité. L'interpolation fut effectuée, basée sur un calcul approximatif de la moyenne de l'année précédente et suivante de la CPUE. La seule série chronologique cohérente était pour le mois d'octobre où les données de CPUE étaient disponibles pour chaque année (voir Tableau 2). Pour les commentaires préparés par la délégation du Royaume-Uni, sur la fiabilité de l'utilisation des données de CPUE pour l'ajustement des VPA, voir l'Appendice 7.

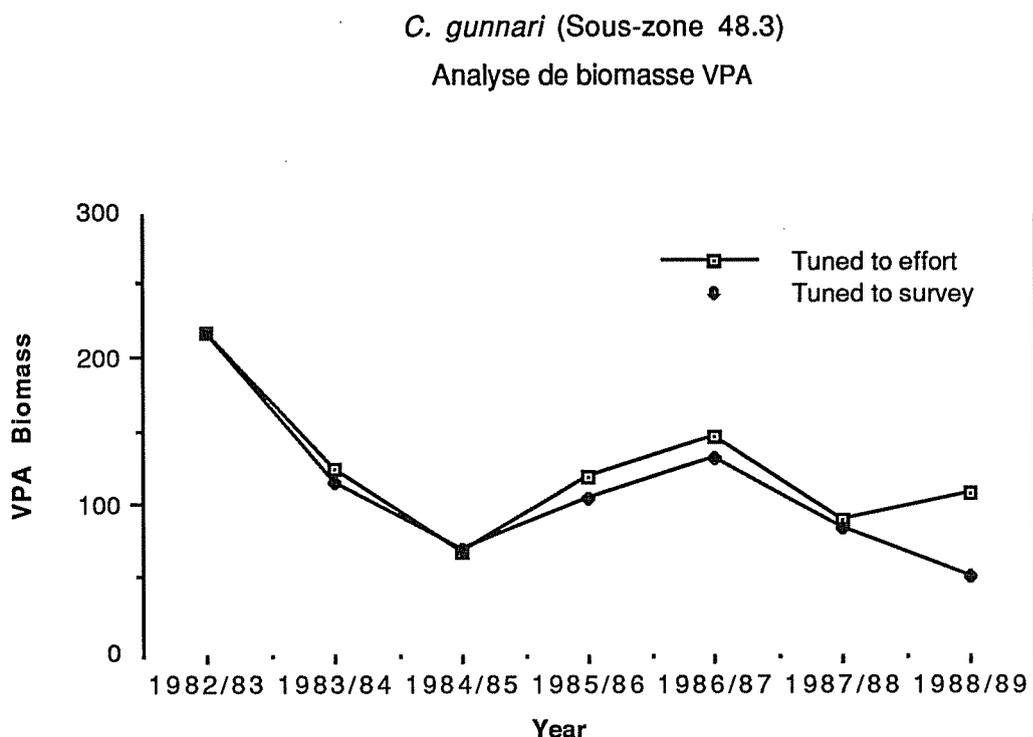
Tableau 2: CPUE pour *C. gunnari* (tonnes/heures) pour l'URSS dans la Sous-zone 48.3, par chalut de fond. Capture mensuelle de *C. gunnari* $\geq 75\%$ de la capture totale ($<75\%$ entre parenthèses).

Année australe	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
juillet		2.372	4.442			1.675	
août						1.969	
septembre			(0.263)		2.875	(1.944)	
octobre	5.556	8.444	[0.261]*	2.358	2.992	2.018	3.207
novembre		4.820			(0.389)	(1.185)	(1.299)
décembre		(0.402)			3.117	(0.192)	
janvier	4.461	(0.408)			2.080	(0.387)	
février	10.740	6.828			2.255	(0.306)	
mars	9.519	4.667			2.355	(0.594)	
avril	7.683				2.268		
mai	4.699			1.422	2.804		
juin	1.457	4.955			2.821		
(juillet)		4.442					

* Valeur interpolée

93. Les résultats des deux analyses peuvent être facilement résumés à la Figure 1.

Figure 1



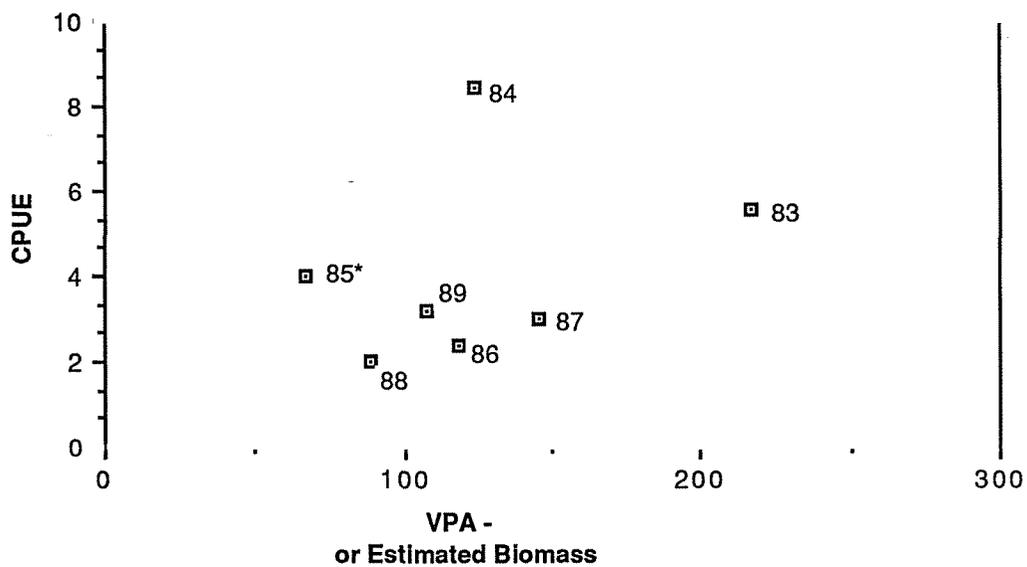
94. Par essence, ils sont seulement différents dans l'estimation d'abondance pour la saison 1988/89. Il y a des problèmes avec les deux techniques. Les estimations de la biomasse du stock des prospections au chalut ont un haut niveau d'incertitude, le coefficient de variation de l'évaluation de l'étude de 1988/89 était d'environ 50%. En conséquence, la taille du stock pourrait être considérablement au-dessus ou au-dessous de l'estimation.

95. En principe la méthode d'ajustement devrait impliquer une moyenne statistique et, de là, diminuer le niveau d'incertitude utilisé. La méthode présume implicitement un rapport linéaire entre la taille du stock et la CPUE, cependant, alors que la Figure 2 illustre le rapport dérivé des résultats présentés dans WG-FSA-89/22 Rev. 1, des résultats similaires seraient obtenus de WG-FSA-89/27. Il existe un faible rapport $r^2 = 0.1$, entre la CPUE et la biomasse; la valeur interpolée pour 1985 ne paraît pas être acceptable. L'opinion a été exprimée qu'une comparaison plus appropriée de l'applicabilité de la méthode d'ajustement serait de comparer le rapport entre l'effort et la mortalité par pêche. Une autre opinion émise portait sur le fait qu'il y avait assez de paramètres libres dans la méthode pour assurer que ce rapport était garanti d'être proche, et que la comparaison entre la CPUE et la

biomasse était une mesure sensée de la fiabilité des résultats. Le Groupe de travail ne pouvait pas se mettre d'accord sur une manière d'évaluer la fiabilité de ces résultats.

Figure 2

C. gunnari (Sous-zone 48.3)
Rapport entre la biomasse et la CPUE



Conseils de gestion

96. Les grandes différences entre les deux analyses pour la dernière année posent de sérieux problèmes de présentation de conseils de gestion à la Commission.

97. Les TACs à des niveaux différents de valeurs données de F, qui ont été dérivés des deux évaluations se trouvent au Tableau 3. Ils diffèrent de manière significative.

Tableau 3: Niveaux du TAC (tonnes) pour *C. gunnari*, Sous-zone 48.3, calculés d'après des évaluations présentées dans WG-FSA-89/27 et WG-FSA-89/22 Rev. 1 ($M = 0.35$).

	Evaluation présentée dans WG-FSA-89/22	Evaluation présentée dans WG-FSA-89/22 Rev. 1
$F_{0.1} = 0.313$	6 545	22 235
$F_{max} = 0.645$	11 961	40 273

98. Par définition, si la prospection au chalut et l'analyse basée sur celle-ci est correcte, un TAC basé sur la VPA ajustée selon la CPUE mènera à une réduction importante du stock.

99. Si l'analyse basée sur la VPA ajustée selon la CPUE est correcte et un TAC est établi sur la base des résultats d'étude des chalutages, le stock augmentera considérablement.

Notothenia gibberifrons dans la Sous-zone 48.3

100. La capture totale en 1988/89 diminua à 838 tonnes comparativement à l'année précédente où 5 219 tonnes furent reportées. La fermeture de la pêche autour de la Géorgie du Sud à partir du 4 novembre 1988 empêcha de plus amples exploitations de *N. gibberifrons*. Les captures au cours de l'année 1988/89 étaient principalement des captures accessoires de la pêcherie de *C. gunnari*, bien que la pêche directe ait eu lieu lors des années précédentes. En dépit de la réduction de capture en 1988/89, la capture était d'un niveau plus élevé que celui correspondant à F_{max} et de près de deux fois le niveau à $F_{0.1}$.

101. Cette espèce possède de nombreuses classes d'âge dans sa population et connaît une productivité faible. Le stock était beaucoup plus abondant au début des années 70 qu'il ne l'est à l'heure actuelle. Les estimations de prospections au chalut en 1984/85 (15 762 tonnes) et en 1986/87 (13 544 tonnes) sont plus élevées que les estimations les plus récentes (7 189 tonnes en 1987/88, 8 510 tonnes en 1988/89). Cette série indique que l'abondance a été réduite par les captures effectuées en 1986/87 et en 1987/88.

102. Les résultats des prospections au chalut furent utilisés pour étalonner la VPA jusqu'en 1987/88. A partir des résultats de la VPA, il est évident que la biomasse a continué à décliner. La VPA indique que la biomasse n'est plus égale qu'à 20% du niveau du milieu des années 70. La VPA sert également à déterminer la taille des classes d'âge du

recrutement de la population. Un rapport étroit entre la taille du stock et le recrutement a été découvert pour la période de 1978 à 1986 (Figure 3).

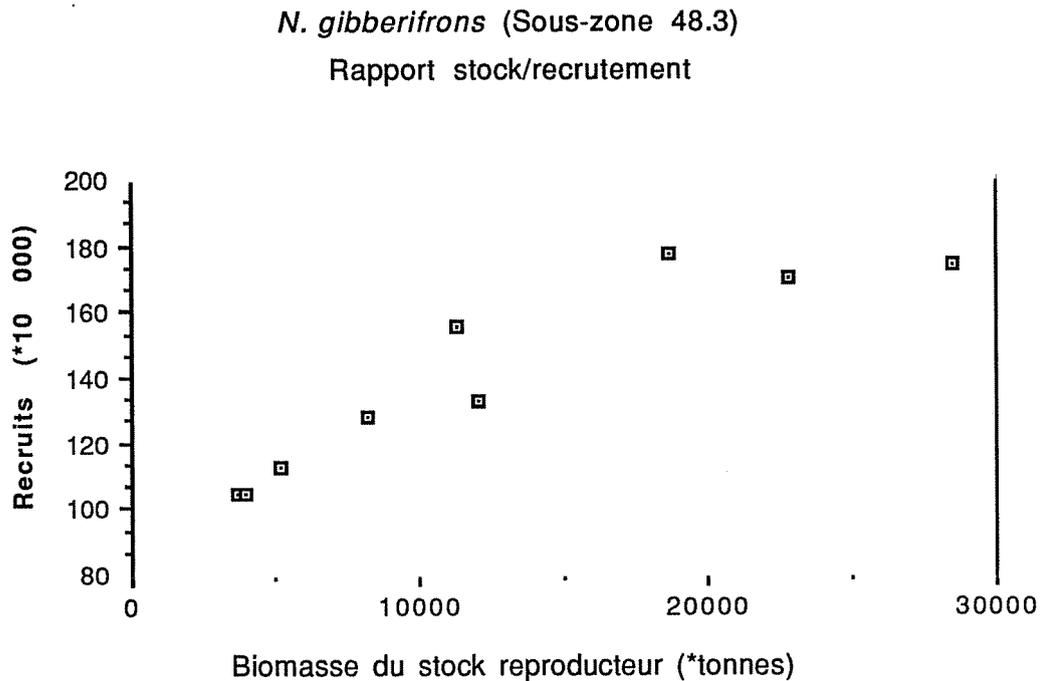


Figure 3: Nombre de recrues âgées de 2 ans chaque année de 1978 à 1986, tracé en fonction de la biomasse du stock reproducteur (SSB) 2 ans auparavant (d'après les résultats de la VPA $M = 0,125$).

Conseils de gestion

103. A cause de la taille actuelle du stock et de l'évidence d'un rapport entre le stock et le recrutement, il est mal à propos de recommander des captures au niveau de $F_{0.1}$. Les captures devraient être maintenues à un niveau minimum pour augmenter la taille du stock autant que possible. Le Groupe de travail a conseillé qu'il ne devrait pas y avoir de pêche dirigée sur *N. gibberifrons* et que les captures accessoires ne devraient pas dépasser 300 tonnes.

Pseudochaenichthys georgianus dans la Sous-zone 48.

104. A l'exception de 1977/78, où 13 000 tonnes ont été déclarées, cette espèce a été capturée le plus souvent comme capture accessoire. Quelques captures supplémentaires vers la fin des années 70 et au début des années 80, peuvent cependant avoir été comprises dans les catégories "channichthyids nca" et "poissons marins nca". Au cours des cinq dernières années les captures annuelles ne dépassaient pas 1 000 tonnes. Aucune capture n'a été déclarée durant 1988/89. Cependant, quelques captures ont été mentionnées dans le Rapport sur les activités des Membres de l'URSS (CCAMLR-VIII/MA/8).

105. Les campagnes d'étude des navires de recherche au cours des années 1984/85 (RFA), 1986/87, 1987/88 (expédition commune américano/polonaise) et 1988/89 (expédition commune anglo/polonaise) ont fourni des estimations de biomasse de 8 134 tonnes, 5 220 tonnes, 9 461 tonnes et 8 278 tonnes respectivement, lesquelles sont bien inférieures au niveau antérieur à la mise en exploitation et à celui des premières années de pêche. Les données de fréquence des longueurs indiquent une variation considérable en ce qui concerne l'importance numérique de la classe d'âge, ce qui peut expliquer quelque variation dans les estimations de biomasse.

106. Aucune analyse VPA n'a pu être effectuée. Les calculs de rendement par recrue prenant en considération le recrutement en lame de couteau ont été effectués sur des données de la fin des années 70 se trouvant dans des publications scientifiques (Kock et al. 1985). Ceux-ci indiquent une valeur de $F_{0.1}$ d'environ 0,3. Prenant une biomasse d'environ 8 000 tonnes provenant des données d'étude des navires de recherche, ceci serait l'équivalent d'une capture de 1 800 tonnes. Il est improbable cependant, que cette capture soit réalisée sans une capture accessoire importante d'autres espèces (*C. gunnari*, *C. aceratus* et *N. gibberifrons*), laquelle dépasserait la capture de *P. georgianus*.

Chaenocephalus aceratus dans la Sous-zone 48.3

107. Les captures déclarées ont été relativement faibles pour toutes les années, ne dépassant 2 000 tonnes qu'en 1987/88. Cependant, quelques captures supplémentaires auraient été incluses dans les catégories 'channichthyidés nca' et les 'poissons marins nca' vers la fin des années 1970 et au début des années 1980. Les estimations de biomasse obtenues au cours des études des navires de recherche de la RFA (1984/85) ainsi que les études conjointes des Etats-Unis et de la Pologne (1986/87 et 1987/88) et du Royaume-Uni et de la Pologne (1988/89) s'élevaient respectivement à 11 542 tonnes, 8 621 tonnes,

6 209 tonnes et 5 770 tonnes. Ceci indique une diminution constante de la biomasse, quoique les captures n'aient pas dépassé quelques centaines de tonnes au cours de ces années. Les estimations de biomasse sont nettement plus faibles que celles obtenues juste avant la mise en exploitation ou lors des toutes premières années de la pêche.

108. Aucune tentative de calcul de la VPA n'a été faite. Si l'on applique ces premières estimations pour $F_{0,1}$ d'environ 0,16 (Kock et al, 1985) aux plus récentes estimations de biomasse qui s'élèvent à 6 000 tonnes, on obtient un TAC d'approximativement 800 tonnes pour 1989/90. Vu la distribution relativement uniforme de cette espèce dans la région et sa présence avec d'autres espèces (par exemple *N. gibberifrons* et *P. georgianus*), il est peu probable que cette capture puisse être réalisée sans une capture accessoire substantielle de ces espèces.

Conseils de gestion pour *Pseudochaenichthys georgianus* et *Chaenocephalus aceratus*

109. Etant donné le problème de "capture accessoire" associée aux captures de ces espèces, ses conséquences probablement défavorables sur d'autres espèces dont la taille de stock est peu élevée (par exemple *N. gibberifrons*) et un rapport évident entre le stock et le recrutement, dans le cas de *C. aceratus*, le Groupe de travail a recommandé qu'aucune capture directe de ces espèces ne soit réalisée et que les captures accessoires soient réduites à un minimum pour permettre le repeuplement de ces stocks.

Notothenia squamifrons dans la Sous-zone 48.3

110. *N. squamifrons* vit dans les parties les plus profondes du plateau et sur la partie supérieure de la pente de la Géorgie du Sud, y compris la région des Shag Rocks. Les captures de ces espèces ont été déclarées dès 1971/72 et ensuite pratiquement chaque année. Les captures annuelles varient en général de plusieurs centaines à quelques milliers de tonnes.

111. Bien que la pêche des ces espèces remonte à de nombreuses années, presque aucune information concernant la longueur et l'âge des poissons lors de la capture, n'a été communiquée à la CCAMLR. Les compositions en longueurs pouvaient être obtenues des études du navire de recherche espagnol en 1986/87, des campagnes d'étude effectuées conjointement par les Etats-Unis et la Pologne en 1986/87 et 1987/88, ainsi que par le Royaume-Uni et la Pologne en 1988/89. Les captures effectuées en 1986/87 consistaient

essentiellement en populations adultes (> 30 cm) tandis que pendant les autres années, les juvéniles (< 30 cm) prédominaient dans les captures. Les estimations de biomasse s'élevaient à 13 950 tonnes (1986/87), 409 tonnes (1987/88) et 121 tonnes (1988/89). Toutefois, ces informations sont, dans une certaine mesure, biaisées car les campagnes d'étude ne couvraient qu'une partie de l'intervalle bathymétrique de l'espèce.

112. Les caractéristiques biologiques de la population apparentée de Kerguelen indiquent que *N. squamifrons* est une espèce qui vit longtemps, ayant un grand nombre de classes d'âges représenté dans la pêcherie. Aucune information sur les estimations relatives au recrutement ou à la mortalité n'avait été mise à la disposition du Groupe de travail afin d'évaluer l'état du stock.

113. Etant données les restrictions de capture qui seront vraisemblablement imposées sur d'autres espèces de cette région, il se peut que dans un proche avenir, *N. squamifrons* intéresse encore davantage la pêcherie. Toute information concernant la longueur et la taille des captures commerciales, tant historiques que récentes, ainsi que sur les estimations provenant des études des navires de recherche, est requise d'urgence afin de pouvoir évaluer l'état du stock.

Conseils de gestion

114. Etant donné que l'état du stock est inconnu, le Groupe de travail s'est trouvé incapable de recommander un TAC.

Dissostichus eleginoides dans la Sous-zone 48.3

115. Les captures de *D. eleginoides* ont été déclarées depuis 1976/77. Jusqu'en 1985/86, celles-ci s'élevaient à plusieurs centaines de tonnes par an, sauf en 1977/78, où 1 920 tonnes furent signalées. La plupart des captures étaient probablement obtenues dans la région des Shag Rocks/Black Rocks où l'espèce est une capture accessoire courante dans la pêcherie de *P.b. guntheri*. Depuis 1985/86, les captures annuelles ont peu à peu augmenté et sont passées de 564 à 4 138 tonnes en 1988/89. Jusqu'en 1987/88, la pêche se faisait au chalut. La pêche à la palangre fut introduite en 1988/89, et presque toutes les captures furent déclarées comme ayant été effectuées par cette pêcherie.

116. Aucune information quant à la composition en longueurs et en âges des captures commerciales (anciennes et récentes) n'a été communiquée au Groupe de travail. Les compositions en longueurs provenant d'études des navires de recherche de la RFA en 1975/76, 1977/78 et en 1984/85 indiquent que la pêche au chalut était presque entièrement basée sur les spécimens juvéniles, avec quelques adultes que l'on pouvait rencontrer dans les captures. Puisque la pêche à la palangre est extrêmement sélective en terme de tailles, il est fort probable que la proportion des adultes dans les captures ait considérablement augmenté.

