

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

(Hobart, Australie, du 8 au 17 octobre 1991)

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

(Hobart, Australie, 8 - 17 octobre 1991)

INTRODUCTION

1.1 La réunion du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) s'est tenue au siège de la CCAMLR, à Hobart en Australie, du 8 au 17 octobre 1991. La réunion était présidée par le responsable, le Dr K.-H. Kock (Allemagne).

1.2 Le responsable a accueilli les participants à la réunion. Plusieurs participants n'étant pas arrivés à temps pour l'ouverture de la réunion, celle-ci s'est vue ajournée d'un jour pour attendre leur arrivée. Cela a également permis aux participants de lire tous les documents présentés.

QUESTIONS GENERALES ET NOMINATION DES RAPPORTEURS

2.1 La liste des participants figure à l'appendice A.

2.2 Les participants suivants ont été nommés rapporteurs :

Le Dr I. Everson (GB), questions 1 à 6 de l'ordre du jour;

Les responsables des groupes d'évaluation, question 7 de l'ordre du jour; et

Le Dr D. Agnew (secrétariat), questions 8 à 11 de l'ordre du jour.

2.3 Conformément à une décision prise l'année dernière, toutes les communications présentées au secrétariat avant le début de la réunion ont été acceptées en tant que documents de travail. Des difficultés de voyage imprévues ont empêché les Drs K. Shust et P. Gasiukov (URSS) d'être présents au début de la réunion, tous deux ayant pourtant fait part de leur intention d'y participer. Ils avaient prévenu le secrétariat de leur intention de présenter plusieurs communications mais les copies n'ont pas été reçues à temps. Des copies de quatre de ces documents sont parvenues au responsable qui les a présentées de leur part. Seuls la récapitulation et le résumé d'un autre document soviétique étaient disponibles. Celui-ci avait été accepté sous cette forme abrégée (WG-FSA-91/23) bien que les participants n'aient disposé d'aucune information propre à clarifier la méthode ou justifier les valeurs présentées.

2.4 Le Groupe de travail a de nouveau insisté sur la décision qu'il avait prise à la dernière réunion, selon laquelle les documents doivent être soumis sous leur forme intégrale plutôt que sous forme de résumé et :

- les documents n'étant pas parvenus au secrétariat à la veille de la réunion n'y seront pas examinés; et
- la date limite de soumission des documents à examiner lors de la réunion prend le nouveau titre de "la date de soumission recommandée". Les documents soumis à cette date au plus tard seront distribués avant la réunion.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

3.1 L'ordre du jour adopté est annexé à l'appendice B, et une liste des documents présentés à la réunion, à l'appendice C.

LE SYSTEME D'OBSERVATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE DE LA CCAMLR

4.1 Le WG-FSA a souligné le besoin d'un système d'observation scientifique internationale pour collecter des données. La mise en place d'observateurs ne peut qu'améliorer le recueil des données, et certaines d'entre elles, essentielles aux évaluations du WG-FSA ne peuvent être collectées que par ce moyen. Il a cependant été souligné que les données collectées selon ce système ne remplaceraient pas les données des pêcheries requises des Membres.

4.2 Les discussions ont porté sur deux aspects du système : tout d'abord, sur les aspects pratiques de sa mise en application; puis sur les détails techniques des informations requises.

4.3 Des inquiétudes ont été formulées quant au nombre, apparemment excessif, des tâches allouées aux observateurs par rapport au travail auquel il est raisonnable de s'attendre de la part d'un individu travaillant en mer. Il a été convenu qu'une liste d'observations prioritaires devrait être établie pour aider les observateurs à prendre des décisions en ce qui concerne la collecte de données. La liste proposée, accompagnée d'explications, devrait être incluse au manuel d'observation.

4.4 Des décisions devront être prises sur l'ordre de priorité à attribuer aux différents aspects du programme d'observation en fonction de divers critères éventuels tels que :

- i) le stock à l'étude est considéré comme particulièrement vulnérable et on ne dispose que de très peu d'informations le concernant;
- ii) les informations nécessaires de la pêcherie sont considérées comme essentielles aux évaluations du WG-FSA;
- iii) des incertitudes critiques existent, pouvant être clarifiées par des observations en mer; et
- iv) les observations en mer représentent la seule source pratique des données.

4.5 L'organisation de certains éléments du système d'observation doit être prise en considération, vu que certains points peuvent être traités de manière adéquate par une série restreinte d'observations alors que d'autres sont susceptibles de requérir des séries d'observations plus ou moins continues sur plusieurs années.

4.6 Le Groupe de travail a convenu que les données par trait de chalut devraient être collectées régulièrement. D'autre part, il a jugé que les activités menées dans le cadre de ce système devraient pour le moment être allouées aux pêcheries dans l'ordre de priorité suivant :

- i) *Champsoccephalus gunnari*;
- ii) pêcherie à la palangre de *Dissostichus eleginoides*;
- iii) capture accessoire de poissons juvéniles dans la pêcherie de krill; et
- iv) *Electrona carlsbergi*.