117. Des estimations de la biomasse étaient disponibles grâce à des études récentes de la RFA (1984/85), des USA conjointement avec la Pologne (1986/87 et 1987/88) et du Royaume-Uni avec la Pologne (1988/89). Elles étaient de 8 159 tonnes (1984/85), 1 208 tonnes (1986/87), 409 tonnes (1987/88) et 306 tonnes (1988/89). L'on ne peut pas, cependant, faire une comparaison directe entre les estimations car la valeur de 1984/85 inclut la région des Shag Rocks qui n'est pas comprise dans les autres études. Etant donné que les études ne couvraient que la partie supérieure de la répartition bathymétrique de l'espèce, les estimations de biomasse, y compris celles comprenant les Shag Rocks, risquent d'être des sous-estimations.

118. L'espèce est un poisson à vie longue qui peut atteindre 25 ou 30 ans. *D. eleginoides* devient mature à 8 - 10 ans. Le taux de croissance lent et la longévité de l'espèce signifient que le rendement par recrue et le rendement admissible, considéré comme une proportion de la biomasse inexploitée, sont très faibles.

119. En raison du manque d'information appropriée en provenance des captures commerciales et de quelques lacunes dans la connaissance de la biologie de l'espèce, le Groupe de travail n'a pas pu évaluer l'état du stock. Ceci présente des difficultés car les captures ont augmenté par un facteur de 4 au cours des deux dernières années (voir paragraphes 8 et 9).

Conseils de gestion

120. Même en l'absence d'information sur la taille du stock, il est possible de calculer le rendement pour différents niveaux de taille du stock inexploité, en prenant, par exemple, la formule de Gulland indiquant que le rendement est égal à la moitié du produit de la mortalité et de la biomasse inexploitée. La mortalité naturelle est estimée être de 0,06 (Kock, Duhamel et Hureau, 1985)

Biomasse	Rendement admissible
8 000 tonnes	240 tonnes
40 000 tonnes	1 200 tonnes

Etant donné que la valeur de 40 000 tonnes est à peu près cinq fois égale à l'estimation du stock obtenue par la RFA lors de sa campagne d'étude de 1984/85, cela pourrait être considéré comme une limite supérieure raisonnable en attendant que d'autres données soient présentées.

Patagonotothen brevicauda guntheri dans la sous-zone 48.3

121. La capture totale a été réglementée par un TAC de 13 000 tonnes en 1988/89 (Mesure de conservation 12/VII). Il avait pour but de limiter la capture à un niveau similaire à celui de l'année précédente. Le total des captures relevées s'élevait à 13 016 tonnes prises par la pêcherie dirigée soviétique dans la région des Shag Rocks. Les données de composition en âges indiquent que la capture était basée, en grande partie, sur les âges 2 à 4, comme lors des années précédentes.

122. Les statistiques de capture et d'effort étaient disponibles de navires soviétiques de type BMRT de 1978/79 à 1988/89 et une évaluation de biomasse de 81 000 tonnes provenait de la campagne d'étude espagnole de 1986/87.

123. Le taux de mortalité naturelle de cette espèce présente bien des incertitudes; il est toutefois peu probable qu'il dépasse 0,7 (voir Appendice 5). Les calculs de rendement-par-recrue furent effectués avec deux valeurs différentes de mortalité naturelle. Pour $M = 0.48$, $F_{0.1}$ était égal à 0.559, alors que pour $M = 0.63$, $F_{0.1}$ était calculé à 0.783.

124. Une évaluation, présentée à la réunion (WG-FSA-89/21), se servait des données de capture et d'effort pour étalonner la VPA. Dans cette évaluation, la mortalité naturelle était présumée être de 0,9. Des problèmes relatifs aux données de poids par âge utilisées ces trois dernières années ont mené à une surestimation de la biomasse pendant ces années. L'évaluation indique une tendance à la baisse de la taille du stock sur la série chronologique de 11 ans, de 160 000 à environ 100 000 tonnes. L'évaluation de la biomasse pour 1988/89 était de 103 000 tonnes, ce qui indique une baisse par rapport aux 160 000 tonnes de 1978 à 1980. Cet effet peut être en partie imputable à la valeur élevée de mortalité naturelle employée dans cette évaluation qui donnait des estimations exagérées de

biomasse et de recrutement dans les premières années. C'est ce qui s'est produit dans le document SC-CAMLR-VII/BG/18.

125. Des évaluations ont aussi été effectuées, basées sur l'évaluation de biomasse d'une campagne d'évaluation par chalutage, pour étalonner le modèle. La manière dont s'est effectué le recrutement partiel l'an passé et la mortalité présumée de pêche terminale ont été testées par tâtonnements, jusqu'à ce que l'évaluation de biomasse par VPA en 1986/87 corresponde à l'évaluation de la campagne d'évaluation par chalutage de 81 000 tonnes. Le modèle fut utilisé deux fois de façon alternative, avec des valeurs de mortalité naturelle respectives de 0,48 et 0,63. De ces passages, il ressort que la biomasse projetée pour 1989/90 est particulièrement sensible à la valeur présumée de M.

126. Il est possible d'envisager l'effet sur le recrutement et la biomasse projetée à différents taux de mortalité naturelle.

Technique d'étalonnage VPA	Mortalité naturelle	Biomasse 1989/90 (tonnes)	Proportion de biomasse des poissons d'1 et 2 ans
Etude au chalut	0,48	130 000	27%
1986/87	0,63	90 000	50%
Données de capture et d'effort	0,9	106 000	68%

Avec l'augmentation du taux de mortalité naturelle, la valeur moyenne du recrutement estimé dans la VPA a également augmenté. De ce fait, les prévisions dépendent davantage des hypothèses sur le recrutement utilisant des valeurs élevées de M. Etant donné le manque d'informations indépendantes sur le stock, et les incertitudes en ce qui concerne M, il s'avère difficile de faire un choix entre les différentes interprétations de la taille du stock par le passé.

Conseils de gestion

127. Des incertitudes concernant la valeur de mortalité naturelle et le manque de séries chronologiques montrant les tendances des niveaux de biomasse empêchent l'évaluation précise de la taille actuelle du stock. En l'absence d'évaluations fiables de mortalité naturelle pour juger les autres analyses possibles, et en l'absence d'information sur la taille actuelle du stock, les niveaux de capture ne devraient pas être basés sur les résultats de la

VPA se servant des calculs de $F_{0,1}$ et de présomptions sur le recrutement. Le statut actuel du stock est inconnu.

Sous-zone 48.2 (Iles Orcades du Sud)

128. Les captures dans la Sous-zone 48.2 ne se sont montrées substantielles que vers la fin des années 70 où deux classes d'âge très abondantes de *C. gunnari* furent pêchées (tableau 4). La plupart de ces poissons, en particulier en 1977/78, étaient encore juvéniles. Depuis lors, les captures sont en général de l'ordre de quelques milliers de tonnes sauf en 1982/83 - 1983/84 où 18 412 et 15 056 tonnes ont été pêchées.

Tableau 4: Captures par espèce dans la sous-zone 48.2

	<i>Champsoccephalus gunnari</i>	<i>Notothenia gibberifrons</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Osteichthyens nei	Total
1978	138 895	75	85	2 603	141 659
1979	21 439	2 598	237	3 250 ¹	27 524
1980	5 231	1 398	1 722	6 217 ²	14 548
1981	1 861	196	72	3 274	5 403
1982	557	589		2 211	3 357
1983	5 948	1		12 463 ³	18 412
1984	4 499	9 160	714	1 583	15 956
1985	2 361	5 722	58	531	8 672
1986	2 682	341		100	3 123
1987	29	3		3	35
1988	1 336	4 469			5 805
1989	532	601		1	1 134

¹ Principalement *Chaenocephalus aceratus*

² *Pseudochaenichthys georgianus* et Nototheniidae et Channichthyidae non identifiés

³ Espèces inconnues

129. Les seules espèces pour lesquelles des statistiques ont été fournies sont *C. gunnari* (532 tonnes) et *N. gibberifrons* (601 tonnes). D'autres espèces présentes dans les captures ont été *N. kempfi*, *P. georgianus* et *N. rossii* (CCAMLR-VIII/MA/8) mais les captures de ces espèces n'ont pas été spécifiées dans les formulaires Statlant 08A et 08B.

130. Aucune nouvelle donnée (compositions en longueurs, clés âges-longueurs, estimations de biomasse) n'était à la disposition du Groupe de travail et il ne lui a donc pas été possible d'effectuer de nouvelles évaluations.

131. Une évaluation fournie par Kock et Köster (SC-CAMLR-VIII/BG/18) basée sur une série chronologique limitée de 1977/78 à 1985/86 a dénoté une importante tendance à la baisse dans le stock de *C. gunnari* depuis sa mise en exploitation. La taille du stock semble être à présent inférieure à 10 000 tonnes. Les estimations de biomasse des études des navires de recherche en 1984/85 (RFA) et 1986/87 (Espagne) s'élevaient respectivement à 3 669 et 1179 tonnes. A partir de 1982/83, la VPA semble indiquer que le recrutement était manifestement faible, bien qu'il soit prouvé que les valeurs de recrutement obtenues par la VPA soit (en partie) des artefacts.

132. Une évaluation du stock de *N. gibberifrons* lors de la réunion de l'an passé, bien que fondée sur une base de données médiocre, ne présentait pas d'indications d'une répercussion sévère de la pêche sur le stock depuis la mise en exploitation en 1978/79, en particulier lorsque la mortalité naturelle est faible.

133. Pour fournir de meilleures évaluations des stocks de *C. gunnari* et de *N. gibberifrons*, l'on a besoin des données de longueurs et d'âges des captures effectuées depuis le milieu des années 80. Une estimation de la biomasse actuelle du stock provenant d'une étude d'un navire de recherche est également très souhaitable.

Conseils de gestion

134. En raison du manque de données, le Groupe de travail n'a pas pu recommander de TAC pour toutes ces espèces. Au cas, cependant, où l'insuccès du recrutement, en ce qui concerne *C. gunnari* s'avérerait réel, le stock devrait être protégé, jusqu'à preuve du contraire.

Sous-zone 48.1 (péninsule antarctique)

135. L'historique des captures dans la région de la péninsule fait suite à un historique similaire survenu autour des îles Orcades du Sud: les captures importantes ont été obtenues vers la fin des années 70 quand les concentrations de *C. gunnari* (pour la plupart juvéniles) (1978/79), *N. rossii* (1979/80) et *Chaenodraco wilsoni* (1978/79 et 1979/80) étaient exploitées. Depuis lors, les captures n'ont été que sporadiques. Les captures déclarées en 1988/89 s'élevaient à 140 tonnes de *C. gunnari* et à 665 tonnes de *N. gibberifrons* (tableau 5).

Tableau 5: Captures par espèce dans la sous-zone 48.1

	<i>Champsoccephalus gunnari</i>	<i>Notothenia gibberifrons</i>	<i>Notothenia rossii</i>	Poissons nei	Total
1979	35 930	3 280	470	12 516 ¹	52 196
1980	1 087	765	18 763	5 536 ¹	26 151
1981	1 700	50		4 266 ²	6 016
1982					
1983	2 604			16	2 620
1984					
1985					
1986					
1987	75	55		7	137
1988		1		1	2
1989	140	665		17	822

1 Principalement *Chaenodraco wilsoni*

2 Espèces inconnues

136. Aucune information sur l'âge et les longueurs provenant des captures commerciales n'était à la disposition du Groupe de travail. En raison des captures sporadiques de ces récentes années et des lacunes importantes en résultant dans la série de données temporelles de longueurs et d'âges, le Groupe de travail n'a pas pu fournir de nouvelles évaluations des stocks.

137. L'île de l'Eléphant est l'un des lieux de pêche les plus importants de la sous-zone de la Péninsule. Les estimations de la biomasse obtenues des études de navires de recherche de la RFA en 1984/85, 1985/86 et 1987/88 pour cette région étaient de l'ordre de 1 000 tonnes pour *C. gunnari*. Ceci, de même que les captures faibles, lorsqu'il y en a, de ces toutes dernières années indique que la taille du stock est sans aucun doute à un niveau bas. La biomasse de *N. gibberifrons* semble être plus élevée. Elle était estimée à 25 000 tonnes pendant une étude d'un navire de recherche de la RFA en 1984/85.

138. En raison de la nature sporadique de la pêcherie, il serait extrêmement difficile de reconstruire l'historique du déroulement de la pêche de *C. gunnari* par analyse VPA. Il pourrait être possible de surmonter ce problème en combinant les données âges-longueurs et les estimations de biomasse de cette espèce des Sous-zones 48.1 et 48.2 ainsi que l'ont fait Kock et Köster (SC-CAMLR-VIII/BG/18).

139. Pour améliorer l'évaluation du stock de *N. gibberifrons*, des données d'âges et de longueurs provenant de captures récentes sont nécessaires. Une étude d'un navire de

recherche qui procurerait une estimation de la biomasse actuelle serait également souhaitable.

Conseils de gestion

140. En raison de l'absence de données, le Groupe de travail n'a pas pu recommander de TAC.

ZONE STATISTIQUE 58.

141. Dans cette région, la pêche a lieu uniquement dans les Sous-zones 58.4 et 58.5.

142. Aucun résultat concernant les recherches effectuées sur la sélectivité du maillage n'est disponible pour la Zone statistique 58. De tels résultats sont nécessaires afin d'élaborer des recommandations basées sur des analyses de rendement par recrue des stocks principaux.

143. Un résumé des captures déclarées provenant de la Zone statistique 58 est fourni au tableau 6. Jusqu'à la saison de 1979/80, très peu de données ne peuvent être obtenues indiquant la sous-zone de capture. Jusqu'à présent, les captures déclarées provenaient pour la plupart de la Division 58.5.1 (Kerguelen), avec toutefois quelques petites captures de *N.squamifrons* provenant de la Division 58.4.4 (Bancs d'Ob et de Léna). Par conséquent, les analyses détaillées ont été limitées à ces stocks, mais une partie de l'information peut être obtenue des autres sous-zones discutées par le groupe de travail lors de la dernière réunion du Groupe de travail (SC-CAMLR-VII), paragraphes 69 et 70, pages 114 à 116.

Sous-zone 58.4

144. La déclaration des captures de *P. antarcticum* effectuées dans la Sous-zone 58.4 n'est toujours pas suffisamment détaillée pour pouvoir savoir où ces captures ont eu lieu et si celles-ci proviennent d'un ou de plusieurs stocks. La déclaration à l'échelle précise et l'analyse du niveau des captures sont toutes deux exigées pour établir la distribution des stocks de *P. antarcticum* dans l'ensemble de la Sous-zone 58.4. Quelques captures déclarées en 1985 et en 1986 indiquent le début éventuel d'une pêcherie pour ces espèces, mais les données disponibles sont insuffisantes pour permettre l'évaluation des stocks. Depuis 1987, les niveaux de capture ont été cependant peu élevés.

145. L'examen des statistiques de capture disponibles pour les Divisions 58.4.1 et 58.4.2 indique l'éventualité d'une déclaration erronée en ce qui concerne les captures. Il est probable que le poisson déclaré comme *C. gunnari* pour 1980 et 1985 par exemple dans le résumé des captures (SC-CAMLR-VIII/BG/2, pages 47 à 48) pour la Sous-zone 58.4, soit *C. wilsoni*. Il est donc conseillé, à l'avenir, de prendre soin de déclarer correctement les captures par espèces.

Division 58.4.4 (Bancs d'Ob et Léna).

146. Les captures de *N. rossii*, *N. squamifrons*, et *D. eleginoides* sont déclarées comme provenant de toute la Sous-zone 58.4 (voir le Tableau 6). A ce jour, seul *N. squamifrons* a été pêché en quantité significative.

Notothenia squamifrons dans la Division 58.4.4

147. Tel que le Tableau 6 l'indique, les captures sont variables et semblent être plus importantes lorsque l'effort de pêche pour la pêcherie de Kerguelen ou celle du krill, plus au Sud, est réduit. Manifestement, le poisson de ces deux hauts-fonds devrait être évalué en stocks séparés; malheureusement, l'ensemble des données de captures historiques soumises à la CCAMLR ne peut être réparti entre les stocks.

148. Quelques données récentes et historiques ont été soumises par l'URSS, donnant les fréquences de longueur, les clés âges-longueurs et les structures démographiques respectives des bancs d'Ob et de Léna. Dans son rapport sur les activités des Membres, l'URSS a également rendu compte des résultats sur les campagnes d'évaluation par chalutage, donnant des estimations de biomasse de 21,25 +/- 11,44 et 12,76 +/- 4,34 milliers de tonnes pour les bancs respectifs d'Ob et Léna. Le Groupe de travail conseilla que les données de base relatives à la campagne d'étude, ainsi que les détails relatifs à la conception des études soient disponibles, afin de pouvoir être pris en considération et analysés lors de la réunion du Groupe de travail en 1990.

149. Le manque de données de capture établies séparément pour chaque haut-fond empêcha les évaluations par VPA. L'information sur l'évaluation du recrutement actuel s'avère insuffisante.

Tableau 6: Captures totales par espèce et sous-zone dans la zone 58. Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes: ANI (*Champsocephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (Unknown), SRX (*Rajiformes spp.*).

Année australe se terminant en	ANI			LIC	TOP				NOR			NOS					MZZ			SRX
	58	58.4	58.5	58.5	58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.5	58	58.4	58	58.4	58.5	
1971	10231				XX				63636			24545							679	
1972	53857				XX				104588			52912							8195	
1973	6512				XX				20361			2368							3444	
1974	7392				XX				20906			19977							1759	
1975	47784				XX				10248			10198							575	
1976	10424				XX				6061			12200							548	
1977	10450				XX				97			308							11	
1978	72643		250	82	196	-	2	-	46155			31582		98	234				261	
1979	*101				3	-	-	-				1307							1218	
1980		*14	1631	8		56	138	-			1742		4370	11308					239	
1981			1122	2		16	40	-		217	7924		2926	6239					375	21
1982			16083			83	121	-		237	9812		785	4038		50			364	7
1983			25852			4	128	17			1829		95	1832		229			4	17
1984			7127			1	145	-		50	744		203	3794					**611	17
1985		*279	8253			8	6677	-		34	1707		27	7394		966			11	7
1986		*757	17137			8	459	-		-	801		61	2464		692				3
1987		*1099	2625			34	3144	-		2	482		930	1641		28			22	
1988		*1816	159			4	554	488		-	21		5302	41		66				
1989		*306	23628			35	1630	21			245		3660	1825		47			23	24

* Probablement mauvaise identification (pourrait être *C. wilsoni*)

** Surtout des RAJIDS

NB Avant 1979/80 les captures déclarées dans la zone 58 concernent surtout la division 58.5.1 (Sous-zone Kerguelen)

Conseils de gestion

150. Le Groupe de travail a attiré l'attention sur l'augmentation des captures au cours des deux dernières saisons. Faute d'évaluation, le Groupe de travail n'est pas en mesure de fournir de conseils de gestion précis. La soumission des données concernant la récente campagne d'étude et sur les captures historiques est conseillée, afin de mener à bien l'évaluation nécessaire lors de la réunion de l'année prochaine.

Sous-zone 58.5.

Division 58.5.1 (Kerguelen)

Champsoccephalus gunnari dans la Division 58.5.1

151. La Division 58.5.1 comporte deux stocks séparés, celui du banc Skif et celui du plateau de Kerguelen. Pendant la saison 1989, aucune pêche n'a été effectuée sur le banc Skif, et aucune nouvelle évaluation n'a été entreprise.

152. Sur le plateau de Kerguelen, les captures ont été variables, reflétant fidèlement pendant la dernière décennie un cycle de recrutement triannuel. Durant cette période, la pêche a eu lieu sur une seule cohorte à la fois, avec des captures importantes effectuées lorsque le poisson atteint l'âge de trois ans. Ce fut le cas en 1983, en 1986 ainsi qu'en 1989.

153. Les données d'âge et de longueur peuvent être obtenues tant du banc Skif que du plateau de Kerguelen, ainsi que les données de la CPUE depuis 1981. Les données d'évaluation de biomasse par chalutage sont disponibles grâce aux deux campagnes d'études effectuées par l'URSS en 1987 et en 1988. Les données provenant de la campagne de 1987 n'ont pas été utilisées car les poissons de la cohorte actuelle étaient encore à la phase pélagique. Les données de la campagne de 1988 furent de nouveau stratifiées, afin de réduire le biais inhérent à un échantillonnage prédéterminé. Une description détaillée des raisons pour lesquelles une restratification était souhaitable, ainsi que les résultats provenant des analyses consécutives, sont indiqués dans l'Appendice 8. L'estimation de biomasse effectuée sur la cohorte actuelle, alors âgée de trois ans, s'élevait à 244 000 tonnes (ce qui peut être comparé à l'estimation de 429 000 tonnes obtenue avant la restratification.)