4.7 L'ordre de priorité suivant a été attribué aux observations provenant de la pêcherie de *C. gunnari* :

- i) distributions représentatives des fréquences de longueurs;
- ii) détermination du sexe et observations du stade de maturité;
- iii) collectes d'otolithes pour la détermination de l'âge;
- iv) observations sur les espèces trouvées dans les captures accessoires; et
- v) mortalité accidentelle des prédateurs (oiseaux et phoques).

4.8 L'ordre de priorité suivant a été attribué aux observations provenant de la pêcherie à la palangre de *D. eleginoides* :

- i) distributions représentatives des fréquences de longueurs;
- ii) détermination du sexe et observations du stade de maturité;
- iii) mortalité accidentelle des prédateurs aviens due à la pêche à la palangre; et
- iv) taux de perte de poissons des hameçons; capturabilité des hameçons de types ou de tailles différents; observations de l'état du poisson à la capture (pour des expériences de marquage).

4.9 Les observations à effectuer en priorité sur la capture accessoire de poissons juvéniles dans la pêcherie de krill portent sur l'examen de sous-échantillons de la capture et sur l'obtention de spécimens de poissons individuels. Une observation d'ordre secondaire pourrait concerner l'obtention d'informations qualitatives sur les conditions de pêche, telles que la taille des essaims de krill, leurs profondeur et degré de concentration, lorsque les poissons juvéniles sont les plus fréquents dans les captures.

4.10 Les observations à effectuer en priorité sur *E. carlsbergi* porteraient sur une description du mode d'opération de la pêcherie et également sur le fait de déterminer l'importance de la capture accessoire des autres espèces. Bien qu'un observateur soit censé collecter des données biologiques de cette pêcherie, on a jugé qu'elles n'étaient pas, à ce stade, critiques à l'évaluation du stock.

4.11 Après la réunion du Groupe de travail sur le krill (WG-Krill) en 1991, le secrétariat a élaboré des esquisses de formulaires destinés aux observateurs des navires de pêche commerciale (SC-CAMLR-X/8). Ce document présentait, sous forme d'ébauche, une série de formulaires qui serviraient à la collecte des données de toutes les pêcheries. Ces formulaires sont annexés à l'appendice D.

4.12 Le système proposé est conçu pour opérer sous une forme hiérarchique. Le premier formulaire de ce système est le formulaire 0, lequel fournit la récapitulation des informations de l'observateur. On trouve ensuite les formulaires concernant les pêcheries de krill, de poissons (par chalutages) et de poissons (à la palangre).

4.13 Le formulaire 0 (Récapitulation des informations de l'observateur) a été considéré comme essentiel vu qu'il contient des informations-clés pour les autres formulaires. Les nouveaux points spécifiques à ajouter à ce formulaire sont :

- i) des dispositions permettant d'enregistrer différentes activités telles que : la pêche, la recherche, le transit, le stationnement du navire, etc.;
- ii) l'utilisation éventuelle du détecteur de poisson;
- iii) la déclaration des heures d'après un format standard tel que GMT; et
- iv) une indication du type d'équipement de positionnement (par ex. navigateur satellite, GPS*).

4.14 On a reconnu que l'obtention de ces informations demanderait un travail énorme de la part de l'observateur. Toutefois, la plupart de ces informations devraient figurer sur le carnet de pêche du navire.

4.15 Les formulaires 1, 2 et 3 portent sur la pêcherie de krill et n'ont pas été examinés par le WG-FSA.

4.16 Le formulaire 4 se rapporte aux observations sur les prédateurs. On a jugé que des dispositions devaient être prises dans le but d'incorporer les informations sur les types d'activités des prédateurs en fonction des opérations du navire :

- i) concentration des prédateurs dans la zone d'opération de la pêche.
- ii) interaction des prédateurs et des engins de pêche.

4.17 Le formulaire 5 porte sur la longueur, le sexe et la maturité du poisson. Le WG-FSA a convenu que le formulaire sur la fréquence des longueurs devait inclure les catégories de poissons immatures ainsi que de poissons mâles ou femelles. Les stades de maturité pourraient être inclus dans un tableau de structure similaire à celui sur la fréquence des longueurs. Ces tableaux pourraient également comprendre les poids moyens de chaque catégorie. Les informations concernant la collecte d'écaillés et d'otolithes pour la détermination de l'âge devraient également être prises en compte dans ce formulaire.

4.18 Les informations sur l'âge des poissons ne peuvent être collectées par les observateurs durant leurs travaux réguliers en mer, et si ce point est exclus, la presque totalité du formulaire 6 devient superflue. Les informations sur les poids moyens peuvent être incorporées au formulaire 5, tel que cela a été mentionné ci-dessus.