154. Les données de CPUE obtenues depuis 1980, exprimées en nombre de poissons capturé par heure, pour chaque cohorte, sont représentées à la Figure 4. Ces données indiquent qu'il est peu probable que la cohorte actuelle soit nettement plus importante que les deux précédentes; il semblerait même qu'elle soit légèrement plus faible. Toutefois, il se pourrait qu'il existe une sorte de rapport non-linéaire entre la CPUE et la biomasse, dissimulant ainsi l'écart entre les effectifs des diverses cohortes.

Captures par unité d'effort pour *C. gunnari*
sur le plateau de Kerguelen

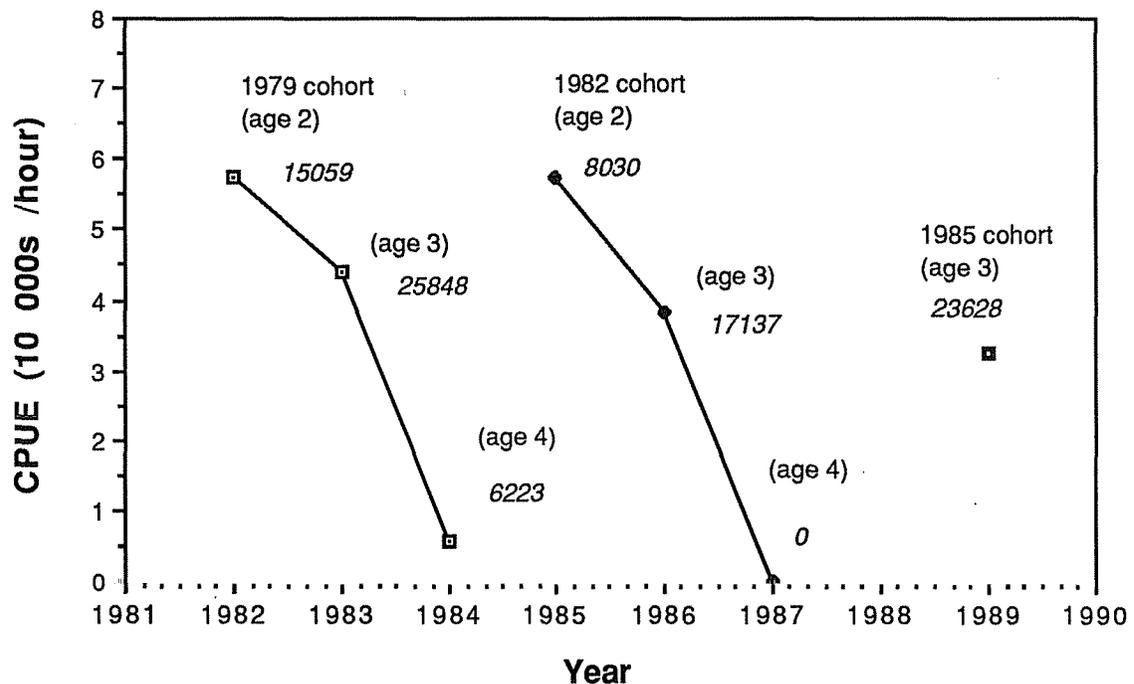


Figure 4: Valeurs annuelles de l'indice de CPUE pour le stock de *C. gunnari* sur le plateau de Kerguelen dans le secteur nord-est de la division 58.5.1 (Duhamel, 1987). Par "année" (Year), entendre la notation conventionnelle d'années fractionnées. Les cohortes et les âges sont indiqués. Les nombres en italique représentent les captures (t).

155. L'analyse de la cohorte effectuée lors de la réunion de l'année dernière fut dans la mesure du possible, mise à jour, comme cela est d'ailleurs indiqué au Tableau 7. L'analyse présume que la pêche a causé l'extinction de chaque cohorte vers l'âge de cinq ans. Pour ce qui est des cohortes précédentes âgées de 2 ans (l'âge de ces cohortes étant identique à celui de la cohorte la plus récente, au moment de la campagne d'étude), les estimations de biomasse qui en résultent couvrent un éventail de 23 à 45 000 tonnes.

Tableau 7: *C. gunnari*, Division 58.5.1 analyse de cohortes mise à jour. Calculs basés sur la longueur moyenne par âge et le rapport longueur-poids $W_t = 0.0088 L_t^{3.4163}$ d'après Duhamel (1987) et WG-FSA-89/9.

Mortalité naturelle 0,35

Captures (Nombres de poissons)

Année	Ages →			
	1	2	3	4
1981	3 624 733	0	0	0
1982	0	209 330 540	0	0
1983	0	0	197 917 300	0
1984	0	0	0	30 757 800
1985	0	99 665 427	0	0
1986	0	0	122 514 360	0
1987	0	0	0	0
1988	0	1 182 608	0	0
1989	0	0	169 942 929	0

Mortalité par pêche

Année	Ages →			
	1	2	3	4
1981	0.005	-	-	-
1982	-	0.49	-	-
1983	-	-	1.86	-
1984	-	-	-	ND*
1985	-	0.52	-	-
1986	-	-	ND	-
1987	-	-	-	-
1988	-	-	-	-
1989	-	-	?	-

* ND = non disponible

Tableau 7 (suite)

Abondance du stock (nombre de poissons)

Années	Ages →			
	1	2	3	4
1981	920 856 596	-	-	-
1982	-	645 873 868	-	-
1983	-	-	279 415 631	-
1984	-	-	-	30 757 800
1985	-	292 582 215	-	-
1986	-	-	122 514 360	-
1987	-	-	-	-
1988	-	-	-	-
1989	-	-	ND	-

Biomasse du stock en milliers de tonnes

Years	Ages →			
	1	2	3	4
1981	-	-	-	-
1982	-	45 238	-	-
1983	-	-	35 709	-
1984	-	-	-	6 223
1985	-	23 251	-	-
1986	-	-	1 7137	-
1987	-	-	-	-
1988	-	?	-	-
1989	-	-	?	-

156. Il est donc difficile de comparer l'estimation de la biomasse de 1988 avec l'absence d'un écart manifeste dans la CPUE entre la récente cohorte et les cohortes précédentes, dont les estimations de biomasse apparaissaient beaucoup plus faibles. L'éventail des explications susceptibles d'être retenues comprend: un biais conduisant à des valeurs plus élevées dans l'estimation de la campagne d'étude, une relation non linéaire dans la CPUE, ou un biais conduisant à des valeurs plus faibles dans l'analyse de la cohorte. L'estimation de la campagne d'étude pourrait encore être biaisée à la hausse pour n'avoir pas su tenir pleinement compte de l'échantillonnage non-aléatoire dans la stratification, ou pour avoir sous-estimé l'aire balayée par les campagnes d'étude, probablement à cause des effets de rabat créés par les panneaux de chalut et les funes.

157. Inversement, les estimations de la cohorte seraient biaisées à la baisse si l'épuisement des cohortes était dû aux taux élevés de mortalité naturelle au-delà de l'âge de quatre ans, plutôt qu'à la pêche. Il a été suggéré que cela pourrait être causé par le stress de la ponte, ce qui entraînerait la disparition des poissons plus âgés qui auraient échappé à la pêche, mais qui seraient morts après le frai. Les données existantes ne sont pas en mesure de montrer quelle explication s'avère la plus vraisemblable.

158. Une campagne d'étude supplémentaire est recommandée pour 1990 afin d'évaluer l'abondance de la nouvelle cohorte. Cette étude devrait être soigneusement conçue de façon à tenir compte de l'information désormais disponible concernant la répartition du stock sur la zone du plateau. L'analyse complémentaire de la campagne d'étude effectuée en 1988 avec une restructuration à échelle précise utilisant l'information relative à la concentration de la densité, est recommandée (voir l'Appendice 8). Des études portant sur les frayères sont conseillées afin de pouvoir déterminer si cette espèce est sujette à une forte mortalité post-ponte. Les clés âges-longueurs ainsi que les données de fréquence des longueurs des captures antérieures à 1980 sont exigées pour faciliter l'évaluation complète du stock.

Conseils de gestion

159. Vu que le stock de la dernière décennie ne comportait seulement qu'une cohorte tous les trois ans, celui-ci devrait être géré avec prudence jusqu'à ce que toute information complémentaire soit recueillie, ce qui permettrait de déterminer si une mortalité élevée après la ponte ou une mortalité naturelle analogue peut expliquer l'extinction des cohortes. Sur la base des données de la CPUE, il serait raisonnable de présumer que la cohorte actuelle dans la pêche est d'une importance comparable aux fortes cohortes précédentes de 1979 et 1982. Ainsi, pendant la saison 1989, la biomasse de la cohorte de 1985 aurait pu être de l'ordre de 23 à 45 000 tonnes, et être donc considérablement affectée par la capture de 23 000 tonnes. Un faible niveau de mortalité par pêche devrait permettre de résoudre la question et de savoir si une mortalité naturelle élevée était la cause de l'extinction de la cohorte. Si une survie importante s'avère possible chez le poisson d'âge actuel, cela aura l'effet souhaité, à savoir l'augmentation du nombre de classes d'âge dans la pêche, ainsi qu'un recrutement de cohortes sur la pêche plus fréquent que l'intervalle de trois ans actuellement constaté. En conséquence, le niveau de capture en 1990 pourrait ne pas dépasser celui des cohortes précédentes âgées de quatre ans, c'est-à-dire dans un intervalle compris entre 0 et 6 000 tonnes.

Dissostichus eleginoides dans la Division 58.5.1

160. Il s'agit d'une pêcherie au chalut, effectuée sur une concentration située dans une zone relativement petite, sur la côte occidentale, à des profondeurs de 300 à 600 mètres. Les captures importantes commencèrent en 1985, lorsque la concentration fut découverte. En 1986 et en 1988, l'effort dans cette pêcherie était faible en raison d'une diversion de l'effort de pêche sur *C. gunnari*. Pendant les années où la pêcherie était représentative, la capture a diminué de 6 677 à 1 630 tonnes par an.

161. Après re-stratification, la biomasse de *D. eleginoides* estimée d'après la campagne d'évaluation de l'URSS en 1988, s'élevait à 27 200 tonnes dans toute la zone située autour des îles Kerguelen; de ce total, 19 000 tonnes étaient censées appartenir au secteur occidental.

162. Des données de CPUE sont disponibles depuis 1984/85 (voir Tableau 8)

Tableau 8: Données de CPUE provenant de la pêcherie pour *D. eleginoides* sur le plateau de Kerguelen (Division 58.5.1).

	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
CPUE	2,50	1,41	0,79	0,78	1,64 (tonnes/h)

163. Aucune estimation de la mortalité par pêche n'est disponible pour cette espèce.

164. Aucune donnée ne peut être obtenue en ce qui concerne les tendances de recrutement pour cette espèce.

165. L'absence d'information sur les divers paramètres du stock rend l'évaluation de l'état de ce stock très difficile, notamment: les données de fréquence des longueurs et celles d'âge-longueur sont nécessaires.

Conseils de gestion

166. *D. eleginoides* est une espèce d'une grande longévité et, probablement, de faible productivité. Une évaluation du stock est exigée d'urgence afin d'estimer le niveau de la

capture qui stabiliserait le stock. L'addition de la capture cumulative à l'estimation de la campagne d'étude permet d'obtenir une estimation approximative de 38 000 tonnes pour la biomasse non-exploitée. L'application de la règle de Gulland (voir paragraphe 120) à cette estimation donne un TAC de 1 100 tonnes.

Notothenia rossii dans la Division 58.5.1

167. Au début de la pêcherie en 1970/71, les captures diminuèrent de manière constante jusqu'à un minimum de 97 tonnes en 1976/77, avec une capture isolée et élevée en 1978, juste avant la déclaration d'une ZEE. Après la fermeture de la zone, de juillet 1978 à octobre 1979, la pêcherie reprit à un niveau modéré, puis déclina vers de faibles captures. Seule la partie adulte du stock (âgée de 5 ans et plus) a été exploitée. Depuis 1985, la pêche dirigée a été interdite et les captures accessoires ont constamment diminué.

168. Aucune nouvelle donnée provenant des captures n'a pu être obtenue depuis 1988 du fait de l'interdiction de pratiquer la pêche dirigée sur ce stock. Une estimation de biomasse de 13 800 tonnes fut obtenue de la stratification de données provenant de la campagne de la campagne d'étude effectuée par l'URSS (WG-FSA-88/22, Rev. 1)

169. Un programme destiné à l'étude des pré-recrues dans les eaux côtières a été entrepris depuis 1982. Ce programme facilitera l'évaluation du stock et s'est avéré utile pour le repérage des changements survenus dans l'abondance de la portion juvénile du stock. La pêche régulière au trémail pratiquée à titre expérimental, a été employée pour déceler les variations d'abondance pour cette partie du stock, basée sur les captures des classes d'âge 2 et 3. Un accroissement progressif de l'abondance a pu être observé de 1984 à 1988, avec un taux moyen de croissance de 36,3% dans l'abondance des classes d'âges (WG-FSA-89/9). Une augmentation du recrutement au stock adulte du plateau pourrait être décelé dans quelques années.

Conseils de gestion

170. Les mesures de conservation (pas de pêche dirigée) concernant le stock adulte seront appliquées jusqu'au début des années 90. Les tendances observées dans la partie juvénile du stock doivent être contrôlées. Les estimations de biomasse seront requises pour pouvoir affirmer que le stock s'est largement reconstitué avant la moindre reprise d'exploitation.

Notothenia squamifrons dans la Division 58.5.1

171. Il n'est pas possible de séparer les captures effectuées dans la sous-zone 58.5 de celles dans la sous-zone 58.4 avant la déclaration de la ZEE autour des îles Kerguelen par la France en 1978. Depuis 1980 il y a eu une baisse soutenue des captures, mais avec une légère augmentation en 1984 et en 1985. Ceci est probablement le résultat d'une diversion d'effort de pêche liée à un niveau relativement bas d'abondance de *C. gunnari*, l'espèce visée principale de la pêcherie de Kerguelen. La capture en 1988/89 était substantiellement plus grande qu'en 1987/88 (voir ci-dessous) mais comparable à 1986/87. Des captures faibles de *N. squamifrons* ont été notées sur le banc Kerguelen-Heard pendant 1988/89.

172. Des données correctes sur les fréquences de longueurs peuvent être obtenues à partir des pêcheries commerciales. D'autres données disponibles comprennent des indices d'abondance à partir de données de capture et d'effort (WG-FSA-89/9) et des estimations de la biomasse du stock provenant de campagnes d'étude effectuées en 1987 et 1988 (WG-FSA-88/22 Rev. 1). Les résultats d'analyses VPA de données depuis 1980 (voir SC-CAMLR-VII, paragraphe 101, page 131) et d'évaluations soviétiques de divers paramètres de stock (âge, croissance et mortalité) pour les années 1969-1972 et 1980-1986 (WG-FSA-89/16 et 17) sont également disponibles.

173. Un manque de données, tant sur le plan des distributions de longueurs que sur celui de longueur par âge dans la base de données de la CCAMLR a empêché l'utilisation des VPA, surtout pour la période où le stock était le plus fortement exploité (1971 à 1978).

174. La mortalité par pêche touche les classes d'âge de 5+, l'âge de maturité étant de 9 ans. Le grand éventail de valeurs de mortalité naturelle (Duhamel 1987; WG-FSA-89/17) obtenu jusqu'à présent et l'incertitude concernant la trajectoire à long terme du stock rendent extrêmement difficile l'évaluation de la mortalité par pêche.

175. Aucune information n'est disponible en ce qui concerne les tendances de recrutement (soit constant, soit variable) pour cette espèce.

176. Des données tant de CPUE que de capture indiquent que le stock reste à un niveau bas. Les captures en 1986/87 et en 1988/89 ont été inférieures aux niveaux de captures autorisés pour ces deux saisons. La valeur de l'indice d'abondance calculé d'après la CPUE pour les zones au sud et au sud-est des îles confirme le fait que la biomasse du stock a tendance à diminuer; toutefois, en 1988/89, cette tendance n'était pas manifeste (WG-FSA-89/9, Figure7). Cependant, en tenant compte de la distribution spatiale annuelle

du stock, cette récupération apparente du stock est faible. Il semblerait donc que la restriction de pêche mise en vigueur en 1987/88 n'aura probablement aucun effet à long terme sur ce stock déjà fortement exploité.

177. Des données sont exigées sur les points suivants:

- régimes de recrutement;
- sélectivité du maillage, afin d'améliorer les conseils de gestion basés sur des calculs de rendement par recrue; et
- des campagnes d'étude supplémentaires sur la biomasse du stock devraient être entreprises afin d'améliorer nos connaissances actuelles sur l'abondance du stock. En particulier, des campagnes d'étude devraient être entreprises avant toute exploitation future de stocks inexploités dans la division 58.5.1 (voir paragraphe 171).

178. Afin d'améliorer les évaluations du stock et les tendances d'exploitation, il est d'une importance capitale que les données suivantes soient présentées à la CCAMLR:

- les données sur les fréquences de longueurs et âges-longueurs pour la pêcherie de *N. squamifrons* dans la division 58.5.1 de 1972 jusqu'à présent. De telles données devraient, autant que possible, être fournies par années.
- les données de capture antérieures à la déclaration d'une ZEE autour des îles Kerguelen par la France (3 février 1978), devraient être déclarées pour la division (tel que dans WG-FSA-89/10 et 17) et présentées de nouveau.
- les données de capture vérifiées pour la sous-zone 58.5. En particulier, l'on devrait prendre soin d'assurer une certaine cohérence entre les données présentées à la CCAMLR et celles détenues par les Membres individuels ou mises à leur disposition.
- à l'avenir, afin d'éviter toute confusion, toutes les données de longueurs devraient être déclarées uniquement en longueur totale.

Conseils de gestion

179. Un manque d'information sur les modes de recrutement rend difficile la prédiction objective des tendances futures du stock. Cependant, étant donné les tendances observées d'exploitation et l'état actuel du stock, la protection du stock de *N. squamifrons* dans la division 58.5.1 sera facilitée par la fermeture de la pêcherie dirigée sur cette espèce. De même, la récupération de ce stock déjà surexploité sera facilitée.

180. Puisque seulement environ 15% du total actuel de la biomasse du stock est composé d'adultes et que la pêche dirigée sur d'autres espèces dans la région continuera, l'établissement de niveaux maximum de capture accessoire semble être nécessaire. Comme les niveaux de captures autorisés n'ont pas été atteints, il est recommandé que les niveaux des captures accessoires futures soient considérablement plus bas que les captures autorisées actuelles.

Division 58.5.2 (Heard Island)

181. Depuis 1979 aucune pêche n'a eu lieu dans la région. Une campagne de recherche conjointe soviétique/australienne en 1987 (SC-CAMLR-VI/BG/16) a rencontré quelques petits stocks de *C. gunnari*, mais de très faibles captures d'autres espèces ont été effectuées. Avant qu'une exploitation quelconque puisse avoir lieu, un gros travail est nécessaire pour déterminer la taille des stocks et leur identité. Il y a déjà certaines indications que les stocks de *C. gunnari* sur des bancs isolés sont séparés de ceux situés sur le plateau principal de l'île Heard.

182. Des données supplémentaires sur tous les stocks exploités de channichthyids dans la Zone statistique 58 prise dans sa totalité, sont toujours exigées d'urgence à des fins d'évaluation. De telles données devraient être présentées au Groupe de travail et considérées lors de la prochaine réunion.

AVIS GENERAUX A LA COMMISSION

183. En plus des recommandations faites à la Commission basées sur l'évaluation des stocks individuels, un certain nombre de questions supplémentaires ont été soulevées par la Commission lors de sa dernière réunion (CCAMLR-VII, paragraphes 114 à 116). Celles-ci sont traitées dans cette partie

184. Les trajectoires possibles de capture, de biomasse et de biomasse du stock reproducteur pour les stocks de *C. gunnari* sont traitées ailleurs dans le rapport. Le problème de capture accessoire des espèces surexploitées dans la pêche directe de *C. gunnari* est différent pour les deux régions principales, la Sous-zone 48.3 et la Division 58.5.1.

185. Un aperçu de l'étendue du problème dans la Sous-zone 48.3 peut être obtenu à partir des captures déclarées de *N. gibberifrons* et de *N. rossii* provenant des opérations de l'URSS en octobre et novembre 1988. La capture de *C. gunnari* était de 21 359 tonnes et la capture accessoire de *N. gibberifrons* s'élevait à 838 tonnes, celle de *N. rossii*, à 152 tonnes.