* Système de positionnement global

4.19 Le formulaire 7 sert à la collecte des données sur la pêche à la palangre. La composition en longueurs dans la capture est fortement dépendante des hameçons utilisés par la pêcherie (WG-FSA-91/11). Il a été convenu que la marque et le numéro de série et de taille des hameçons devraient être précisés.

4.20 Le secrétariat a été chargé de modifier les formulaires de déclaration proposés, en tenant compte des commentaires apportés durant la réunion.

4.21 Afin de faciliter la conception de méthodes universelles de collecte des données, le WG-FSA a convenu de l'utilité de produire un manuel fournissant des protocoles précis de recueil des données. Quelques-unes des idées à inclure dans ce manuel sont esquissées dans SC-CAMLR-X/8. Le WG-FSA se propose d'inclure les points supplémentaires suivants dans la version révisée :

- i) échantillonnage des espèces commerciales de poissons : changer "30 poissons" en "un échantillon représentatif"; et
- ii) échantillonnage d'otolithes et d'écailles : des échantillons d'otolithes et d'écailles provenant de cinq poissons au moins devraient être prélevés par classe de taille.

4.22 Des remerciements ont été adressés au secrétariat pour avoir préparé les ébauches de formulaires et le protocole de discussion. Il a été prié avec l'aide des Drs G. Duhamel (France), M. Vacchi (Italie), Kock et Shust, de préparer un manuel à l'attention des observateurs. Le manuel d'observation de la pêcherie des îles Kerguelen pourrait servir d'exemple.

APPROCHES DE CONSERVATION

PECHERIES NOUVELLES OU EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

5.1 En réponse à des questions soulevées lors de la réunion de 1989 de la Commission, le Groupe de travail a récapitulé en 1990 les types d'informations qui seraient nécessaires pour fournir des conseils sur la gestion des pêcheries nouvelles ou en voie de développement.

5.2 Le Groupe de travail a identifié ci-après les informations qui lui sont nécessaires pour estimer le niveau initial de capture (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 289) :

- "i) les informations biologiques provenant des campagnes détaillées d'évaluation et de recherche, telles que la distribution, l'abondance, les données démographiques et les informations portant sur l'identité du stock;
- ii) les détails sur les espèces dépendantes et associées, et la probabilité que celles-ci soient affectées, de quelque façon, par la pêche suggérée;
- iii) la nature de la pêcherie proposée, y compris les espèces visées, les méthodes de pêche, la région suggérée et tout niveau minimum de capture nécessaire pour développer une pêcherie viable; et
- iv) les informations provenant d'autres pêcheries de la région ou de pêcheries similaires, partout ailleurs, susceptibles d'aider à l'évaluation du rendement potentiel."

5.3 Lors de la réunion de 1990 du Groupe de travail, la proposition ci-dessous a également été formulée (SC-CAMLR-IX, annexe 5, appendice D, paragraphe 27) :

"Les Membres qui ont l'intention de débiter une pêcherie devraient fournir les informations suivantes à la CCAMLR :

- l'opération de pêche prévue, y compris les espèces visées, les méthodes de pêche, l'endroit prévu et le niveau minimum des captures nécessaire pour développer une pêcherie rentable; et
- des détails sur la taille des stocks, l'abondance, la démographie (par ex., paramètres de croissance, taille et âge à la maturité sexuelle)."

5.4 Le Groupe de travail juge que cette récapitulation des informations nécessaires est toujours valable et note que la Commission, lors de sa dernière réunion, s'était déjà penchée sur une ébauche de mesure de conservation - tenant compte de ces informations - destinée à réglementer les nouvelles pêcheries.

5.5 La discussion de l'ébauche de mesure de conservation se poursuivra lors de la réunion de 1991 de la Commission. Elle portera tout d'abord sur la formulation de définitions appropriées des pêcheries nouvelles et en voie de développement.

5.6 Le Groupe de travail juge que les différents types de pêcheries nouvelles peuvent être définis en fonction de l'espèce visée, de l'emplacement de la pêcherie et du type d'engin de pêche utilisé. A partir de la définition préparée par le secrétariat dans CCAMLR-X/6, le Groupe de travail recommande les définitions suivantes :

Une nouvelle pêcherie est une pêcherie dirigée sur une espèce, utilisant une méthode de pêche donnée dans une sous-zone statistique, pour laquelle :

- i) aucune information sur la répartition, l'abondance, la démographie, le rendement potentiel et l'identité du stock provenant de campagnes détaillées de recherche et d'évaluation ou de pêche exploratoire n'a été présentée à la CCAMLR;
ou
- ii) la CCAMLR n'a jamais reçu de déclaration de données de capture et d'effort;
ou
- iii) la CCAMLR n'a pas reçu de déclaration de données de capture et d'effort des deux dernières saisons de pêche.