186. Les données par trait de chalut seraient idéales pour évaluer ce problème mais elles ne sont pas disponibles. A défaut de telles données, le Groupe de travail n'a pu donner que des statistiques de capture à titre indicatif (c'est-à-dire que si la capture doublait, il serait raisonnable de s'attendre à ce que la capture accessoire double aussi).

187. Dans la Division 58.5.1 il ne semble pas y avoir de problème de capture accessoire étant donné que la pêche se déroule sur différentes espèces dans des régions différentes.

188. Deux communications (SC-CAMLR-VIII/BG/42 et 47) fournies au Groupe de travail traitaient des implications de la mise en vigueur d'une interdiction totale de la pêche de *C. gunnari* ou d'une valeur très faible de mortalité par pêche, suivie d'un niveau plus élevé. Les communications s'étaient concentrées sur *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3. En termes généraux, les deux communications indiquaient que des avantages découleraient d'une fermeture de la pêche ou de la mise en application d'une faible mortalité par pêche. Les deux communications étaient basées sur l'hypothèse que le niveau du stock était d'environ celui présenté dans WG-FSA-89/27. Dans ce cas, une mortalité par pêche faible se solderait par une réduction de la variabilité des captures et des niveaux du stock, en ne sacrifiant que peu du rendement attendu. Une fermeture de la pêche réduirait considérablement la probabilité d'une baisse du stock au-dessous d'un niveau critique spécifique quelconque.

189. Aucune analyse de ce type n'avait été effectuée pour le stock de *C. gunnari* dans la division 58.5.1, cependant l'état du stock est traité des paragraphes 151 à 159.

190. Quatre questions ont été posées par la Commission à propos de ces stocks. Les réponses du Groupe de travail figurent ci-dessous.

- "a) L'abondance qui résulte de F_{\max} est-elle une mesure satisfaisante du niveau de la population GNAI pour ces espèces, ou devrait-on se servir d'une autre méthode?"

191. Dans le cas de ces deux espèces, une baisse de la taille du stock a été associée à une baisse du recrutement. Cela signifie que l'opération d'une mortalité par pêche constante élevée risque de mener à l'épuisement du stock. Le calcul de F_{\max} dépend d'une hypothèse particulière d'équilibre de recrutement constant et est donc violé quand le recrutement baisse. Faciliter le repeuplement de ces stocks jusqu'à un niveau d'amélioration du recrutement devrait être une tâche prioritaire.

- "b) Quels facteurs, autres que la pêche dirigée ou la capture accidentelle, pourraient entraver leur repeuplement?"

192. En plus de la baisse du recrutement mentionnée ci-dessus, *N. rossii* juvénile pourrait subir une augmentation de prédation par les otaries. Les informations à ce sujet sont qualitatives, non quantitatives, et le Groupe de travail ne s'est pas senti capable de commenter davantage, mais a recommandé que des avis soient recherchés auprès du SCAR. Le problème principal est que le recrutement est plus faible que pendant les années précédentes. Ce recrutement faible est associé à des tailles réduites du stock reproducteur et est, à défaut d'autres informations, la cause la plus probable.

- "c) Quel peut être l'effet, en termes des captures totales de ces espèces, des changements d'engins de pêche suggérés pour la pêcherie de *C. gunnari* dans SC-CAMLR-VII, paragraphe 3.17?"

193. L'utilisation d'un chalut semi-pélagique ou pélagique pour *C. gunnari* réduirait la capture accessoire de ces deux espèces. Cependant, ceci serait aux prix de prendre pour cibles les classes d'âge plus jeunes de *C. gunnari*. WG-FSA-89/27 suggère qu'environ sept fois plus de poissons de la classe 1 et 1,7 fois plus de poissons de la classe 2 risquent d'être répartis près du fond, dans la colonne d'eau. En supposant que l'on continue à employer le maillage en usage actuellement, la classe d'âge 2 en particulier risque encore d'être prise par des chaluts pélagiques.

194. Il a été en outre observé que de grands changements dans la manière d'opérer de la pêche présenteraient des problèmes en ce qui concerne les estimations des stocks utilisant des méthodes basées sur la CPUE, car la série chronologique de capture et d'effort serait limitée.

"d) Quels seraient les résultats probables si l'on gardait des niveaux de capture aussi élevés que quatre fois le TAC calculé pour F_{max} sur la capacité de la partie exploitée du stock de *N. gibberifrons* de se reconstituer en 20 ou 30 ans?"

195. Le stock risque de disparaître si de tels niveaux de capture sont maintenus pendant plusieurs années.

REGLEMENTATION CONCERNANT LE MAILLAGE

196. Des recommandations spécifiques sur la taille du maillage sont discutées dans le rapport (paragraphe 29 à 40) et résumées au paragraphe 36.

197. Le Groupe de travail a voulu ajouter que la réglementation concernant le maillage, même si elle permet l'évitement de jeunes poissons, est insuffisante à assurer la gestion des stocks pour un rendement admissible. La réglementation ne pourrait être bénéfique que de concert avec d'autres mesures de gestion concernant la limitation de l'effort de pêche. L'on a noté que pour certains stocks ailleurs dans le monde, une mortalité élevée de poissons passant à travers les filets a été observée.

FERMETURES DE ZONES ET DE SAISONS POUR LA PROTECTION DES JEUNES POISSONS ET DES FRAYERES/AGREGATIONS REPRODUCTRICES

198. Actuellement, la saison fermée s'étend du 1^{er} avril au 20 novembre. SC-CAMLR-VIII/BG/18 a examiné le comportement reproducteur de *C. gunnari* et d'autres poissons antarctiques et a suggéré que la saison de fermeture soit prolongée pour être effective du 1^{er} mars jusqu'à la fin de la réunion de la Commission.

199. Le Groupe de travail a convenu qu'une saison de fermeture était souhaitable et que la prolongation proposée était raisonnable. Cependant, une période d'opération s'étendant

jusqu'à une date ultérieure à la fin de la réunion de la Commission est nécessaire, ce qui ne lierait pas la mesure aux dates de la réunion.

200. Le Groupe de travail a noté que, si la réglementation du maillage est introduite pour protéger les poissons immatures, le besoin d'une saison de fermeture serait réduit.

FERMETURES DE ZONE

201. Le Groupe de travail n'avait aucune information supplémentaire sur laquelle il pourrait baser des recommandations particulières pour protéger les frayères et les concentrations.

NIVEAUX DES STOCKS DONT LE RECRUTEMENT PEUT ETRE AFFAIBLI

202. Dans deux stocks, *N. rossii* et *N. gibberifrons*, des baisses du recrutement ont été détectées. Dans d'autres stocks où aucune baisse du recrutement n'a été détectée, la biomasse du stock reproducteur la plus faible estimée pour ce stock s'avérerait un outil de travail utile. En conséquence, si le stock reproducteur actuel était le plus faible que l'on ait observé, la gestion devrait tenter d'assurer que les futurs niveaux du stock ne tombent pas en-dessous de ce niveau.

TACTIQUE GENERALE DE CONSERVATION

203. Un certain nombre d'incertitudes significatives sont associées à l'évaluation de tous les stocks considérés. Pour cette raison, le Groupe de travail a considéré que le TAC ne devrait être établi que pour un an et que la gestion devrait assurer que les niveaux de mortalité par pêche dirigée ne réduisent pas le stock reproducteur à des niveaux tels que le recrutement pourrait en être affaibli.

204. Certains stocks ont été décimés jusqu'à des niveaux très bas et les captures accessoires potentielles des pêcheries dirigées sur des espèces moins surexploitées pourraient mettre en danger leur récupération. Dans ce contexte, étant donné le niveau élevé de la pêcherie de krill, environ 200 000 tonnes dans la sous-zone 48.3, une capture accessoire, si petite soit-elle, suffirait à mettre en danger les espèces en voie de disparition. Ce problème peut s'avérer très sérieux et les données s'y rapportant sont limitées bien que

certaines soient publiées. Le Groupe de travail a recommandé que l'échantillonnage à bord des navires de krill soit institué pour évaluer le niveau d'abondance des larves de poissons et des jeunes poissons aux alentours des concentrations de krill. Les méthodes à employer pour ces échantillonnages furent développées pendant le programme BIOMASS.

205. Le Groupe de travail attire l'attention du Comité scientifique sur les stocks qu'il n'a pas pu évaluer en raison du manque de données. Il recommande que le Comité scientifique considère des façons d'encourager la collecte et la soumission des données demandées.

206. Les suivis de biomasse sont au centre de nombre d'évaluations entreprises par le Groupe de travail. La sensibilité accrue des évaluations de biomasse des campagnes d'étude soviétiques conduites sur le plateau de Kerguelen prouve qu'il est crucial, lors de l'interprétation des résultats d'études, d'avoir tous les détails concernant le déroulement de ces dernières. Le Groupe de travail recommande que tous les détails sur la conception d'une étude et que les données par trait soient présentés lors de la soumission des résultats des études.

TRAVAUX FUTURS

BESOINS EN DONNÉES

207. Un sommaire des demandes de données exprimées par le Groupe de travail dans ce rapport et les précédents forme l'Appendice 9 ci-joint.

208. Le Groupe de travail a insisté sur la question de la fourniture d'une fiche de données pour l'enregistrement des détails des pêcheries à la palangre. Les besoins en relevés détaillés de cette pêcherie, particulièrement celle dirigée sur *D. eleginoides* furent identifiés aux paragraphes 8 à 12.

209. Le Secrétariat fut chargé de préparer des ébauches de feuilles de déclarations pour la pêcherie à la palangre. Le Groupe de travail a recommandé que l'enregistrement de ces données soit considéré comme urgent et qu'il soit mis en application durant cette saison de pêche.

210. Les méthodes actuelles d'analyse de données d'études de biomasse se servent de strates définies comme zones de fond marin de certaines fourchettes de profondeur et de certaines zones statistiques. Les strates utilisées à l'heure actuelle ont été établies dans un but quelque

peu différent de celui du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons. Il a été suggéré que la procédure employée pour définir les strates devrait être réexaminée en tenant compte des besoins du Groupe de travail. Elles devraient comprendre les zones de déclaration à échelle précise de la CCAMLR et les isobathes de 50 à 500 m lorsque cela s'avère possible.

211. En ce qui concerne le paragraphe 3.6 sur la prédation de *N. rossii* par les otaries de Kerguelen, il a été suggéré que si les habitudes alimentaires d'*Arctocephalus gazella* étaient suivies dans les régions des îles sub-antarctiques, les détails sur les espèces et les âges des poissons servant de proies intéresseraient le Groupe de travail. Le Groupe de travail suggère que le Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques soit chargé de fournir des conseils sur les manières les plus efficaces d'obtenir une information quantitative pour aborder ce problème.

212. Le Groupe de travail a noté que dans certains cas, les données de captures disponibles actuellement dans la base de données de la CCAMLR étaient en contradiction avec celles en la possession de Membres individuels (par ex. paragraphe 66 ii). Il a donc été conseillé que les Membres s'efforcent d'assurer au mieux la validation et l'uniformité des données soumises au Secrétariat et à d'autres organisations.

ANALYSES DE DONNEES REQUISES ET LOGICIEL A DEVELOPPER AVANT LA PROCHAINE REUNION

213. Le développement des programmes d'évaluation du Secrétariat en incluant plusieurs méthodes d'ajustement VPA est indispensable. En particulier, les modèles de Laurec-Shepherd et de Rivard (WG-FSA-89/22) sont devenus nécessaires au Groupe de travail et devraient être disponibles comme le sont les programmes traditionnels VPA et SVPA.

214. Une description plus complète des bases de données du Secrétariat est aussi nécessaire et devrait être fournie pour le Groupe de travail en 1990.

215. Quelque difficulté s'est présentée à propos de l'emploi des micro-ordinateurs Macintosh du Secrétariat car la plupart des délégués connaissent mieux les machines IBM. Le Secrétariat a été prié de permettre l'accès à des machines IBM lors des réunions à venir.

NOUVELLES DIRECTIONS DU TRAVAIL D'EVALUATION

216. La discussion sur les nouvelles tendances de méthodologies d'évaluations est restreinte en raison du temps limité dont disposent les délégués pendant la réunion. Pour obtenir les meilleurs résultats, une recherche de nouvelles méthodologies devrait se baser sur les discussions centrées sur des documents généraux soumis au Groupe de travail.

217. Le Groupe de travail ne possède pas, à l'heure actuelle, de méthodologies disponibles pour l'évaluation de l'impact des zones fermées et d'autres stratégies de gestion similaires. Il est douteux que les données appropriées soient disponibles pour les stocks de la CCAMLR, mais ces méthodes sont disponibles à la FAO, par exemple.

ORGANISATION DE LA PROCHAINE REUNION

218. Le Groupe de travail a manqué de temps, en raison du grand nombre d'évaluations à effectuer lors de la réunion. En conséquence, il a été recommandé de prolonger la prochaine réunion d'un jour.

219. Le Groupe de travail a demandé que certaines analyses préliminaires soient effectuées par le Secrétariat avant la réunion du Groupe de travail. Pour faciliter cela, le Groupe de travail a insisté de façon impérative sur le 30 septembre comme date limite de soumission des données. Ceci permettra la présentation des données et analyses au Groupe de travail dès le premier jour de la réunion.

220. Le Groupe de travail a demandé que le Secrétariat, en consultation avec les Membres, prépare un glossaire des termes utilisés par le Groupe de travail dans son rapport pour le bénéfice de la Commission et d'autres parties intéressées. Ce glossaire devrait être inclus en tant qu'appendice dans le prochain rapport du Groupe de travail.

ORDRE DU JOUR DE LA REUNION

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(25 octobre - 2 novembre 1989, Hobart, Australie)

1. Ouverture de la réunion
2. Adoption de l'Ordre du jour
3. Examen des matériaux de réunion
 - 3.1 Statistiques de capture et d'effort
 - 3.2 Données sur la composition en âges et en tailles
 - 3.3 Résultats du Système d'échange d'otolithes/écailles/pièces osseuses de la CCAMLR
 - 3.4 Autres informations biologiques disponibles
 - 3.5 Expériences sur la sélectivité du maillage
 - 3.6 Evaluations préparées par les pays membres
 - 3.7 Autres documents utiles
4. Organisation des travaux d'évaluation
5. Questions soulevées et informations dont la Commission a besoin
6. Conseils de politique
7. Stratégie de gestion
8. Avis présentés à la Commission
 - 8.1 Réglementation sur le maillage
 - 8.2 Zones fermées et saisons de fermeture
 - 8.3 TACs
 - 8.4 Autres méthodes pour enrayer la mortalité par pêche
 - 8.5 Capture accessoire dans les pêcheries dirigées
 - 8.6 Réserves quant aux avis et alternatives politiques

9. Travaux futurs

9.1 Besoins en données

9.2 Analyses de données requises et logiciels à développer avant la prochaine réunion

9.3 Nouvelles directions du travail d'évaluation

9.4 Organisation de la prochaine réunion

10. Autres questions

11. Adoption du rapport

12. Clôture de la réunion.

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(25 octobre - 2 novembre 1989, Hobart, Australie)

E. BALGUERIAS	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico Costero de Canarias Carretera San Andres S/N Santa Cruz de Tenerife Spain
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU United Kingdom
J. BEDDINGTON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8 Prince's Gardens London SW7 1LU United Kingdom
A. CONSTABLE	Private Bag No. 7 Collingwood Vic. 3066 Australia
W. DE LA MARE	Marine and Ecological Research Maasstraat 2 Amsterdam Netherlands
G. DUHAMEL	Muséum national d'histoire naturelle Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée 43 rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France
I. EVERSON	British Antarctic Survey Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
P. GASIUKOV	AtlantNIRO Kaliningrad USSR

P. HEYWARD	Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia
R.S. HOLT	National Marine Fisheries Service PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
S. IGLESIAS	Instituto Español de Oceanografía Cabo Estay - Canido Vigo Spain
K.-H. KOCK	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-2000 Hamburg 50 Federal Republic of Germany
A. MAZZEI	Instituto Antartico Chileno PO Box 16521, Correo 9 Santiago Chile
D. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
W. OVERHOLTZ	National Marine Fisheries Service Woods Hole USA
N. PRUSOVA	Laboratory of Antarctic Research VNIRO Institute 17 V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
K. SHUST	Laboratory of Antarctic Research VNIRO Institute 17 V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
W. SLOSARCZYK	Sea Fisheries Institute Al Zjednoczenia 1 81-345 Gdynia Poland
K. SULLIVAN	Fisheries Research Centre Ministry of Agriculture and Fisheries PO Box 297 Wellington New Zealand

D. TORRES

Instituto Antartico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago
Chile

R. WILLIAMS

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tas. 7050
Australia

Observateur:

P. SPARRE

Marine Resources Service
FAO
Via delle Terme di Caracalla
00100 Rome
Italy

SECRETARIAT:

D. POWELL (Secrétaire exécutif)
D. AGNEW (Directeur des données)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tas. 7000
Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(25 octobre - 2 novembre 1989, Hobart, Australie)

Documents de réunion:

WG-FSA-89/1	Ordre du jour provisoire
WG-FSA-89/2	Ordre du jour provisoire annoté
WG-FSA-89/3	Liste des documents
WG-FSA-89/4	Liste des participants
WG-FSA-89/5	Analyses réalisées lors de la réunion de 1988 du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (Secrétariat)
WG-FSA-89/6	Rapport d'une campagne d'étude conjointe Royaume-Uni/Pologne 1989 sur l'évaluation des stocks de poissons autour de la Géorgie du Sud, réalisée en février 1989 G.B. Parkes et I. Everson, (Royaume-Uni); J. Sosinski, Z. Cielniaszek et J. Szlakowski, (Pologne)
WG-FSA-89/7	Proposition d'une échelle de maturité pour le poisson des glaces (Channichthyidae) Z. Cielniaszek (Pologne) et G.B. Parkes, (Royaume-Uni)
WG-FSA-89/8 Rev. 1	L'état du stock de <i>Champscephalus gunnari</i> dans la zone de la Géorgie du Sud M. Basson, J.R. Beddington (Royaume-Uni) et W. Slosarczyk (Pologne)
WG-FSA-89/9	Données complémentaires sur les stocks exploités dans la division 58.5.1 (Iles Kerguelen) G. Duhamel (France)
WG-FSA-89/10	Logiciels pour l'évaluation des stocks de poissons Secrétariat
WG-FSA-89/11	Résumé des données sur la composition en longueurs présentées avant 1988 Secrétariat
WG-FSA-89/12	Disponibilité de données de capture et biologiques Secrétariat

- WG-FSA-89/13 Une comparaison entre les déterminations de l'âge du poisson antarctique *Notothenia gibberifrons* Lonnberg utilisant des écailles et des otolithes
Roger Coggan et al. (Royaume-Uni et Pologne)
- WG-FSA-89/14 Sélectivité de chaluts par rapport au poisson des glaces (*Champscephalus gunnari* L)
S.F. Efanov, G.E. Bidenko et V.A. Boronon (URSS)
- WG-FSA-89/15 Conditions hydrologiques et particularités de la répartition du poisson des glaces sur le plateau de la Géorgie du Sud en 1986-1987
V.N. Shnar et V.I. Shlibanov (URSS)
- WG-FSA-89/16 Croissance et structure âges-longueurs de populations de la bocasse grise (*Lepidonotothen squamifrons* Günther) (Nototheniidae) dans différentes zones du secteur Indien de l'océan Austral
A.K. Zaitsev (URSS)
- WG-FSA-89/17 Mortalité naturelle de la bocasse grise, présente/vivant dans différentes zones de l'océan Austral
A.K. Zaitsev (URSS)
- WG-FSA-89/18 Croissance et mortalité naturelle de la bocasse de Patagonie *Patagonotothen guntheri shagensis* du plateau des Shag Rocks
V.I. Shlibanov (URSS)
- WG-FSA-89/19 Sur les techniques de détermination de l'âge du poissons des glaces (*Champscephalus gunnari* Lönnerberg, 1905) du plateau de la Géorgie du Sud
Zh.A. Frolkina (URSS)
- WG-FSA-89/20 Sur l'évaluation de paramètres de l'équation von Bertalanffy de croissance et le taux de mortalité naturelle instantané du crocodile de Géorgie
Zh.A. Frolkina et R.S. Dorovskikh (URSS)
- WG-FSA-89/21 Etat des stocks et évaluation du TAC pour *Patagonotothen guntheri* dans la Sous-zone de la Géorgie du Sud (48.3)
V.I. Shlibanov (URSS)
- WG-FSA-89/22 Etat des stocks et évaluation du TAC pour *Champscephalus gunnari* dans la Sous-zone de la Géorgie du Sud (48.3)
J. Frolkina (URSS)
- WG-FSA-89/22 Rev.1 Etat des stocks et évaluation du TAC pour *Champscephalus gunnari* dans la Sous-zone de la Géorgie du Sud (48.3)
J. Frolkina et P. Gasiukov (URSS)