INTERACTION D'AUTRES ELEMENTS DE L'ECOSYSTEME (PAR EX., OISEAUX, MAMMIFERES) ET DES PECHERIES

5.7 Il a été prouvé qu'une mortalité accidentelle significative d'oiseaux volants est provoquée par les pêcheries au chalut aux environs des îles Kerguelen (SC-CAMLR-X/BG/14) et la pêcherie subantarctique par chalutages dirigée sur le calmar, menée par des navires soviétiques suivant un accord de pêche avec la Nouvelle-Zélande (SC-CAMLR-X/BG/4). Les répercussions de cette mortalité sont telles que, faute de changements de cette dernière pêcherie, il est estimé que l'albatros de Nouvelle-Zélande *Diomedea cauta steadi* pourrait disparaître d'ici 32 ans.

5.8 Le problème de la mortalité des oiseaux risque de survenir partout où de fortes concentrations d'oiseaux de mer sont associées aux pêcheries au chalut. La principale cause de mortalité est la collision des oiseaux avec le câble de Netsonde lorsque le tangage du navire le fait claquer. Les répercussions sont des plus néfastes lorsque le filet est hissé à bord : les

oiseaux affairés à attraper les poissons qui s'échappent du filet ne voient pas le câble. Les conséquences les plus importantes sont susceptibles d'être provoquées par les pêcheries visant les espèces de poissons de petite taille, telles que *C. gunnari* et les Myctophidae.

5.9 Les récents progrès technologiques permettent l'utilisation du Netsonde par lien acoustique pour presque toutes les opérations. Ce type de Netsonde, sans câble direct entre le transducteur et le navire, ne présente pas de danger pour les oiseaux. Il a été suggéré que les frais occasionnés pour passer du système à câble au système acoustique pourraient s'avérer trop élevés pour certains opérateurs. Le WG-FSA a examiné différentes manières de modifier les câbles de Netsonde afin de réduire au minimum l'impact sur les oiseaux. Un câble de diamètre supérieur ou muni de banderoles très visibles, a-t-on suggéré, pourrait s'avérer efficace. Ces modifications entraîneraient des frais et à long terme risquent d'être aussi coûteuses qu'un système opérant par lien acoustique.

5.10 Le Groupe de travail a convenu que, dans la mesure du possible, l'utilisation du câble de Netsonde dans les pêcheries commerciales devrait être progressivement éliminée.

5.11 La prise d'appâts sur les palangres par les oiseaux volants semble représenter pour eux une autre cause de mortalité (SC-CAMLR-IX/BG/14). Il est reconnu que cette mortalité peut être réduite par l'utilisation d'un poteau 'tori' (CCAMLR-IX/BG/14 Rev. 1), mais rien ne porte à croire que ce dispositif ait été employé dans les pêcheries à la palangre à l'intérieur de la zone de la Convention de la CCAMLR.

BESOINS EN PROIES DES PREDATEURS DE KRILL

5.12 Le WG-FSA a noté que le Groupe de travail de la CCAMLR chargé du Programme de contrôle de l'écosystème (WG-CEMP) entreprend une analyse des besoins en proies des prédateurs de krill (annexe 7, paragraphes 6.1 à 6.26). Puisque le krill représente un élément important du régime alimentaire de nombreuses espèces de poissons, le WG-FSA juge nécessaire d'inclure la prédation du krill par les poissons dans cette analyse.

5.13 Le WG-FSA a convenu d'étudier les interactions prédateurs/proies impliquant les poissons pour les inclure dans l'analyse du CEMP et prie le WG-CEMP de le tenir au courant des faits nouveaux dans ce domaine.

5.14 Il a été prouvé qu'en certaines années (par ex., la saison 1990/91 et peut-être les saisons 1977/78 et 1983/84), *Euphausia superba* est moins nombreux dans la sous-zone de la

Géorgie du Sud (WG-FSA-91/29 et WG-CEMP-91/37). Outre l'effet direct impliqué sur la quantité de nourriture à la disposition des poissons, cela risque de provoquer un changement d'alimentation chez les prédateurs de taille importante qui passeraient du krill aux poissons.

5.15 Jusqu'à présent, ces informations ont été pour une grande part anecdotiques, mais l'évaluation des stocks de la saison précédente, notamment de *C. gunnari*, peut être facilitée en pareils cas par un accès à des détails sur le régime alimentaire, le secteur d'alimentation et la réussite de la reproduction de ces prédateurs. On dispose ainsi de quelques données sur les effets du milieu - par opposition à ceux de la pêche - sur les stocks. Le WG-FSA devrait disposer, lors de ses réunions, de ces données provenant du programme du CEMP ou d'autres sources.

5.16 Le document WG-FSA-91/8 fournit des informations sur la ration alimentaire de neuf espèces de poissons de l'Antarctique même qui forment un paramètre important pour estimer, par exemple, les besoins en proies. Le Groupe de travail a noté l'importance de ce type de données lorsque les espèces dépendantes et associées sont prises en compte pour formuler des conseils de gestion. Il est recommandé que davantage d'études semblables soient entreprises à l'avenir.

CAPTURE ACCESSOIRE DE JUVENILES ET DE POISSONS LARVAIRES DANS LA PECHERIE DE KRILL

5.17 Lors de la réunion de 1990 du WG-FSA, les discussions ont indiqué l'existence d'un problème potentiel de capture d'un nombre significatif de juvéniles durant les opérations de pêche commerciale.

5.18 WG-Krill-91/25 indique que le problème est probablement limité à certaines zones de plateau localisées. Il y a également raison de croire que le problème est réduit au minimum lorsque les taux de capture du krill sont fort élevés.

5.19 Les juvéniles des nurseries risquent d'être les plus touchés par ce problème. La présence de *Pleuragramma antarcticum* est significative dans la région proche de la bordure du plateau de la baie Prydz, dans laquelle le krill a été exploité commercialement (WG-FSA-91/35). Les channichthyidés juvéniles risquent d'être sensiblement affectés si la pêcherie s'étend sur le plateau.

5.20 Malgré les résultats exposés dans les deux documents mentionnés ci-dessus, le Groupe de travail a noté le manque de nouvelles informations sur l'identification de zones

spécifiques de nurserie de poissons. La Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 4.19) a demandé que ces zones soient identifiées. A ce stade, le Groupe de travail ne se sentait pas à même de fournir des conseils sur des emplacements précis. La collecte d'informations visant à identifier les nurseries de poissons proches des lieux de pêche du krill est requise d'urgence.

EXAMEN DU MATERIEL DE LA REUNION

DONNEES NECESSAIRES

6.1 Les soumissions de données étaient incomplètes à l'ouverture de la réunion, et bien que quelques données aient été présentées pendant la réunion, elles restaient incomplètes au début des analyses. Des indications sur les données présentées et sur celles manquant dans les jeux de données sont fournies dans SC-CAMLR-X/BG/2.

6.2 Diverses données ont été spécifiquement requises par le Groupe de travail en 1990 (SC-CAMLR-IX, annexe 5, appendice I). Les données présentées au secrétariat suite à cette demande sont citées à l'appendice E.

6.3 De nombreuses demandes formulées par le Groupe de travail n'ont pas été prises en considération. Celui-ci a noté que la majorité des données biologiques présentées au secrétariat provenaient de campagnes de recherche et a réitéré sa demande de données biologiques de la pêche commerciale.

STATISTIQUES DE CAPTURE ET D'EFFORT

6.4 Tous les Membres que l'on sait engagés dans la pêche commerciale ont fourni les données STATLANT au début de la réunion, à l'exception de l'URSS, qui a présenté une note provisoire sur la capture totale de certaines espèces. Dans le courant de la réunion, l'URSS a présenté les données STATLANT.

COMPOSITION PAR TAILLE ET PAR AGE

6.5 Les campagnes d'évaluation du stock existant entreprises aux îles de Géorgie du Sud et des Orcades du Sud ont fourni les distributions de fréquences de taille représentatives (WG-FSA-91/14 et 33).

6.6 Des données ont été présentées sur la composition par taille provenant de la pêche soviétique à la palangre de *D. eleginoides* et de la pêche par chalutages polonaise, toutes deux dans la sous-zone 48.3. Aucune autre pêche commerciale n'a fourni de données.

AUTRES INFORMATIONS BIOLOGIQUES DISPONIBLES

6.7 La composition du régime alimentaire et l'intensité alimentaire de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud au début de 1991 sont décrites dans WG-FSA-91/29. La proportion de krill (*E. superba*) dans les estomacs et l'intensité alimentaire étaient toutes les deux remarquablement faibles en une période où une nourriture à haute teneur énergétique est nécessaire pour la maturation finale des gonades.

6.8 La maturation sexuelle de *C. gunnari* a été étudiée par examen macroscopique et microscopique des gonades (WG-FSA-91/7). L'hypothèse selon laquelle un nombre important de poissons matures ne pondent pas a été prouvée. Il en ressort que la cause fondamentale en est vraisemblablement le manque de krill.

6.9 La structure génétique de la population de *C. gunnari* dans les eaux entourant la Géorgie du Sud, les Orcades du Sud et l'île Heard a été examinée par électrophorèse allo-enzyme (WG-FSA-91/22). Par rapport à 1990, on a noté une réduction de variation génétique entre la Géorgie du Sud et les îlots Shag. Les auteurs ont convenu que les données génétiques "confirment la notion d'une migration, au moins partielle, entre les régions de la Géorgie du Sud et des Orcades du Sud. Cette hypothèse doit cependant être corroborée par d'autres données à différents niveaux biologiques". *C. gunnari* présente d'importantes différences génétiques entre le secteur atlantique et l'île Heard.