WG-FSA-89/23	Fiche de déclaration de données de pêche à la palangre Secrétariat
WG-FSA-89/24	Vacant
WG-FSA-89/25	Résumé des données de composition en longueurs applicables à 1987/88 Secrétariat (Ceci est une copie du document WG-FSA-88/25)
WG-FSA-89/26	Résumé des données de composition en longueurs applicables à 1988/89 Secrétariat
WG-FSA-89/27	Correction pour l'estimation insuffisante de <i>Champocephalus gunnari</i> âgés de un et deux ans dans des campagnes d'étude au chalut de fond J. Beddington et M. Basson (Royaume-Uni)

Documents de référence:

SC-CAMLR-VIII/BG/2	Résumé des données de pêche Secrétariat
SC-CAMLR-VIII/BG/16	Reproduction du poisson des glaces de l'Antarctique <i>Champocephalus gunnari</i> et son implication pour la gestion des pêches dans le secteur Atlantique de l'océan Austral (Délégation de la République fédérale d'Allemagne)
SC-CAMLR-VIII/BG/18	L'état des stocks de poissons exploités dans le secteur atlantique de l'océan Austral (Kock et Köster, République fédérale d'Allemagne)
SC-CAMLR-VIII/BG/20	Evaluation des résultats d'expériences sur la sélectivité de chaluts menées par la Pologne et l'Espagne en 1978/79 et 1986/87 (Slosarczyk, Pologne; E. Balguerias, Espagne; Shust, URSS et Iglesias, Espagne)
SC-CAMLR-VIII/BG/26	Observations préliminaires sur l'utilité de chaluts sémipélagiques dans les pêcheries du poisson des glaces (<i>Champocephalus gunnari</i> Lönnberg, 1905) Délégation de l'Espagne (partiellement traduit)
SC-CAMLR-VIII/BG/27	Quelques données sur la distribution, l'abondance et la biologie de <i>Patagonotothen brevicauda guntheri</i> (Norman 1937) aux Shag Rocks Délégation de l'Espagne (partiellement traduit)

- SC-CAMLR-VIII/BG/35 Etat des stocks de poissons démersaux dans les environs de la Géorgie du Sud, janvier 1989
Délégation des USA
- SC-CAMLR-VIII/BG/36 Répartition et abondance de poissons larvaires prélevés dans la région de l'ouest du Déroit de Bransfield, 1986/87
Délégation des USA
- SC-CAMLR-VIII/BG/42 Effets d'un recrutement variable sur le rendement éventuel du stock de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud
Délégation du Royaume-Uni
- SC-CAMLR-VIII/BG/45 Bibliographie de poissons antarctiques
Délégation de la République fédérale d'Allemagne
- SC-CAMLR-VIII/BG/46 Système de la C C A M L R d'échange d'otolithes/écailles/pièces osseuses de poissons antarctiques
(Responsable du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons)
- SC-CAMLR-VIII/BG/47 Effets de stratégies d'exploitation différentes sur le stock du poisson des glaces *Champsocephalus gunnari* autour de la Géorgie du Sud
(Délégation de la République fédérale d'Allemagne)

**ECHELLE DE MATURITE POUR LES POISSONS ANTARCTIQUES
APPARTENANT A LA FAMILLE DES NOTOTHENIIDAE***

Code	Stade de maturité	Description
Femelles: stades de maturation		
1	Immature	Ovaires petits et fermes. Pas d'œufs visibles à l'œil nu.
2	Vierge en cours de maturation	Ovaires équivalents à $\frac{1}{4}$ de la longueur de la cavité du corps, fermes et pleins d'œufs de taille uniforme.
3	En cours de développement	Gros ovaires contenant des œufs de deux tailles différentes.
4	Gravide	Gros ovaires. De gros ovules sortent quand le poisson est manipulé ou que l'ovaire est coupé.
5	Après le frai	Ovaires flasques contenant de nombreux petits œufs et seulement quelques gros œufs.
Mâles: stades de maturation testiculaire		
1	Immature	Testicules très petits, translucides et se trouvant près de la colonne vertébrale.
2	En cours de développement	Testicules petits (à peu près 1% du poids du corps), blancs et convolutés.
3	Développé	Gros testicules, blancs et convolutés. Aucune laitance ne sort quand une pression est exercée sur les testicules ou que ceux-ci sont coupés.
4	Proche du frai	Gros testicules d'un blanc opalin. Des gouttes de laitance sortent quand une pression est exercée sur les testicules ou que ceux-ci sont coupés.
5	Après le frai	Testicules d'un blanc sale, beaucoup plus petits et plus flasques qu'au stade 4.

* EVERSON, I. 1982. Fish In: EL-SAYED, Z. (Ed). Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks. Cambridge: BIOMASS. Volume II, p 79-97. CCAMLR - Spécifications de format pour la déclaration de données biologiques au Secrétariat de la CCAMLR.

POISSON DES GLACES (Channichthyidae)

Basée sur les observations effectuées sur trois espèces: *Champscephalus gunnari*,
Chaenocephalus aceratus et *Pseudochaenichthys georgianus*.

Tableau 1. Mâles

Stade de maturité	Description
1. Immature	Testicules petits, translucides, blanchâtres, longs, avec de fines bandes situées près de la colonne vertébrale.
2. En cours de développement ou au repos	Testicules blancs, plats, facilement visibles à l'œil nu, d'environ 1/4 de la longueur de la cavité du corps.
3. Développé	Gros testicules, blancs; aucune laitance ne sort quand une pression externe est exercée sur les testicules.
4. Dans sa maturité	Gros testicules, d'un blanc opalin; des gouttes de laitance sortent quand une pression externe est exercée sur les testicules.
5. Après le frai	Testicules rétrécis, flasques et d'un blanc sale

Tableau 2. Femelles

Stade de maturité	Description
1. Immature	Ovaires petits, fermes, courts et ovoïdes; pas d'œufs visibles à l'œil nu.
2. En cours de développement ou au repos	Ovaires plus développés, fermes, de couleur blanc laiteux à jaune-orange laiteux. De petits œufs peuvent être visibles, donnant aux ovaires un aspect granuleux.
3. Développé	Gros ovaires, commençant à gonfler la cavité du corps, la couleur variant selon les espèces: <i>C. gunnari</i> - grisâtre; <i>C. aceratus</i> - jaune; <i>Ps. georgianus</i> - orange. Remplis de gros œufs opaques situés dans le tissu conjonctif.
4. Gravide	Gros ovaire, remplissant la cavité du corps; de gros ovules sortent de l'ovaire quand celui-ci est coupé.
5. Après le frai	Ovaire rétréci, flasque et généralement vide, contenant parfois quelques gros œufs.

**SOME COMMENTS ON THE ESTIMATION OF NATURAL MORTALITY
FOR *C. GUNNARI*, *N. SQUAMIFRONS* AND *P.B. GUNTHERI*
BASED ON SOVIET DATA**

(P. Sparre, FAO, Rome)

ESTIMATION OF NATURAL MORTALITY

Natural mortality rates may be estimated by several alternative methods.

2. Some methods use age composition data representing the virgin stock, i.e. data from before fishing started. These methods assume the fish stock to be in an equilibrium state, i.e. that all parameters have remained constant for a period of time not less than the life span of the species in question. This assumption is not likely to be met in reality. The recruitment, especially, is known to fluctuate considerably between years. This problem, however, can be circumvented by using the average age composition for a range of years.
3. As the age composition should be representative for the population in the sea, each age composition should be weighted by the number caught per unit of effort before summation.
4. The methods using age compositions sampled from the virgin stock either assume Natural Mortality, M , to remain constant from age group to age group or to be variable. Only one method estimating variable M is considered:

Baranov's method: (Baranov, 1914)

$$M (=Z) = \ln (N_{a+1}/N_a)$$

N_a = average number caught per unit of effort belonging to age group a .

Heincke's method (1913) provides an estimate of the average M value:

$$M (=Z) = \ln \frac{N_a + N_{a+1} + N_{a+2} + \dots}{N_{a+1} + N_{a+2} + \dots}$$

where a is an age group fully recruited to the fishery.

The remaining methods assume M to remain constant from age group to age group.

The Beverton and Holt (1956) method based on age data:

$$M (=Z) = \frac{1}{\bar{t} - t^{\nabla}}$$

where t^{∇} is an age under full exploitation, and \bar{t} is the average age of fish of age t^{∇} and older.

Robson and Chapman (1961) showed that:

$$M (=Z) = \ln \left(1 + \frac{1}{\bar{t} - t^{\nabla}} \right)$$

is a more efficient estimator than that of Beverton and Holt.

The Beverton and Holt (1956) method based on length data:

$$M (=Z) = K \frac{L_{\infty} - \bar{L}}{\bar{L} - L^{\nabla}}$$

where L_{∞} and K are von Bertalanffy growth parameters, L^{∇} is a length under full exploitation and \bar{L} is the mean length of fish of length L^{∇} and longer.

The Alverson-Carnege method:

$$M (=Z) = \frac{3K}{e^{TK} - 1}$$

where K is the von Bertalanffy parameter and T is the age when $N_t \cdot w_t$ takes its maximum value. N_t is the number of survivors at age t and w_t is the corresponding body weight.

A seventh method is the age based catch curve analysis which is based on the regression analysis:

$$\ln(N_x) = A - M \cdot X, \quad x = a, a + 1, \dots$$

where a is an age group under full exploitation and A is a parameter (the intercept) which is not used. This method, however, is not used in the present paper. The age based catch curve has a length based equivalent.

5. Two methods are based on more general ecological/physiological considerations. They do not use size composition data as input and are therefore indirect methods. The preceding methods based on size composition data will all provide an estimate of M , the precision of which depends on the quality of the input data and the degree to which the underlying assumptions are met. The two following approaches involve a number of assumptions which are highly questionable for individual fish species, as they are based on assumptions pertaining to a "hypothetical average fish species". These two (second class) methods are:

Pauly's method: (Pauly, 1980)

$$\ln(M) = -0.0152 - 0.279 \ln(L_\infty) + 0.6543 \ln(K) + 0.463 \ln(T)$$

where L_∞ and K are von Bertalanffy parameters and T is the temperature of the ambient water. For polar fish species Pauly replaced T by the so-called "Effective physiological temperature", T_e which he defined by a graph giving the relationship between T and T_e . Selected values read from the graph are:

T	-2	-1	0	1	2	3	4°C
T_e	24	17	11	8	6	4.5	3.5°C

The Rikhter and Efanov (1976) method:

$$M = \frac{1.521}{T_m^{0.72}} - 0.155$$

where T_m is the age when 50% of the population is mature.

6. The Pauly method or the Rikhter and Efanov method should be used only when no age composition data representing the virgin stock are available, as they are considered less precise.

7. If estimates of longevity are available (e.g. from age/length keys) estimates of M may be converted into longevity and compared to the alternative estimate. If we define the longevity of a species as the age at which only 1% of a cohort has survived in the case of no fishing, the longevity, T_e , becomes:

$$T_e = - \frac{\ln(0.01)}{M} = \frac{4.605}{M}$$

NATURAL MORTALITY OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SOUTH GEORGIA WATERS

8. Frolkina and Dorovskikh (WG-FSA-89/20) gave the following input data representing the virgin stock:

Age group	1	2	3	4	5	6	7	8
Mean age	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5
N_a	20	258	509	272	227	119	49	15
$M = \ln \frac{N_a}{N_{a+1}}$	-	-	.62	.19	.64	.89	1.19	

9. The data represents the period from 1965 to 1969. It is not known how the data of the individual years were obtained (e.g. which age/length keys were used) and how they were pooled (e.g. are they the straight sum or were they weighted by CPUE before summed?)

10. It appears from the table that the mortality rate varies from age group to age group (up to a factor of six) so the assumption of a constant parameter system appears to be violated. One can only speculate on the reasons for increasing trend from age 5 and onwards. Plausible explanations are:

- (a) the fish migrate out of the fishing grounds or escape from the trawl when they grow larger;
- (b) the fish die from spawning stress or old age progressively from age 5 and onwards; and

(c) ages have been underestimated due to difficulties in otolith readings.

11. Disregarding the variability between age groups the following estimates of M were obtained:

Heincke's method;

$$M = \ln \frac{509 + 271 + 227 + 119 + 49 + 15}{271 + 227 + 119 + 49 + 15} = 0.56/\text{yr}$$

The two first age groups were excluded as they are obviously not fully recruited to the fishery. Excluding also age group 3 gives an M of 0.51 per year.

The Beverton and Holt method based on age data:

$$\bar{t} = \frac{3.5 \times 509 + 4.5 \times 271 + 5.5 \times 227 + 6.5 \times 119 + 7.5 \times 49 + 8.5 \times 15}{509 + 271 + 227 + 119 + 49 + 15}$$

$$= 4.63 \text{ year}$$

$$t^v = 3 \text{ year}$$

$$Z = \frac{1}{4.67 - 3} = 0.60 \text{ per year}$$

Robson and Chapman's method gives:

$$Z = \ln \left(1 + \frac{1}{\bar{t} - t^v} \right) = 0.47 \text{ per year}$$

The Alverson-Carnee method gives:

$$M = \frac{3K}{e^{TK} - 1} = 0.34$$

with $K = 0.12$

and $T = 6 \text{ years}$

where the value of T is based on the table:

age	N _a	Body Weight	
		w _a g	N _a w _a kg
3.5	509	77.6	39
4.5	272	163.1	44
5.5	227	228	52
T			
6.5	119	416	50
7.5	49	572	28
8.5	15	740	11

where w_a and $N_a W_a$ are weights in grammes and Kgs respectively, and the body weights and K are those given in the paper by Frolkina and Dorovskikh.

12. Based on length frequency data (which were not given in their paper) Frolkina and Dorovskikh calculated M from Beverton and Holt's length based formula and found the value to be 0.51 per year.

13. Taking into account that M is expected to lie in the range between 1.5K and 2.5K (Beverton and Holt, 1959) or 0.18 - 0.30 all the above values appear on the high side. Pauly's formula gives 0.19/year (with $T_e = 6$) and Rikhter-Efanov gives 0.53/year with $T_m = 3$ years.

14. Thus, only Pauly's formula gives a result which is in the expected range. It would therefore be of great interest to the Working Group if the basic data (length frequencies and age/length keys for each year) were made available to allow for a full discussion.

15. The table below lists the results of the six alternative methods applied together with the corresponding longevity.

	M	longevity	= $\frac{4.605}{M}$
Heinke	0.56	8.2	
Beverton & Holt, age	0.60	7.7	
Robson & Chapman	0.47	9.8	
Alverson & Carnee	0.34	13.5	
Pauly	0.19	24.2	
Rikhter-Efanov	0.53	8.7	
Mean value	0.45	10.2	

It is recommended that both the Heinke's estimate of 0.56, and the lowest value, namely 0.19 derived from Pauly's formula, be tested in further analyses.

NATURAL MORTALITY OF *N. SQUAMIFRONS* IN THE INDIAN OCEAN SECTOR

16. This species is believed to be long lived (a life span of more than ten years). Thus, a time series of at least five years is required to produce a data set not biased by fluctuations in recruitment.

17. Zaitsev presents results based on data from 1978 to 79 for Ob and Lena Banks and for Kerguelen Islands 1969 to 72 in a working paper (WG-FSA-89/17). This paper does not present any input data but merely lists the results. Thus it is not possible to discuss the results of this paper. It would be of great interest to the Working Group to see the basic data behind Zaitsev's results.

18. Based on the Rikhter-Efanov method and the Pauly method Zaitsev presents results for M in the range from 0.10 to 0.31. A value of $M = 0.2$ seems reasonable for this species. This implies that after twenty three years 1% of the stock would survive in the case of no fishery.

NATURAL MORTALITY OF *PATAGONOTO THEN BREVICAUDA GUNTHERI* FROM SHAG ROCKS

19. Shlibanov presents age composition data for the second half of 1978 in working paper (WG-FSA-89/18). As the time period considered is short, the data are not useful for estimation of mortality rates based on age composition methods.

20. This leaves us with only the Pauly method and the Rikhter and Efanov methods. Using Pauly's formula with $L_{\infty} = 23.31$, $K = 0.33$ and $T_e = 6$ gives $M = 0.45$ per year. Rikhter and Efanov's method gives $M = 0.48$ with $T_m = 3.2$ years (WG-FSA-89/17).

21. Using $T_m = 2.5$ as suggested by Shlibanov gives $M = 0.63$. A value of 0.5 seems reasonable for this species. This implies that after nine years 1% of the stock would survive in the case of no fishery.

REFERENCES

- Baranov, F.I. 1914. The capture of fish by gillnets. Mater. Poznaniyu Russ. Rybolov. 3(6): 56-99 (Partially translated from Russian by W.E. Ricker).
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1956. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish populations, with special reference to sources of bias in catch sampling. Rapp.P. -V. Réun. CIEM, 140: 67-83.
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1959. A review of the lifespans and mortality rates of fish in nature, and their relation to growth and other physiological characteristics. In: CIBA Foundation, colloquia on ageing. Vol. 5. The lifespan of animals, edited by G.E.W. Wolstenholme and M. O'Connor. London, Churchill, Vol 5: 142-80.
- Heincke, F. 1913. Investigations on the plaice. General report. 1. The plaice fishery and protective regulations. Part. I. Rapp.P. -V. Réun. - CIEM, 17A: 1-153 and Annexes.
- Pauly, D. 1980b. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks. J. Cons. CIEM, 39(2): 175-92.
- Rikhter, V.A. and V.N. Efanov. 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish populations. ICNAF Res. Doc., 76/VI/8: 12 p.
- Robson, D.S. and D.G. Chapman. 1961. Catch curves and mortality rates. Trans.Am.Fish.Soc., 90(2): 181-9.

**PROBLEMES D'AJUSTEMENT DE LA VPA POUR L'EVALUATION DES STOCKS DE
C. GUNNARI DANS LA SOUS-ZONE 48.3 EN UTILISANT DES DONNÉES PROVENANT
D'UNE CAMPAGNE D'EVALUATION PAR CHALUTAGE ANGLO/POLONAISE**

(Soumis par la délégation soviétique)

Les principales tendances des changements de biomasse (voir WG-FSA-89/27 et WG-FSA-89/22 Rev 1.) sont constantes d'une saison de pêche à l'autre (voir WG-FSA-89/27, Figure 2). La formation des points sur le diagramme liant la biomasse et la CPUE est identique dans les deux cas. Pendant la dernière année, on ne note qu'une seule différence dans les valeurs de biomasse qui soit définie par plusieurs évaluations d'abondance pour la seule classe d'âge 2.

2. Dans le calcul d'abondance et de mortalité par pêche pour la classe 2 les problèmes suivants se présentent:

- (i) les données de biomasse et d'abondance provenant de la prospection par chalutage anglo/polonaise en janvier-fevrier 1989 ont été sous-estimées en raison d'une diminution approximative de 25% dans la zone couverte. A son tour, cela reflète une baisse de 25% dans l'abondance pour tous les classes d'âge pendant la saison de 1988/89;
- (ii) les évaluations de biomasse et d'abondance provenant de la prospection par chalutage contiennent une incertitude de 49,9% dans le taux de variation. Ce biais est augmenté du biais inhérent à une définition de composition par âge et de clés âges-longueurs basée sur 184 spécimens uniquement ; et
- (iii) bien que l'évaluation d'abondance pour *C. gunnari* donnée dans WG-FSA-89/27 ait été effectuée le 1^{er} juillet 1988, cette valeur aurait dû être définie pour le 1^{er} juin 1988. De la sorte, le nombre estimé des spécimens sujets à une mortalité naturelle a baissé entre le 1^{er} juillet et le 1^{er} novembre 1988.

3. Les points (i) et (ii) prouvent que les calculs utilisés dans WG-FSA-89/27 fournissent des évaluations inférieures d'approximativement 50% aux valeurs actuelles, et que l'incertitude relative au taux de variation (ii) met en doute leur possibilité d'application'.

**PROBLEMES LIES A L'UTILISATION DES DONNEES DE CAPTURE ET D'EFFORT
DE L'URSS POUR L'AJUSTEMENT DE LA VPA**

(Soumis par la délégation soviétique)

De sérieuses inquiétudes ont été exprimées sur l'utilisation des données brutes de capture et d'effort pour l'évaluation de *C. gunnari*; cette utilisation peut rendre douteux les résultats de WG-FSA-89/22 Rev. 1. Elles portent, entre autres, sur les points suivants:

- (i) la taille et le type de navire ont différé au cours de la période pendant laquelle la standardisation de l'effort a été effectuée sur la base de la capture totale pendant une saison. Il n'est pas possible de juger si un tel étalonnage est acceptable;
- (ii) puisque les variations géographiques dans les données de capture et d'effort ne peuvent pas être obtenues, il est impossible de juger si le regroupement qui fut effectué modifie les changements de capture et d'effort;
- (iii) la série chronologique de capture et d'effort utilisée couvre la période de la pêche tant réglementée que non-réglementée. Cette série pourrait ainsi être biaisée dans ses dernières années, les flottilles s'étant orientées vers des zones de haute densité (voir paragraphe 88); et
- (iv) l'efficacité des flottilles a pu être modifiée par le remplacement des chaluts de fond par des chaluts pélagiques. L'étalonnage des navires de différentes capacités dissimulerait un tel effort.

**EVALUATIONS DE LA BIOMASSE DU PLATEAU DES ILES KERGUELEN (DIVISION
58.5.1) EN 1988, PROVENANT DE LA CAMPAGNE D'ETUDE DE L'URSS**

Une prospection par chalutage a été menée en 1988 sur le plateau des îles Kerguelen par deux navires provenant de l'URSS (WG-FSA-88/22 Rev. 1). Des analyses préliminaires des résultats exposés à la réunion de l'année dernière ont suggéré qu'une cohorte très abondante allait entrer dans la pêche. Cependant le Groupe de travail a remarqué que la CPUE de la saison 1989 (WG-FSA-89/9) était en fait légèrement plus basse que celle des cohortes abondantes précédentes de 1979 et 1982 à des âges correspondants.

2. Une étude de position des chalutages provenant de la campagne d'étude a montré une non-homogénéité dans la fréquence de l'échantillonnage; la plus haute fréquence apparaissant dans les zones de haute densité de *C. gunnari*. Cela conduira à une surestimation significative du stock, à moins que l'analyse d'évaluation ne puisse être correctement restratifiée. Les analyses préliminaires de ces données étaient stratifiées sur la base de l'intervalle de profondeur uniquement. Cela a donné une évaluation de biomasse de *C. gunnari* sur le plateau des îles Kerguelen de 429 000 tonnes, comme l'indique le Tableau 8.1.

3. La nature du problème rencontré lors de la conception de l'étude effectuée peut être notée si l'on compare la carte de la station (Figure 8.1) avec les contours de densité des poissons, obtenus à partir de plusieurs sources par Duhamel (1987), comme l'indique la Figure 8.2. On peut remarquer que le secteur au nord-est représente une zone de concentration principale pour *C. gunnari* et que cette zone a, de très loin, fait l'objet des traits de chalut les plus nombreux. Les lieux de pêche commerciaux qui possèdent les concentrations les plus élevées de poissons, se trouvent entre les latitudes 48°10 Sud et 49° Sud, et les longitudes 70°50 Est et 71° Est. Cette petite région de 1 136 Km² comprend environ 2% du total de la strate de 100 à 200 m de profondeur. Cependant, neuf traits de chalut sur 97 dans la strate ont été pris dans cette région. En termes d'aire balayée, ces traits de chalut ont représenté 10.4% de l'effort d'échantillonnage. Ainsi, l'échantillonnage à l'intérieur de cette strate n'est pas aléatoire pour ce qui est de la distribution du poisson.

4. Ce problème n'est pas le seul qui conduise à la nécessité d'une restratification supplémentaire. Le plateau méridional contenait les concentrations importantes de *N. rossii*, plutôt que celles de *C. gunnari*. La zone du plateau occidental est difficile à chaluter à cause

de son terrain accidenté. Il se peut aussi qu'elle soit moins productive que les autres secteurs du plateau des îles Kerguelen.

5. Le Groupe de travail a conclu que les évaluations devraient être calculées sur une base de profondeur stratifiée sur les cinq secteurs limités par les lignes de la Figure 8.1. Une stratification géographique plus précise pourrait même être requise dans le secteur nord-est, pour tenir compte des distributions de densité de la Figure 8.2. Cependant, avec l'équipement disponible au cours de la réunion une restratification sur une échelle si précise n'était pas possible.

6. Les résultats fournis au Tableau 8.1 montrent que la restratification de l'évaluation a conduit à une révision importante de l'évaluation de biomasse pour *C. gunnari* qui, de 429 000 tonnes passe à 244 100 tonnes. Les évaluations, pour les espèces principales, sont données au Tableau 8.2.

Tableau 8.1: Biomasse (tonnes) du stock de *C. gunnari* du plateau des îles Kerguelen au cours de l'étude de 1988.

Echelle de profondeur (m)	WG-FSA-89/22 Rev. 1	WG-FSA-89/27
100-200	299 814	107 700
200-300	96 348	86 400
300-500	32 800	40 000
Total	428 962	234 100

Tableau 8.2: Total de biomasse et biomasse par espèces obtenues pendant l'étude de 1988 sur le plateau des îles Kerguelen (restratifié).

	Biomasse de poissons (tonnes)
Total	277 300
<i>C. gunnari</i>	234 100
<i>N. rossii</i>	13 800
<i>N. squamifrons</i>	2 200*
<i>D. eleginoides</i>	27 200

* probablement sous-estimé par rapport à la migration

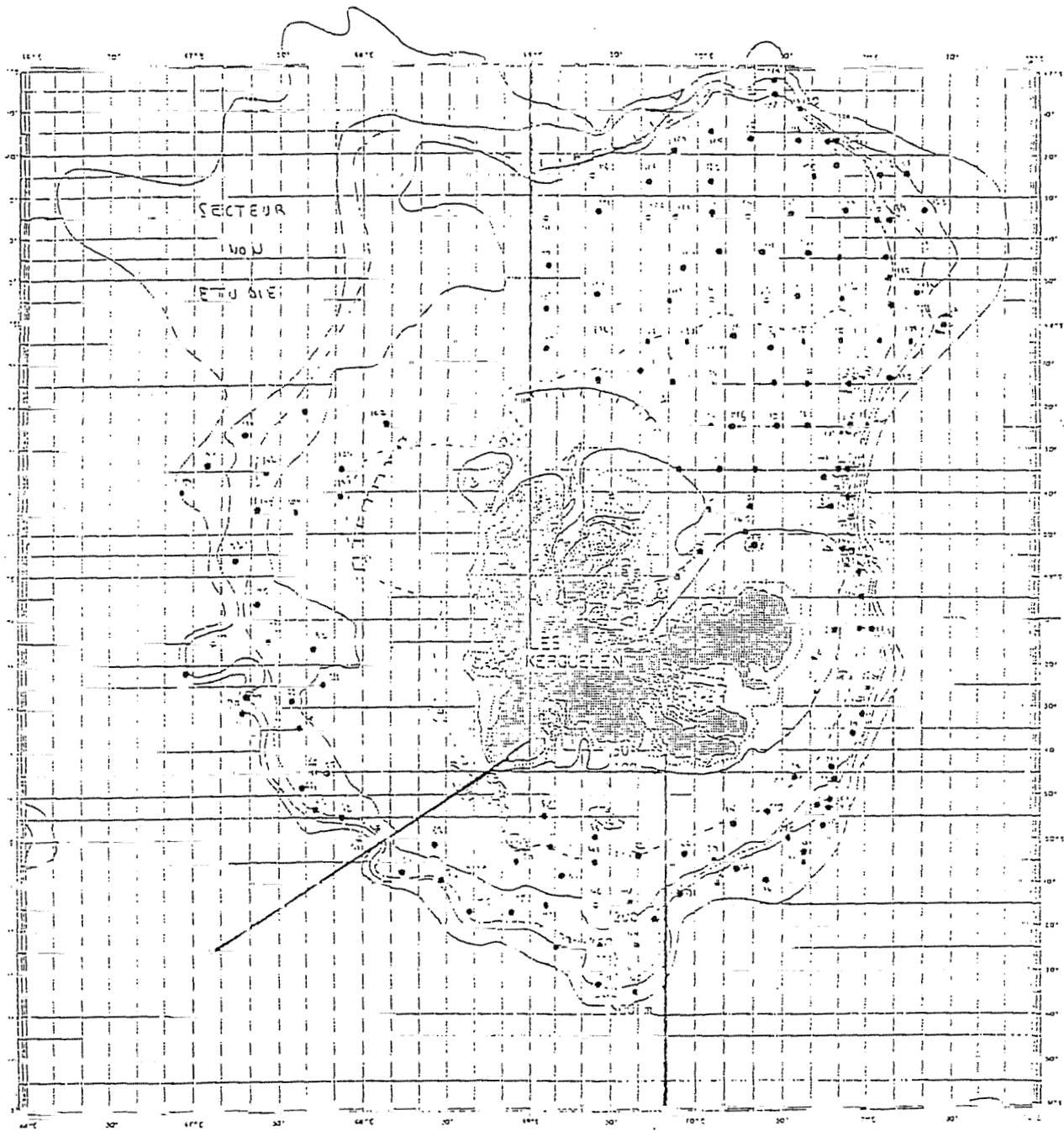


Figure 8.1

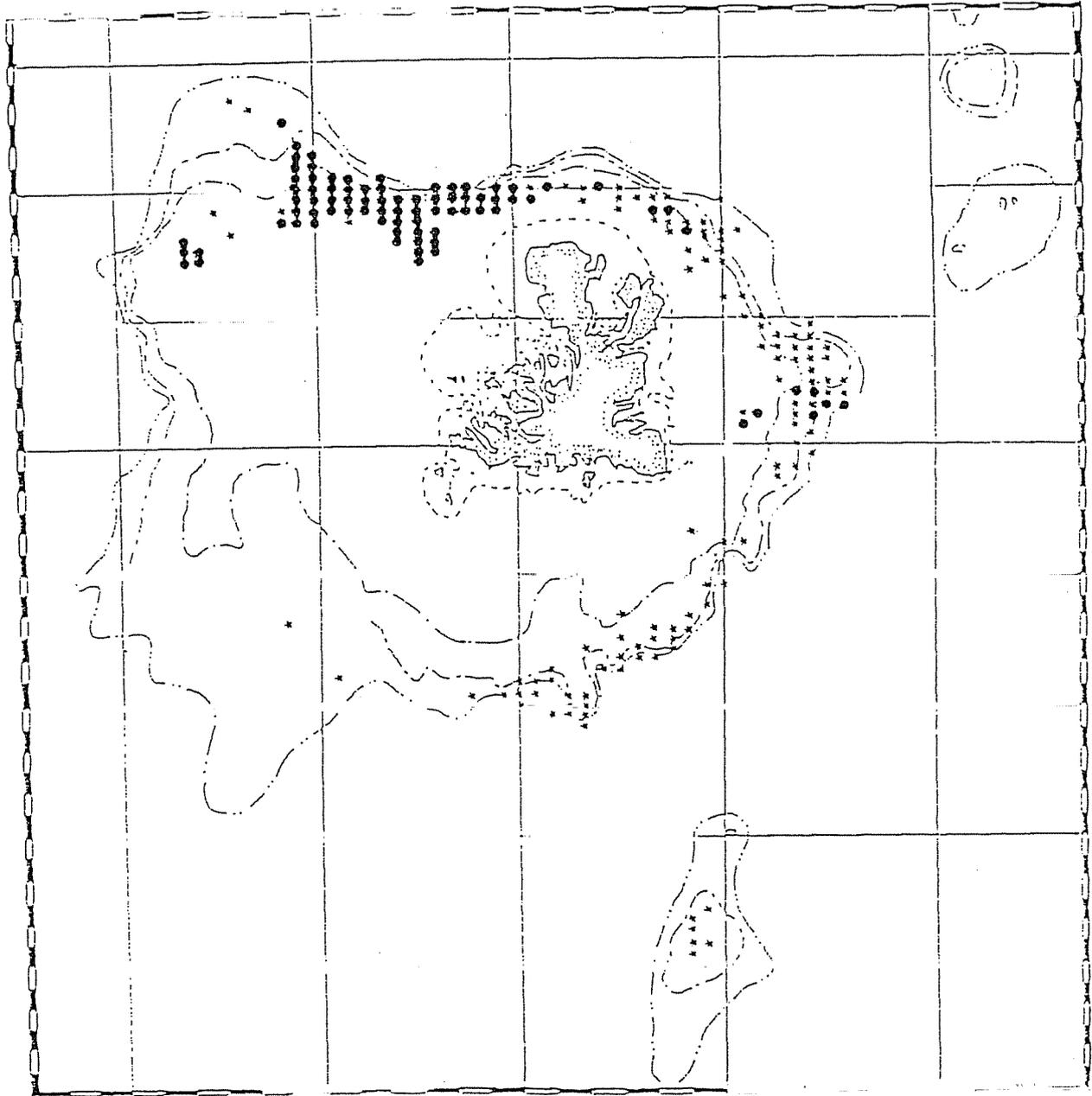


Figure 8.2

BESOINS EN DONNEES

1. Données de capture et d'effort pour les pêcheries à la palangre de *D. eleginoides* dans la Sous-zone 48.3. (Voir ce rapport, paragraphe 10).
2. Nouvelles données de composition en longueurs provenant de la pêche commerciale, destinées à améliorer l'évaluation. (En général).
3. Les scientifiques de l'URSS ont été chargés de fournir à la réunion de 1990 des données pour une analyse par année de la croissance et de la mortalité naturelle de *C. gunnari* dans la Sous-zone 48.3. (Voir ce rapport, paragraphes 46 et 47).
4. Des informations biologiques (composition en longueurs, clés âges-longueurs) devraient être recueillies de la capture accidentelle de *N. rossii* dans la Sous-zone 48.3. (Voir ce rapport, paragraphe 83; aussi SC-CAMLR-VII, Annexe 6, paragraphes 11 et 22; SC-CAMLR-VI, Annexe 5, paragraphe 12; SC-CAMLR-V, Annexe 4, paragraphes 22, 45 et 48; SC-CAMLR-IV, Annexe 4, paragraphe 26).
5. Des informations sur la longueur et l'âge de *N. squamifrons* dans la Sous-zone 48.3 pour les captures commerciales passées et actuelles, ainsi que des estimations de biomasse provenant de campagnes d'évaluation effectuées par des navires de recherche sont exigées d'urgence. (Voir ce rapport au paragraphe 113; aussi SC-CAMLR-V, Annexe 4, paragraphe 79).
6. Sont exigées des données de longueur et d'âge provenant des captures, depuis le milieu des années 80, de *C. gunnari* et *N. gibberifrons* dans la Sous-zone 48.2. Une estimation de la biomasse actuelle du stock provenant d'une campagne d'étude par un navire de recherche est aussi souhaitable. (Voir ce rapport, paragraphe 133; aussi SC-CAMLR-VII, Annexe 6, paragraphes 61 et 64; SC-CAMLR-VI, Annexe 5, paragraphe 91).
7. Sont exigées des données d'âge et de longueur provenant de captures récentes et actuelles de *N. gibberifrons* dans la Sous-zone 48.1. L'on a aussi besoin d'une estimation de biomasse provenant d'une campagne d'étude d'un navire de recherche. (Voir ce rapport, paragraphe 139).

8. Une déclaration à échelle précise des captures de *P. antarcticum* dans la Sous-zone 58.4 est requise. (Voir ce rapport, paragraphe 144).
9. Des captures de *C. wilsoni* effectuées dans la Sous-zone 58.4 sont déclarées comme étant *C. gunnari* - il faut apporter plus de soin à la déclaration des espèces. (Voir ce rapport, paragraphe 45; aussi SC-CAMLR-V, Annexe 4, paragraphe 79).
10. Des données provenant de campagnes d'étude récentes entreprises par l'URSS ont été utilisées dans les analyses présentées au Groupe de travail. Il est recommandé que les données de base des études et les détails de la conception de ces études soient mises à la disposition de la réunion de 1990 du Groupe de travail. (Voir ce rapport, paragraphe 148).
11. Des données historiques de capture de *N. squamifrons* dans la Division 58.4.4 devraient être présentées. (Voir ce rapport, paragraphe 150; aussi SC-CAMLR-VII, Annexe 6, paragraphes 80 et 81; SC-CAMLR-V, Annexe 4, paragraphe 79).
12. Des clés âges-longueurs et des données de fréquences de longueurs sont exigées des captures de *C. gunnari* antérieures à 1980 dans la Division 58.5.1. (Voir ce rapport, paragraphe 158; aussi SC-CAMLR-IV, annexe 4, paragraphe 51).
13. Les données suivantes sont requises sur *N. squamifrons* dans la Division 58.5.1 (voir ce rapport, paragraphe 178):
 - a) les données sur la fréquence de longueurs et sur les âges-longueurs pour *N. squamifrons* pris dans la Division 58.5.1 sont exigées de 1972 jusqu'à présent;
 - b) les données de capture antérieures à 1978 devraient être séparées de celles de la Division 58.5.1;
 - c) il faudrait que soit contrôlée la cohérence des données retenues par les Membres, par rapport à celles retenues dans la base de données de la CCAMLR;
 - d) les données de longueurs devraient être exigées en longueur totale.

14. Des données sur tous les stocks exploités de channichthyids dans la Zone statistique 58 sont exigées. (Voir ce rapport, paragraphe 182; aussi SC-CAMLR-VII, Annexe 6, paragraphe 73).

RESUMES DES EVALUATIONS DE 1989

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *CHAENOCEPHALUS ACERATUS*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse ^(d) (tonnes)	F moyen
1977			293		nd
1978			2 066		nd
1979			464		nd
1980			1 084		nd
1981			1 272		nd
1982			6 767		nd
1983			0		nd
1984			161		nd
1985			1 042	11 542 ^(a)	nd
1986			504		nd
1987			339	8 621 ^(b)	nd
1988			313	6 209 ^(b)	nd
1989	1 100 ^(d)	(e)	1	5 770 ^(c)	nd
1990	0				

- (a) d'après une campagne d'un navire de recherche de la RFA
- (b) d'après les campagnes d'évaluation conjointes Etats-Unis/Pologne par un navire de recherche
- (c) d'après les campagnes d'évaluation conjointes Royaume-Uni/Pologne par un navire de recherche
- (d) en appliquant $F_{0.1} = 0.15$ (femelles) et 0.18 (mâles) à la moyenne de (b) (8 000 tonnes) (1988/89) et (c) (6 000 tonnes) (1989/90)
- (e) captures interdites d'après la Mesure de conservation 11/VII
- (f) utilisant la méthode de l'aire balayée

La pêche:

Les captures sont en général relativement faibles et variables. Cette espèce est, pour la plupart, prise accidentellement par les pêcheries dirigées sur d'autres espèces.

Mesures de conservation en vigueur:

Les Mesures de conservation générales pour la sous-zone 48.3 sont applicables. Cela inclut la Mesure de conservation 11/VII (pêche de *C. gunnari* et captures accessoires interdites du 4 novembre 1988 au 20 novembre 1989).

Données et évaluations:

Des données sur la composition en longueurs, principalement en provenance de captures des navires de recherche, sont disponibles pour la plupart des années. Des estimations de la biomasse provenant de plusieurs prospections sont disponibles, en particulier depuis 1984/85. Aucun calcul VPA n'a été tenté.

Mortalité par pêche:

Aucune information fiable.

Recrutement:

Aucune information fiable.

Etat du stock:

La biomasse semble toujours être bien moins élevée que le niveau avant l'exploitation et pendant les premières années de la pêche.

Conseils de gestion:

Etant donné la répartition assez uniforme de l'espèce dans la région et sa présence auprès d'autres espèces (par exemple *N. gibberifrons*, *P. georgianus*), il est peu probable que cette espèce soit prise sans une capture importante des deux autres. Prenant en considération ces problèmes, l'effet nuisible probable sur d'autres espèces ayant des stocks réduits, et la relation apparente entre le stock et le

recrutement chez *C. aceratus*, le Groupe de travail a recommandé qu'aucune capture dirigée sur ces espèces ne soit réalisée et que les captures accessoires soient réduites à un minimum afin de permettre le repeuplement de ce stock.

Besoins en données:

Relevés de captures de toutes les nations menant des opérations de pêche.
Compositions en longueurs et en âges provenant des captures commerciales pour la plupart des années.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1971	-	-	10 701		
1972	-	-	551		
1973	-	-	1 830		
1974	-	-	254		
1975	-	-	746		
1976	-	-	12 290		
1977	-	-	93 400		
1978	-	-	7 557		
1979	-	-	641		
1980	-	-	7 592		
1981	-	-	29 384		
1982	-	-	46 311		
1983	-	-	128 194		
1984	-	-	79 997		
1985	-	-	14 148		
1986	-	-	11 107		
1987	-	-	71 151		
1988	31 500	35 000	34 620		
1989	10 194 ^(a)	^(b)	21 359		
1990	^(c)				

(a) pour $F_{0,1} = 0,313$

(b) la pêche dirigée sur *C. gunnari* était interdite du 4 novembre 1988 conformément à la Mesure de conservation 11/VII de la CCAMLR . Un TAC n'était pas approprié.

(c) voir plus bas, Conseils de gestion

La pêche:

Une haute variabilité du recrutement entraîne une variation importante de l'abondance du stock. Durant les années de forte abondance (1977, 1983/84, 1987), d'importantes opérations de pêche dirigée se déroulent.