6.10 Des observations acoustiques effectuées sur le plateau de la Géorgie du Sud (WG-FSA-91/6) ont servi de base à la description de la migration verticale de *C. gunnari*. Pendant la journée, les poissons se regroupent au fond, tandis qu'au crépuscule, ils émigrent dans la colonne d'eau.

6.11 Une analyse des captures de *D. eleginoides* à la palangre provenant de la côte occidentale du Chili indique que la pêche se déplaçait vers le sud à mesure que le stock devenait surexploité. La possibilité d'un mélange d'individus de cette espèce est suggéré sur son secteur géographique s'étendant du Chili, au plateau patagonien, et à la Géorgie du Sud (WG-FSA-91/10).

SELECTIVITE DU MAILLAGE/DES HAMECONS ET EXPERIENCES CORRESPONDANTES AFFECTANT LA CAPTURABILITE

6.12 Des études sur les captures de *D. eleginoides* indiquent que le type et la taille des hameçons ont une forte influence sur la taille des poissons capturés (WG-FSA-91/11). Les hameçons circulaires semblent être plus aptes à capturer les poissons bien que cela puisse provenir du fait que ce type d'hameçon retient mieux l'appât et les gros poissons.

6.13 Aucune étude n'a été signalée sur la sélection du maillage des filets.

EVALUATIONS PREPAREES PAR LES PAYS MEMBRES

6.14 Les évaluations préparées par les pays membres sont examinées dans les paragraphes correspondants de la section des évaluations de ce rapport.

STANDARDISATION DES CHALUTAGES D'EVALUATION

6.15 Des comparaisons ont été effectuées entre les filets des chaluts utilisés lors des campagnes d'évaluation récentes autour de la Géorgie du Sud (WG-FSA-91/16 et 21). Le filet utilisé sur le *Professor Siedlecki* (P32/36) en 1989 et le *Falklands Protector* (FP-120) en 1991 présentent les mêmes caractéristiques. Le filet du *Hill Cove* (HC-120) avait des ailes plus basses et probablement une plus grande envergure que ce qui avait tout d'abord été indiqué, ce qui a pu causer une surestimation du stock existant.

6.16 Aucune information n'était disponible sur les filets utilisés lors des campagnes d'évaluations soviétiques récentes. Le WG-FSA a recommandé que l'étalonnage de ces filets soit entrepris au plus tôt.

6.17 Il a été suggéré que la comparaison des captures d'espèces non commerciales pourrait fournir un étalonnage des différents filets.

TRAVAUX D'EVALUATION

7.1 Les récapitulatifs des évaluations présentées dans la section ci-dessous sont données à l'appendice J.

GEORGIE DU SUD (SOUS-ZONE 48.3)

7.2 L'historique des captures provenant de la sous-zone de la Géorgie du Sud est exposé au tableau 1 et à la figure 1. Cette dernière illustre l'évolution de la pêche : elle est passée de *Notothenia rossii*, espèce-cible au début de la pêcherie, à *C. gunnari* et *Patagonotothen guntheri** au milieu des années 70 et à *D. eleginoides* et *E. carlsbergi* au milieu des années 80.

7.3 L'épuisement d'un certain nombre de stocks, la haute variabilité du recrutement de *C. gunnari*, l'établissement de TAC par la CCAMLR et la pêcherie dirigée sur de nouvelles espèces ont produit une importante variabilité des captures annuelles.

7.4 En 1990/91, la capture totale de toutes les espèces s'élevait à 82 423 tonnes, soit le double de la capture de 1989/90. La cause principale en était une augmentation de 3,5 fois la capture d'*E. carlsbergi* atteignant maintenant 78 488 tonnes. Cette espèce représentait 95% de la capture totale de la sous-zone 48.3.

7.5 Bien qu'en 1990, la Commission ait établi un TAC de 26 000 tonnes pour *C. gunnari*, (mesure de conservation 20/IX), seules 93 tonnes de cette espèce ont été capturées, et ce, principalement par des navires de recherche. La seule pêche commerciale au chalut connue de cette espèce a été effectuée par un chalutier polonais entre le 22 décembre et le 15 janvier et s'est soldée par une capture de 41 tonnes de *C. gunnari* (WG-FSA-91/36) (voir paragraphe 7.22).

7.6 Les captures de *D. eleginoides* à la palangre, s'élevant à 2 394 tonnes, étaient conformes au TAC de 2 500 tonnes établi par la Commission pour la période commençant le 2 novembre 1990 (mesure de conservation 24/IX).

7.7 Les déclarations de captures d'autres espèces démersales, telles que *N. rossii*, *Notothenia gibberifrons*, *Pseudochaenichthys georgianus* et *Chaenocephalus aceratus* n'étaient que de l'ordre de quelques tonnes et provenaient exclusivement des navires de recherche. La pêche dirigée sur ces espèces était interdite en 1990/91 (mesures de conservation 3/IV et 22/IX).