Pendant la septième réunion de la Commission, du 24 octobre au 4 novembre 1988, la capture de *C. gunnari* déclarée en vertu de la Mesure de conservation 9/VI atteignit 10 121 tonnes mais deux périodes n'avaient pas encore été déclarées. Suivant les conseils du Comité scientifique d'un TAC à $F_{0,1}$ de 10 194 tonnes, la

Mesure de conservation 11/VII fut adoptée, interdisant la pêche de cette espèce après le 4 novembre 1988 (CCAMLR-VII, paragraphes 92-97).

Mesures de conservation en vigueur:

- 1) Les opérations de pêche menées à des fins autres que scientifiques sont interdites dans les eaux situées dans un rayon de 12 milles marins de la Géorgie du Sud (Mesure de conservation 1/III).
- 2) Une taille minimum du maillage fixée à 80 mm pour les chaluts utilisés lors d'opérations de pêche dirigées sur *C. gunnari* (pour la protection des jeunes poissons) (Mesures de conservation 2/III).
- 3) Un système de déclaration des captures opérant sur la base d'une période de 10 jours (Mesure de conservation 9/VI).
- 4) L'interdiction de pêche dirigée sur *C. gunnari* du 4 novembre 1988 au 20 novembre 1989 (Mesure de conservation 11/VII).

Données et évaluations:

Les données d'âges et de longueurs sont disponibles pour la saison 1988/89. Les estimations de biomasse proviennent de campagnes de recherches (conjointes du Royaume-Uni et de la Pologne, ainsi que des Etats-Unis). Les données de capture et d'effort soviétiques se trouvent sur les formulaires STATLANT 1988/89.

Deux évaluations de VPA furent considérées. L'une ajustée selon l'évaluation de biomasse d'une étude du Royaume-Uni et de la Pologne, l'autre ajustée selon les données d'effort (voir WG-FSA-89/27 et WG-FSA-89/22, Rev. 1)

Mortalité par pêche:

Les deux évaluations décrites donnent des niveaux absolus de mortalité par pêche très différents. Ces dernières années, la mortalité sur le groupe d'âge 2 s'est montrée élevée.

Recrutement:

Bien que les deux documents de travail donnent des niveaux d'abondance plutôt similaires, la manière dont s'effectue le recrutement est essentiellement différente. WG-FSA-89/27 indique que le recrutement récent est faible comparativement à la moyenne des années précédentes, alors que WG-FSA-89/22 Rev. 1 indique qu'une classe d'âge importante est née en 1987, la plus haute de ces 7 dernières années.

Etat du stock:

Il existe une différence importante entre les évaluations d'abondance totale de la dernière année (1988/89) dans les deux analyses. L'abondance du stock dépend encore principalement des jeunes poissons âgés de 1 à 3 ans.

Conseils de gestion:

Les TACs à différentes valeurs F données de mortalité par pêche ont été dérivés des deux évaluations présentées au tableau 2. Ils sont considérablement différents.

Tableau 2: Niveaux des TACs (tonnes) pour *C. gunnari*, Sous-zone 48.3, calculés d'après les évaluations présentées dans WG-FSA-89/27 et WG-FSA-89/12 Rev. 1 ($M=0.35$).

	Evaluation présentée dans WG-FSA-89/27	Evaluation présentée dans WG-FSA-89/22 Rév. 1
$F_{0.1} = 0.313$	6 545	22 235
$F_{\max} = 0.645$	11 961	40 273

Essentiellement, si la campagne d'évaluation par chalutage et l'analyse basée sur celle-ci sont correctes, un TAC basé sur une VPA ajustée sur la CPUE conduira à un déclin important du stock.

Si l'analyse basée sur une VPA ajustée sur la CPUE est correcte et un TAC est établi sur la base des résultats d'une évaluation par chalutage, le stock augmentera de manière significative.

Les analyses des expériences de sélection du maillage indiquent maintenant qu'un maillage de 110 mm offrirait une protection substantielle aux poissons juvéniles et permettrait l'accroissement de classes d'âges importantes qui pourraient survenir. Si la Commission décide d'adopter cette mesure, un nouveau TAC fondé sur une valeur différente de $F_{0.1}$ aurait besoin d'être calculé (voir paragraphe 89).

Besoins en données:

En raison d'incohérences majeures entre les deux analyses présentées, il semble évident qu'une évaluation supplémentaire est souhaitable. Des évaluations de la force des classes d'âges recrutées sont tout à fait nécessaires dans l'immédiat. Une campagne d'évaluation par chalutages de fond et pélagiques présenterait la meilleure manière de les obtenir.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE
PSEUDOCHAENICHTHYS GEORGIANUS DANS LA SOUS-ZONE 48.3
(SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse ^(f) (tonnes)	F moyen
1977			1 608		nd
1978			13 015		nd
1979			1 104		nd
1980			665		nd
1981			1 661		nd
1982			956		nd
1983			0		nd
1984			888		nd
1985			1 097	8 134 ^(a)	nd
1986			156		nd
1987			120	5 520 ^(b)	nd
1988			401	9 461 ^(b)	nd
1989	1 800 ^(d)	(e)	1	8 278 ^(c)	nd
1990	0				

- (a) d'après la campagne d'évaluation d'un navire de recherche de la RFA
- (b) d'après les campagnes d'évaluation conjointes Etats-Unis/Pologne par des navires de recherche
- (c) d'après la campagne d'évaluation conjointe Royaume-Uni/Pologne par un navire de recherche
- (d) $F_{0.1} = 0.3$ appliqué à la moyenne de (a-c) (8 000 tonnes)
- (e) captures interdites en vertu de la Mesure de conservation 11/VII
- (f) estimations utilisant la méthode de l'aire balayée

La pêche:

Des captures importantes n'ont été réalisées qu'au cours d'une saison (1977/78).
En dehors de cela, cette espèce est, pour la plupart, l'objet d'une capture accessoire.

Mesures de conservation en vigueur:

Les mesures générales concernant la Sous-zone 48.3 doivent être appliquées.

Données et évaluations:

Des estimations de la biomasse sont disponibles grâce à plusieurs campagnes d'évaluation. Les données de fréquence des longueurs provenant principalement des captures de navires de recherche sont disponibles depuis 1975/76 et quelques clés âges-longueurs depuis les premières années de la pêche. Les déterminations de l'âge ont été effectuées par micro-accroissements (circuli journaliers) et autres méthodes. Aucun calcul VPA n'a été tenté.

Mortalité par pêche:

Aucune information fiable, mais probablement faible ces dernières années.

Recrutement:

Des changements annuels dans la fréquence des longueurs suggèrent que le recrutement varie considérablement.

Etat du stock:

Bien que les captures déclarées aient été assez faibles depuis 1977/78, la biomasse du stock reste à un niveau beaucoup plus faibles qu'avant le début de la pêche en 1976/77.

Conseils de gestion:

Les captures de cette espèce ne peuvent être réalisées sans une capture accessoire importante d'autres espèces. Prenant ce problème en considération, ainsi que ses effets nuisibles probables sur d'autres espèces ayant des stocks réduits (*N. gibberifrons* et *C. aceratus*, par exemple), le Groupe de travail a recommandé qu'aucune capture dirigée sur ces espèces ne soit effectuée et que les captures accessoires soient réduites à un minimum afin de permettre le repeuplement de ce stock.

Besoins en données:

Relevés de captures de tous les pays pêcheurs. Compositions en fréquences de longueurs et clés âges-longueurs de la pêche commerciale pour la plupart des années.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *NOTOTHENIA GIBBERIFRONS*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse (tonnes) (a)	F moyen (a)
1976			4 999		
1977			3 357		
1978			11 758		
1979			2 540		
1980			8 143		
1981			7 971		
1982			2 605		
1983			0		
1984			3 304		
1985			2 081		
1986			1 678		
1987			2 844		
1988			5 222		
1989		(b)	838		
1990	(c)				

(a) d'après l'analyse VPA, si $M = 0,125$

(b) interdiction totale de pêche de *N. gibberifrons* (Mesure de Conservation 11/VII)

(c) $F_{0,1} = 0,094$, $M = 0,125$

La pêche:

Captures modérées pour la plupart des années avec une capture record de 11 000 tonnes en 1978. Les captures de 1988/89 proviennent surtout des captures accessoires de la pêche de *C. gunnari*.

Mesures de conservation en vigueur:

Les mesures de conservation générales pour la Sous-zone 48.3 doivent être appliquées.

Cela inclut la Mesure de conservation 11/VII interdisant les captures commerciales accessoires de *N. gibberifrons* dans la Sous-zone 48.3.

Données et évaluations:

Les données de capture par âge ont été mises à jour jusqu'en 1987/89, mais aucune donnée commerciale n'était disponible pour les captures de 1988/89. La VPA a été effectuée jusqu'en 1987/88 et étalonnée sur l'estimation de la biomasse effectuée par les évaluations par chalutage. En 1987/88, la moitié de la capture a été ajoutée à l'estimation pour se rapprocher de la biomasse du début de la saison 1987/88.

Mortalité par pêche:

La mortalité par pêche est élevée et a augmenté dans les groupes d'âges les plus jeunes de la population. F terminal est estimé à 0,9 pour les groupes d'âges totalement recrutés en 1987/88.

Recrutement:

D'après les résultats de la VPA, le recrutement semble avoir baissé de 1976 à 1986 quand la taille du stock a diminué. Des projections basées sur des niveaux de recrutement moyen peuvent surestimer la taille des nouvelles classes d'âge recrutées.

Etat du stock:

Les estimations de biomasse provenant des évaluations par chalutage de ces dernières années suggèrent que ce stock décline, passant de 14 000 tonnes pendant la période de 1984-86 à environ 8 000 tonnes pour 1987-89. Le stock semble n'être plus égal qu'à 20% du niveau du milieu des années 70 (environ 40 000 tonnes).

Conseils de gestion:

Vu la taille réduite du stock actuel et l'évidence d'un rapport entre le stock et le recrutement, le Groupe de travail n'était pas à même de recommander un TAC au niveau de $F_{0.1}$. Les niveaux de captures devraient rester minimaux pour permettre au stock de se reconstituer et de devenir plus abondant. Le Groupe de travail a recommandé que la pêche dirigée sur *N. gibberifrons* soit interdite et que les captures accessoires soit limitées à un maximum de 300 tonnes.

Besoins en données:

Les données de longueurs et d'âges des captures commerciales sont requises.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *NOTOTHENIA ROSSII*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse des reproducteurs (tonnes)	Biomasse (tonnes) ^(e)	F moyen
1970			399 704			
1971			101 558			
1972			2 738			
1973			0			
1974			0			
1975			0			
1976			10 753		35 682 ^(a)	
1977			7 945			
1978			2 192		9 325 ^(a)	
1979			2 137			
1980			24 897			
1981			1 651			
1982			1 100			
1983			866			
1984			3 022			
1985			1 891		12 781 ^(a)	
1986		(f)	70			
1987		(f)	216		11 471 ^(b)	1 634 ^(c)
1988		(f)	197		1 699 ^(c)	
1989		(f)	152		2 439 ^(d)	

- (a) d'après une évaluation par un navire de recherche de la RFA
- (b) d'après une évaluation par un navire de recherche espagnol
- (c) d'après une évaluation par un navire de recherche américain/polonais
- (d) d'après une évaluation par un navire de recherche anglo/polonais
- (e) estimations utilisant la méthode "de l'aire balayée"
- (f) pêche dirigée interdite aux termes de la Mesure de conservation 3/IV

La pêche:

Au cours des saisons 1969/70 et 1970/71, des opérations de pêche dirigée de grande envergure ont eu lieu, et des opérations de moindre importance ont été menées en 1975/76 et 1979/80. En dehors de cela, les captures ont consisté en captures accessoires au cours d'opérations de pêche visant surtout d'autres espèces.

Mesures de conservation en vigueur:

Mesures générales de conservation en vigueur. De plus,

- (1) La pêche dirigée sur *N. rossii* est interdite dans la sous-zone 48.3. La capture accessoire de *N. rossii* au cours d'opérations de pêche dirigée sur d'autres espèces doit être limitée à un niveau permettant le recrutement optimum du stock (Mesure de conservation 3/IV).
- (2) La pêche dirigée sur *C. gunnari* est interdite dans la Sous-zone 48.3 du 4 novembre 1988 au 20 novembre 1989 et, pendant cette période *N. rossii* ne doit pas être capturé sauf pour raisons scientifiques (Mesure de conservation 11/VII).

Données et évaluations:

Les données de longueur et d'âge sont disponibles pour la plupart des saisons et les estimations de biomasse ont été effectuées d'après un certain nombre d'études de recherches, en particulier depuis 1984/85. Des problèmes d'interprétation ont rendu les données d'âge inapplicables depuis 1985 mais des VPA ont été menées jusqu'à cette date.

Mortalité par pêche:

La mortalité par pêche s'est avérée très élevée à partir de 4 ans d'âge lors des saisons de pêche dirigée. Les poissons les plus jeunes sont en grande partie dans les fjords et inaccessibles à la pêche.

Recrutement:

Le recrutement est actuellement beaucoup plus faible qu'il ne devait l'être dans les années 1960. La baisse semble avoir eu lieu par étapes rapides, et bien qu'elle se soit produite pendant une époque où le stock était en déclin, la relation entre l'abondance du stock et le recrutement ne semble pas évidente.

Etat du stock:

L'abondance du stock est maintenant très faible et ne va pas s'améliorer de manière appréciable avant une augmentation du recrutement.

Conseils de gestion:

Aucune capture importante ne devrait être effectuée avant que le recrutement n'augmente et que le stock ne commence à se reconstituer. La pêche sur le stock surexploité retarderait la récupération et réduirait les chances d'un meilleur recrutement. Les mesures de conservation devraient rester en vigueur.

Besoins en données:

Les doutes actuels concernant la détermination de l'âge devraient être résolus. D'autres ont besoin d'être éclaircis sur les facteurs potentiels qui pourraient affecter le recrutement. Il serait aussi souhaitable d'établir des méthodes de contrôle des poissons plus jeunes, avant le recrutement. Bien que les captures commerciales donnent peu d'indications sur la composition par fréquence de longueurs, les clés âge-longueur etc. devraient être soumises à la CCAMLR.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE
PATAGONOTHEN BREVICAUDA GUNTHERI DANS LA SOUS-ZONE 48.3
(SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1979			15 011		
1980			7 381		
1981			36 758		
1982			31 351		
1983			5 029		
1984			10 586		
1985			11 923		
1986			16 002		
1987			8 810	81 000 ^(a)	
1988			13 424		
1989	(b)	13 000 ^(c)	13 016		
1990					

(a) d'après la campagne d'évaluation espagnole

(b) pas de TAC recommandé

(c) basé sur les captures de ces dernières années

La pêche:

La capture totale en 1988/89 était de 13 016 tonnes prise par une pêche dirigée soviétique dans la région des Shag Rocks. Les compositions en âges étaient principalement des classes d'âge 2 à 4 ans, comme au cours des années précédentes.

Mesures de conservation en vigueur:

(1) La capture de *P.b. guntheri* dans la Sous-zone 48.3 était limitée à 13 000 tonnes pendant la saison 1988/89 (Mesure de conservation 12/VII).

(2) Suivre le système de déclaration des captures (Mesure de conservation 9/VI).

Données et évaluations:

Les données sur la capture par âge sont disponibles jusqu'en 1988/89 et sont utilisées dans la VPA. Quelques données sur la CPUE sont disponibles, en provenance de la flottille soviétique, et une estimation de la biomasse provenant d'une campagne par chalutage est disponible pour 1986/87 (81 000 tonnes). Des évaluations ont été effectuées avec 2 valeurs de mortalité naturelle: 0,48 et 0,63.

Mortalité par pêche:

La pêche est dirigée sur les classes d'âge 2 à 4 et, ces dernières années, ne semble se dérouler qu'à des niveaux modérés.

Recrutement:

La biomasse estimée pour 1989/90 à partir de prévisions par extrapolation des résultats de la VPA est très sensible à la valeur présumée de recrutement. L'utilisation de valeurs approximatives pourrait donner des résultats trop optimistes. Une grande proportion de la biomasse exploitable est composée de nouvelles recrues, par exemple pour $M = 0.63$, les âges 1 et 2 constituent 50% de la biomasse projetée pour 1989/90.

Etat du stock:

L'état actuel de ce stock est inconnu. Des incertitudes concernant la valeur de la mortalité naturelle et le manque de toute série chronologique montrant les tendances perceptibles empêchent de faire une évaluation précise de la taille actuelle du stock.

Conseils de gestion:

Faute d'estimations fiables de la mortalité naturelle pour évaluer les analyses alternatives, et faute d'informations sur la taille actuelle du stock, les niveaux de capture ne devraient pas être basés sur les résultats de VPA utilisant des calculs de $F_{0.1}$ et des suppositions sur le recrutement.

Besoins en données:

Il faudrait continuer à recueillir les données de longueurs et de capture par âge des captures commerciales. Les estimations d'abondance, effectuées d'après des études sur une série chronologique, sont requises pour l'évaluation du stock. La mortalité naturelle devrait être déterminée si possible à partir des populations inexploitées.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *NOTOTHENIA SQUAMIFRONS*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1972			35		
1973			765		
1974			0		
1975			1 900		
1976			500		
1977			2 937		
1978			2 327 ^(a)		
1979			280 ^(a)		
1980			272		
1981			544		
1982			812		
1983			0		
1984			0		
1985			1 289		
1986			41		
1987			190	13 950 ^(b)	
1988			1 553	409 ^(b)	
1989			927	131 ^(c)	

- (a) en provenance d'une sous-zone inconnue, probablement de la Géorgie du Sud
- (b) d'après une campagne d'évaluation Etats-Unis/Pologne par un navire de recherche
- (c) d'après une campagne d'évaluation Pologne/Royaume-Uni par un navire de recherche
- (d) estimations utilisant la méthode de l'aire balayée

La pêche:

Les captures ont été déclarées depuis 1971/72. Les captures annuelles varient généralement entre quelques centaines et 2 - 3 000 tonnes.

Mesures de conservation en vigueur:

Les Mesures de conservation générales pour la sous-zone 48.3 doivent être s'appliquent.

Données et évaluations:

Mortalité par pêche:

Aucune information fiable.

Recrutement:

Aucune information fiable.

Etat du stock:

Aucune information fiable.

Conseils de gestion:

Comme l'état du stock est inconnu, le Groupe de travail n'a pas pu recommander de TAC.

Besoins en données:

Compositions en longueurs et en âges provenant des captures commerciales.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
DANS LA SOUS-ZONE 48.3 (SOUS-ZONE DE LA GEORGIE DU SUD)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse ^(d) (tonnes)	F moyen
1976				13 497 ^(a)	
1977			441		
1978			1 920	7 322 ^(a)	
1979			194		
1980			255		
1981			239		
1982			324		
1983			116		
1984			109		
1985			285	8 159 ^(a)	
1986			564		
1987			1 199	1 208 ^(b)	
1988			1 809	674 ^(b)	
1989			4 138	326 ^(c)	

- (a) d'après les campagnes d'évaluation des navires de recherche de la RFA, englobant les Shag Rocks
- (b) d'après les campagnes d'évaluation conjointes Pologne/Etats-Unis, sans les Shag Rocks
- (c) d'après une campagne d'évaluation conjointe Pologne/Royaume-Uni, sans les Shag Rocks
- (d) estimation utilisant la méthode de l'aire balayée

La pêche:

L'historique des captures est disponible depuis 1976/77. Jusqu'en 1985/86 les captures annuelles s'élèvent pour la plupart à quelques centaines de tonnes. Depuis 1985/86 les captures ont progressivement augmenté jusqu'à 4 138 tonnes en 1988/89.

Jusqu'en 1987/88 la pêche s'effectuait entièrement au chalut. La plupart des captures de la saison 1988/89 sont effectuées à la palangre.

Mesures de conservation en vigueur:

Réglementations sur le maillage.

Données et évaluations:

Compositions en longueurs provenant des captures de navires de recherche en 1975/76, 1977/78 et 1984/85. Estimations de la biomasse pour 1975/76, 1977/78, 1984/85, 1986/87 - 1988/89.

Mortalité par pêche:

Aucune information.

Recrutement:

Aucune information.

Etat du stock:

Le Groupe de travail n'a pas pu évaluer l'état actuel du stock.

Conseils de gestion:

Faute d'information sur la taille du stock, le Groupe de travail n'a pu calculer le rendement pour les niveaux différents de taille du stock inexploité que sur la base des estimations de mortalité naturelle de 0,06.

Biomasse	Rendement admissible
8 000 tonnes	240 tonnes
40 000 tonnes	1 200 tonnes

Comme le montant de 40 000 tonnes est égal à environ cinq fois l'estimation du stock obtenue par la campagne d'évaluation de la RFA en 1984/85, ceci pourrait être considéré comme une limite maximum raisonnable en attendant que des données supplémentaires soient disponibles.