* D'après des découvertes récentes, le nom *Patagonotothen brevicauda guntheri* est devenu *Patagonotothen guntheri* (Dewitt et al., 1990)

Tableau 1 : Captures par année de diverses espèces de poissons dans la sous-zone 48.3 (sous-zone de la Géorgie du Sud). Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes : SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*), ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonotothen guntheri*). "Autres" correspond aux Rajiformes, Channichthyidae non identifiés, Nototheniidae non identifiés et autres Osteichthyens.

| Année australe se terminant en | SSI | ANI | SGI | ELC ^e | 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 |
| 1990 | 2 | 8027 | 1 | 23623 | 8311 | 11 | 2 | 24 | 145 | 2 | 40148 |
| 1991 | 2 | 92 | 2 | 78488 | 3641 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 82423 |

- ^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
^e Avant 1988, il n'est pas confirmé que ces données concernent *Electrona carlsbergi*
^f Comprend 1 440 tonnes de poissons capturés avant le 2 novembre 1990

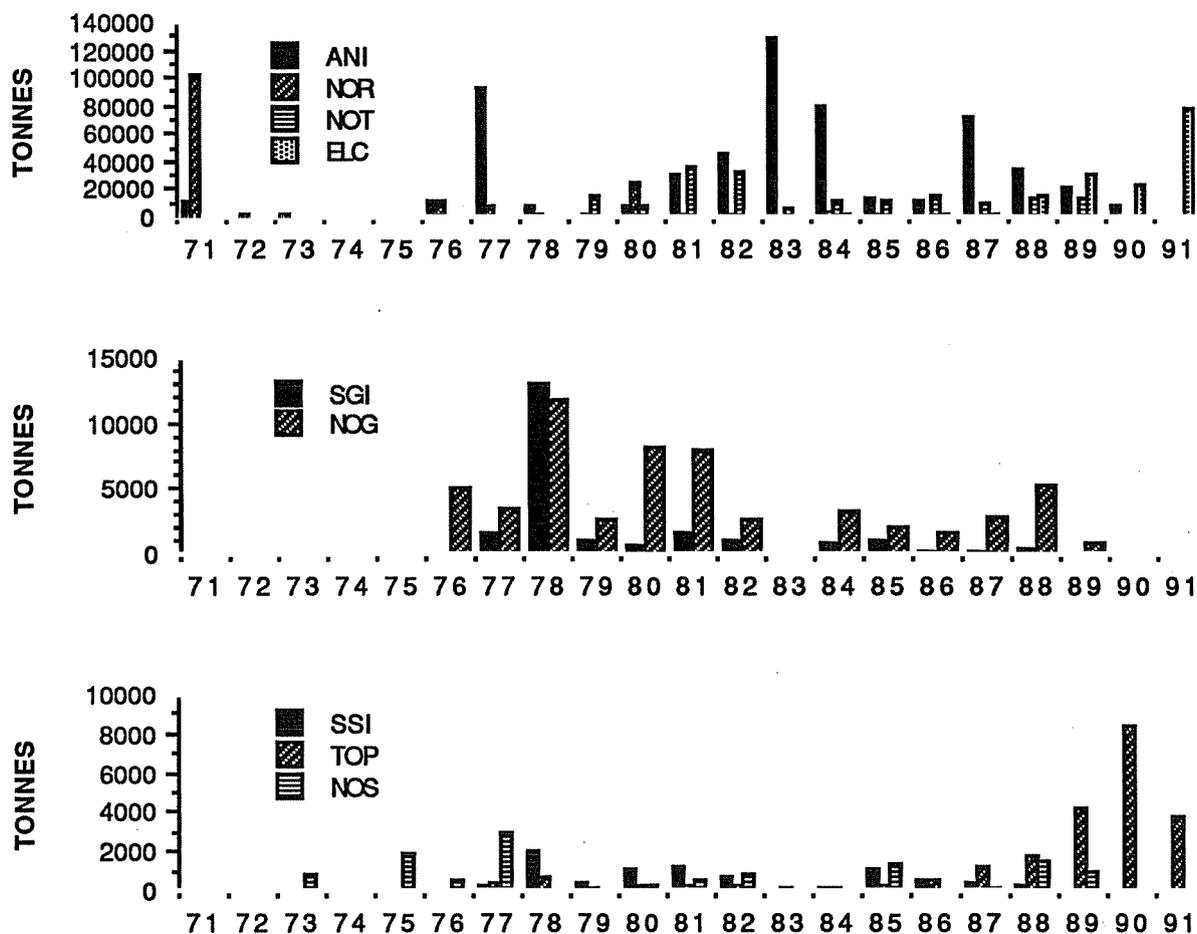


Figure 1 : Captures des principales espèces dans la sous-zone 48.3.