Besoins en données:

Compositions en longueur et en âges provenant de la pêche commerciale (passées et actuelles). Estimations de la biomasse en provenance des campagnes d'évaluation des navires de recherche.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *NOTOTHENIA SQUAMIFRONS*
DANS LA DIVISION 58.4.4 (BANCS OB ET LENA)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1980			4 340	nd	nd
1981			2 926	nd	nd
1982			785	nd	nd
1983			95	nd	nd
1984			203	nd	nd
1985			27	nd	nd
1986			61	nd	nd
1987			930	nd	nd
1988			5 302	nd	nd
1989			3 660		

La pêche:

Les captures sont variables (tableau 6) et semblent refléter une diversion d'effort de la pêche de poisson dans les îles Kerguelen (voir les tableaux 5 et 8) ou de la pêche de krill antarctique dans le sud de l'océan Indien. A présent il n'est pas possible de déterminer quelle proportion de la composition de la capture totale provient d'Ob ou de Lena. Il semble que les stocks de *N. squamifrons* sur ces deux hauts-fonds devraient être considérés séparément.

Mesures de conservation en vigueur:

Maillage de 80 mm imposé pour la pêche dirigée de *N. squamifrons* (Mesure de conservation 2/III).

Toutes les autres Mesures de conservation sont applicables dans cette division, comme ceci est indiqué pour la division 58.5.2.

Données et évaluations:

Les fréquences de longueurs, compositions en âges et clés âges-longueurs ont été présentées séparément par l'URSS pour les bancs Ob et Lena.

Le Rapport des activités des Membres de l'URSS donne des estimations de biomasse pour les bancs respectifs d'Ob et de Léna de $21,25 \pm 11,44$ mille tonnes et $12,76 \pm 4,34$ mille tonnes. Le Groupe de travail recommande que les nouvelles données d'évaluation soient mises à la disposition du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons en 1990.

Recrutement:

Aucune information permettant une évaluation du recrutement actuel n'est disponible.

Etat du stock:

Le manque de données de capture séparées de chaque banc a empêché toute évaluation.

Conseils de gestion:

Le Groupe de travail a attiré l'attention sur l'augmentation des captures au cours des deux dernières saisons.

Faute d'évaluation, le Groupe de travail n'est pas à même de donner des conseils de gestion spécifiques. Il recommande la présentation de données récentes d'évaluation et de données historiques de capture séparément pour chaque banc.

Besoins en données:

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*
DANS LA DIVISION 58.5.1 (PLATEAU DES ILES KERGUELEN ET LE BANC SKIF)**

Année australe se terminant en	TAC	Banc Skif			Plateau des îles Kerguelen			
		Débarq ^{ts} réels (tonnes)	Cohorte (année)	F moyen	Débarq ^{ts} réels (tonnes) (c)	Cohorte (année)	Biomasse reprod. (tonnes)	F moyen
1971					10 231			
1972					53 857			
1973					6 512			
1974					7 392			
1975					47 784			
1976					10 424			
1977					10 450			
1978					72 893	1976		
1979					0			
1980		1			1 630	1976		
1981		992	1978		130	1979		
1982		1 024	1978		15 059	1979		
1983		4			25 848	1979		
1984		904	1981		6 223	1979		
1985	x	223	1981		8 030	1982		
1986	x	0			17 137	1982		
1987	16 000 ^(a)	2 625	1984		0			
1988	12 500 ^(b)	2			157	1985		
1989					23 628	1985		

(a) se rapporte à la période allant du 1^{er} octobre 1986 au 31 décembre 1987 pour la division 58.5.1

(b) se rapporte à la période allant du 1^{er} janvier 1988 au 31 décembre 1988 pour la division 58.5.1

(c) les débarquements effectués avant 1989 représentent l'ensemble de la Sous-zone 58.5

La pêche:

Il existe deux stocks séparés dans la Division 58.5.1 (celui du plateau des îles Kerguelen et celui du banc Skif). Les captures sont variables et reflètent assez fidèlement un cycle triannuel de recrutement. Au cours de la dernière décennie la pêche n'a été effectuée que sur une seule cohorte à la fois, des captures importantes étant prises au moment où les poissons atteignent l'âge de trois ans. Ceci s'est produit en 1983, 1986 et de nouveau en 1989.

Aucune activité de pêche ne s'est déroulée sur le stock du banc Skif pendant la saison 1989, ainsi, aucune ré-évaluation n'a été effectuée.

Mesures de conservation en vigueur:

- (1) Maillage minimum de 80 mm pour les chaluts utilisés pour la pêche dirigée sur *C. gunnari* (Arrêté n° 20 du 2-08-85 pris en application de la Mesure de conservation 2/III).
- (2) Taille limite minimum de 25 cm (Arrêté n° 20 du 2-08-85).
- (3) TACs établis dès 1985 à la suite d'accords franco-soviétiques.
- (4) Même mesures de conservation que pour *N. rossii* dans la division 58.5.1.

Données et évaluations:

Données complètes d'âge et de longueur, tant pour le banc Skif que pour le plateau de Kerguelen depuis 1980.

Données sur la CPUE depuis 1981.

De nouveau, les estimations de biomasse pour les stocks du plateau des îles Kerguelen* en 1987 et 1988 (WG-FSA-88/22 Rev. 1) ont été partiellement analysées, mais en raison du caractère non aléatoire de la distribution de l'échantillonnage, il a été décidé de ne pas utiliser l'estimation d'abondance (voir l'Appendice 1).

Mortalité par pêche:

L'analyse de la cohorte effectuée lors de la réunion de 1988 a été mise à jour autant que possible (voir l'Appendice 2).

* poissons à l'âge d'un an au stade pélagique, par conséquent la campagne d'étude effectuée par chalut de fond inutile.

Recrutement:

Basée sur les données de CPUE (figure 1), l'abondance de la nouvelle cohorte semble être comparable aux deux cohortes abondantes précédentes, bien qu'il se peut qu'elle soit légèrement plus faible.

Etat du stock:

Compte tenu des estimations peu satisfaisantes de la biomasse, on ne peut que supposer, sur la base des données sur la CPUE, que la cohorte actuelle dans la pêcherie est d'une abondance comparable aux abondantes cohortes précédentes de 1979 et de 1982. De ce fait, en 1988/89, la biomasse de la cohorte de 1985 aurait pu être comprise entre 23 000 à 45 000 tonnes. Par conséquent, la capture de 23 000 tonnes pendant la saison de 1989 aurait pu avoir un impact sérieux sur la cohorte actuelle.

Conseils de gestion:

Dans les évaluations précédentes l'on a souligné qu'une réduction de l'effort de pêche ferait augmenter le nombre de cohortes disponibles à la pêcherie. La structure des stocks actuels et la taille minimale en vigueur à l'heure actuelle ne permettent pas l'exploitation continue du plateau des îles Kerguelen ni du banc Skif. Le déroulement d'un effort de pêche "par à-coups" semble offrir une politique d'exploitation appropriée, à condition que le début de l'exploitation d'une forte cohorte ne soit autorisé que lorsque les poissons ont atteint la taille de la maturité sexuelle.

Etant donné qu'un épuisement important de la forte cohorte actuelle aurait pu s'être produit en 1989, il serait prudent que toute activité de pêche en 1990 reste dans les limites des captures antérieures des cohortes précédentes âgés de 4 ans, c-à-d. de 0 à 6 000 tonnes. Une campagne d'étude est exigée afin d'évaluer la force de la cohorte de 1988.

Besoins en données:

Nouvelle campagne d'évaluation, conçue correctement.

Nouvelle analyse soignée de la campagne d'évaluation de 1988.

Stratifiées comme suggéré à l'Appendice 1.

Etudes de la mortalité après la ponte.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
DANS LA SOUS-ZONE 58.5.1 (PLATEAU DES ILES KERGUELEN ET BANC SKIF)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes) (a)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1978			2		
1979			0		
1980			138		
1981			40		
1982			121		
1983			128		
1984			145		
1985			6 677		
1986			459		
1987			3 144		
1988			554		
1989			1 630	27 200	

(a) les débarquements antérieurs à 1989 représentent l'ensemble de la Sous-zone 58.5

La pêche:

La pêche est limitée à une concentration dans une aire relativement restreinte sur la côte ouest à des profondeurs de 300 à 600 m. Des captures importantes ont commencé en 1985 quand cette aire a été découverte. En 1986 et 1988 l'effort dans cette pêche est faible, parce que toute l'attention s'est portée sur *C. gunnari*. Durant les années où la pêche est importante, la capture diminue de 6 677 tonnes à 1 630 tonnes par an, et la CPUE baisse de 2,50 t/h à 1,64 t/h.

Mesures de conservation en vigueur:

Aucune.

Données et évaluations:

Estimation de la biomasse 1988/89 (d'après la campagne d'évaluation soviétique/française):

pour la région entière	27 200 tonnes
pour la zone occidentale	19 000 tonnes

CPUE:	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	
	2,50	1,41	1,79	0,78	1,64	(t/heure)

Mortalité par pêche:

Aucune estimation disponible.

Recrutement:

Aucune donnée.

Etat du stock:

Comme la CPUE a baissé d'environ 30% en trois ans, et que cette espèce jouit d'une grande longévité mais probablement d'une faible productivité (comme c'est le cas chez la plupart des autres nototheniidés), ce taux de pêche pourrait être trop élevé.

Conseils de gestion:

Evaluation requise sans délai.

Besoins en données:

Clés âges-longueurs.
Longueurs.

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE NOTOTHENIA ROSSII
DANS LA DIVISION 58.5.1 (ILES KERGUELEN)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes) (b)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1971			63 636		
1972			104 588		
1973			20 361		
1974			20 906		
1975			10 248		
1976			6 061		
1977			97		
1978			46 155		
1979			0		
1980			1 742		
1981			7 924		
1982			9 812		
1983			1 829		
1984			744		
1985		0(a)	1 707		
1986		0(a)	801		
1987		0(a)	482		
1988		0(a)	21		
1989		0(a)	245		

(a) Prévention des pêches dirigées (CCAMLR Resolution 3/IV); captures accessoires seules autorisées (accord de pêche franco-soviétique)

(b) les débarquements effectués avant 1979 représentent l'ensemble de la sous-zone 58.5

La pêcherie:

Déclin constant des captures allant d'un niveau élevé au début de la pêcherie, en 1970/71, pour atteindre un minimum de 97 tonnes en 1976/77 avec une capture élevée isolée en 1978, juste avant la déclaration de la création d'une ZEE. Après clôture de la zone, de juillet 1978 à octobre 1979, la pêcherie a repris avec des captures moyennes puis a décliné jusqu'à un faible niveau. Seule la partie adulte du stock (âge 5+) a été exploitée. La pêche dirigée a été interdite depuis 1985 et les captures accessoires ont diminué régulièrement.

Mesures de conservation en vigueur:

- 1) La pêche non destinée à des recherches scientifiques est interdite dans un rayon de moins de 12 milles nautiques autour des îles Kerguelen (Arrêté n° 18 du 16-05-80).
- 2) Maillage minimum de 120 mm pour les chaluts utilisés pour la pêche dirigée (Arrêté n° 20 du 2-08-85, pris en vertu de la Mesure de conservation 2/III).
- 3) Pêche dirigée sur le stock de *N. rossii* dans la sous-zone statistique 58.5 interdite depuis 1985 (en application de la Résolution 3/IV).
- 4) Captures accessoires maximum autorisées de 500 tonnes en 1987 et 1988 (c'est-à-dire que la totalité des débarquements pendant ces deux années ont été des captures accessoires).
- 5) Toutes les zones de pêche dans la division 58.5.1 sont fermées à la pêche chaque année en mai et juin; le secteur 4 (à l'ouest de 69°30'E et au sud de 40°30'S) est fermé en avril et le secteur 1 (à l'est de 69°30'E et au sud de 50°S) est fermé du 15 septembre au 1^{er} novembre (Arrêté n° 32 du 22-10-84).
- 6) Il existe un système de déclaration hebdomadaire des captures. Les données et statistiques de pêche sont déclarées chaque jour, chalutage par chalutage (des carnets de pêche sont fournis par les autorités françaises).
- 7) Un système d'inspection et d'observation a été établi en 1980.
- 8) Un nombre limité de chalutiers est autorisé sur la pêcherie (nombre révisé chaque année).

Données et évaluations:

Aucune nouvelle donnée n'est disponible depuis la réunion de 1988 du Comité scientifique interdisant la pêche dirigée sur le stock adulte. Une estimation provisoire de la biomasse est disponible; elle provient de la campagne d'évaluation soviétique.

Mortalité par pêche:**Recrutement:**

Un projet d'étude des pré-recrues dans les eaux littorales pour évaluer le stock et déceler tout changement d'abondance de la partie juvénile du stock a été établi récemment (1982). La pêche expérimentale régulière au trémail permettrait la détection des variations d'abondance de cette partie du stock (basée sur les captures de poissons des classes d'âge 2 et 3). Une augmentation progressive de l'abondance avec un taux moyen de croissance de 36,3% a été observée de 1984 à 1988 (WG-FSA-89/9). Prenant en considération l'impact différé sur la partie adulte du stock, une augmentation attendue du recrutement pourrait être décelée dans quatre ans pour le stock du plateau.

Etat du stock:**Conseils de gestion:**

Les Mesures de conservation (aucune pêche dirigée) doivent rester en vigueur jusqu'au début de 1990 pour les stocks adultes. Il faut contrôler continuellement les tendances d'abondance de la partie juvénile du stock. Une étude d'évaluation devra être effectuée avant toute nouvelle exploitation.

Besoins en données:

**RESUME DE L'EVALUATION DE 1989 DES STOCKS DE *NOTOTHENIA SQUAMIFRONS*
DANS LA DIVISION 58.5.1 (ILES KERGUELEN)**

Année australe se terminant en	TAC recommandé	TAC convenu	Débarquements réels (tonnes) (b)	Biomasse (tonnes)	F moyen
1971			24 545 ^(a)	nd	
1972			52 912 ^(a)	nd	
1973			2 368 ^(a)	nd	
1974			19 977 ^(a)	nd	
1975			10 198 ^(a)	nd	
1976			12 200 ^(a)	nd	
1977			308 ^(a)	nd	
1978			31 582 ^(a)	nd	
1979			1 307 ^(a)	nd	
1980			11 308		
1981			6 239		
1982			4 038		
1983			1 832		
1984			3 792		
1985			7 394		
1986			2 464		
1987		(c)5 000	1 641		
1988		(c)2 000	41 ^(d)		
1989		(c)2 000 +	1 825		

(a) comprend les captures de la division 58.4.4 et peut-être celles de la sous-zone 58.6

(b) les débarquements antérieurs à 1989 représentent l'ensemble de la sous-zone 58.5

(c) TAC établi par saison de pêche, et **non pas** par année australe

(d) voir (5) dans les Mesures de conservation en vigueur

La pêche:

Avant que la France ait déclaré l'instauration d'une ZEE autour des îles Kerguelen (3 février 1978), il était impossible de séparer les captures effectuées dans la Sous-zone 58.5 de celles effectuées dans la Sous-zone 58.4. Depuis 1980, on assiste à une baisse régulière des captures avec un léger accroissement en 1984 et 1985. Il est probable que cela provienne du fait que l'effort de pêche a dû être redirigé en raison du faible niveau d'abondance de *C. gunnari*, espèce visée principale de la pêche des Kerguelen. En 1988/89 la capture était sensiblement plus élevée que celle de 1987/88 (voir ci-dessous) mais comparable à celle de 1986/87.

Mesures de conservation en vigueur:

- 1) Interdiction de pêcher *N. squamifrons* (et les autres espèces) entre le 15 septembre et le 1^{er} novembre, afin d'assurer la protection du stock reproducteur (zone située au sud de 50°S et à l'est de 69°30'E) (Arrêté n° 32 du 22/10/1984).
- 2) Maillage minimum de 80 millimètres pour les chaluts utilisés dans les opérations de pêche dirigée sur *N. squamifrons* (pour la protection des jeunes poissons) (Arrêté n° 20 du 2/08/1985 conformément à la Mesure de conservation 2/III).
- 3) Les limites de capture sont fixées depuis 1987 conformément à l'accord franco-soviétique (SC-CAMLR-VII, paragraphe 83, page 120).
- 4) Mesures de conservation décrites pour *N. rossii*.
- 5) Pendant 1987/88 aucune pêche dirigée sur *N. squamifrons* n'a été effectuée entre décembre 1987 et septembre 1988.

Données et évaluations:

Des données d'ensemble sur les distributions de fréquences de longueurs sont disponibles en provenance des pêcheries commerciales. D'autres données disponibles comprennent les indices d'abondance provenant de données de capture et d'effort (WG-FSA-89/9) et les estimations de biomasse du stock des campagnes poursuivies en 1987 et en 1988 (WG-FSA-88/22 Rev.1). Les résultats d'analyses VPA de données postérieures à 1980 (voir SC-CAMLR-VII, Annexe 5, page 101) et les évaluations soviétiques des divers paramètres du stock (par exemple croissance/mortalité) pour les années 1969 à 1972 et 1980 à 1986 (WG-FSA-89/16 et 17) sont également disponibles.

Un manque de données, tant sur les fréquences de longueurs que sur les longueurs par âge, dans la base de données de la CCAMLR empêchent des analyses pratiques de la population virtuelle, surtout pour la période où le stock était le plus fortement exploité (1971 à 1978).

Mortalité par pêche:

La mortalité par pêche touche les classes d'âge de 5 ans et plus, l'âge de maturité étant de 9 ans. Le grand éventail de valeurs de mortalité naturelle (Duhamel 1987; WG-FSA-89/17) obtenu jusqu'à présent et l'incertitude concernant la trajectoire à long terme du stock rendent extrêmement difficile l'évaluation de la mortalité par pêche.

Recrutement:

Aucune information n'est disponible en ce qui concerne les tendances du recrutement (soit constant, soit variable) pour cette espèce.

Etat du stock:

Des données tant de CPUE que de capture indiquent que le niveau du stock reste faible. Les captures de 1986/87 et 1988/89 ont été inférieures aux niveaux maximum de capture pour ces deux saisons (voir Tableau 6). La valeur de l'indice d'abondance calculé d'après la CPUE pour les zones au sud et au sud-est des îles confirme que la biomasse du stock a tendance à diminuer; toutefois, en 1988/89, cette tendance n'est pas manifeste (WG-FSA-89/9, Figure 7). Cependant, en tenant compte de la distribution spatiale annuelle du stock, cette récupération apparente du stock est faible. Il semblerait donc que la réduction de la pêche mise en vigueur en 1987/88 n'ait probablement aucun effet à long terme sur ce stock déjà fortement exploité.

Conseils de gestion:

Un manque d'information sur la manière dont s'effectue le recrutement rend difficile la prédiction objective des tendances futures du stock. Cependant, étant donné les tendances d'exploitation observées et l'état actuel du stock, la protection du stock de *N. squamifrons* dans la division 58.5.1 serait facilitée par la fermeture de la pêcherie dirigée sur cette espèce. De même, la récupération d'un stock déjà épuisé serait facilitée.

Puisqu'environ 15% seulement de la valeur total actuelle de la biomasse du stock est composé d'adultes et que la pêche dirigée sur d'autres espèces dans la région va continuer, l'établissement de niveaux maximum de capture accessoire semble être nécessaire. Comme les niveaux actuels des captures limites n'ont pas été atteints, il est recommandé que les niveaux des captures accessoires futures soient considérablement plus faibles que les quota actuels.

Besoins en données:

Les données sont exigées sur les points suivants:

- manière dont s'effectue le recrutement;
- sélectivité du maillage, afin d'améliorer les conseils de gestion basés sur des calculs de rendement par recrue; et
- campagnes d'évaluation supplémentaires sur la biomasse du stock à entreprendre afin d'améliorer nos connaissances actuelles sur l'abondance du stock. En particulier, des campagnes d'évaluation devraient être entreprises avant toute exploitation future de stocks inexploités dans la division 58.5.1 (voir paragraphe 171).

Afin d'améliorer les évaluations du stock et les tendances d'exploitation, il est d'une importance capitale que les données suivantes soient présentées à la CCAMLR:

- données sur les fréquences de longueurs et âges-longueurs pour la pêcherie de *N. squamifrons* dans la division 58.5.1 de 1972 jusqu'à présent. De telles données devraient, autant que possible, être fournies par année.
- les données de capture antérieure à la déclaration d'une ZEE autour des îles Kerguelen par la France (3 février 1978), devraient être déclarées pour la division (tel que dans WG-FSA-89/10 et 17) et présentées de nouveau.

- données de capture consolidées pour la sous-zone 58.5. En particulier, l'on devrait prendre le soin d'assurer une certaine cohérence entre les données présentées à la CCAMLR et celles retenues par les Membres individuels ou mises à leur disposition.
- afin d'éviter toute confusion à l'avenir, toutes les données de longueurs ne devraient être déclarées qu'en longueur totale.