Notothenia rossii (sous-zone 48.3)

7.8 Cette espèce a été très affectée par la pêche au début des années 70. Les mesures de conservation de la Commission, en vigueur depuis 1985 (mesure de conservation 2/III et 3/IV) ont interdit la pêche de *N. rossii* et visé à maintenir les captures accessoires de cette espèce à un niveau aussi faible que possible. En 1990/91, la capture déclarée n'était que d'une tonne et se montrait peu susceptible d'être plus élevée vu l'absence de chalutages commerciaux dans cette sous-zone.

7.9 Les compositions en longueurs des captures des navires de recherche (*Falklands Protector* et *Atlantida*) n'ont pas révélé de différences significatives par rapport aux années précédentes, à savoir, les compositions en longueurs consistaient principalement en poissons de 40 à 65 cm, d'une longueur moyenne de 50 à 53 cm (WG-FSA-91/23 - cf. paragraphe 2.3 ci-

dessus, et WG-FSA-91/14). La biomasse estimée par ces deux campagnes s'élevait à 4 295 tonnes (CV 49%) et 10 022 tonnes (CV 57%), montants compris dans l'intervalle des estimations de biomasse des saisons précédentes. Cela suggère que le niveau du stock reste faible.

Conseil de gestion

7.10 Vu la faiblesse actuelle du niveau du stock de *N. rossii*, toutes les mesures de conservation relatives à cette espèce doivent rester en vigueur.

Patagonotothen guntheri (sous-zone 48.3)

7.11 La mesure de conservation 23/IX interdisait la pêche dirigée sur cette espèce pendant la saison 1990/91. Aucune capture de *P. guntheri* n'a été déclarée à la CCAMLR.

7.12 Le Groupe de travail disposait de deux nouvelles estimations de biomasse provenant des campagnes d'évaluation par chalutages de fond :

| Période | Biomasse (tonnes) | CV% | Source |
|---------------|-------------------|-----|--|
| janv/fév 1991 | 584 | 45 | WG-FSA-91/14 |
| avr/mai 1991 | 16 365 | 32 | WG-FSA-91/23 (cf. paragraphe 2.3 ci-dessus) |

Les estimations de biomasse variaient dans des proportions considérables. Le coefficient de variation de l'estimation d'avril/mai 1991 semble comparativement faible, mais la variation était pourtant très élevée dans la strate dans laquelle l'abondance de *P. guntheri* est reconnue (50 à 150 m). Toutefois, en raison du mode de vie benthopélagique de cette espèce, le Groupe de travail a réitéré les résultats des évaluations des années précédentes, selon lesquels toute estimation de biomasse provenant d'une campagne d'évaluation par chalutages de fond risque d'être une sous-estimation.

7.13 La CCAMLR n'a pas reçu de nouvelles informations sur la mortalité naturelle ou le recrutement de cette espèce. Lors de la réunion de l'année dernière, il a été noté que les seules captures de *P. guntheri* ayant jamais été déclarées à la CCAMLR sous forme de données à échelle précise proviennent de la région de la Géorgie du Sud en 1987/88, zone dans laquelle cette

espèce n'a pas été rencontrée par les campagnes de recherche (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 143 et CCAMLR-IX, paragraphe 13.24). Les Membres se sont montrés concernés par le fait que cela introduit des doutes quant à l'exactitude des données à échelle précise déclarées à la CCAMLR.

Conseil de gestion

7.14 Le niveau très faible de la pêche en 1989/90 et l'absence de pêche en 1990/91 aurait dû provoquer une augmentation de la biomasse de cette espèce. Toutefois, des informations cruciales pour l'évaluation de l'état de *P. guntheri*, telles que les estimations de biomasse, de mortalité naturelle et des valeurs de recrutement ainsi que la répartition à échelle précise des captures sont inconnues pour ces dernières années. Cette espèce ayant une vie brève, l'état actuel du stock dépend de manière critique de l'abondance des classes d'âge qui ont été recrutées dans le stock ces dernières années.

7.15 Le Groupe de travail recommande donc de maintenir la mesure de conservation actuelle en attendant que deviennent disponibles les informations mentionnées ci-dessus qui permettraient d'effectuer une nouvelle évaluation du stock.

Notothenia squamifrons (sous-zone 48.3)

7.16 Une clause limitant les captures accessoires à 300 tonnes (mesures de conservation 13/VIII et 20/IX) et l'interdiction de mener une pêcherie dirigée (mesure de conservation 22/IX) sont en vigueur depuis 1989. En 1990/91, les captures de cette espèce proviennent toutes de navires de recherche et sont peu susceptibles d'avoir dépassé quelques tonnes.

7.17 Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle information sur cette espèce. Il a réitéré sa déclaration de 1990 stipulant qu'en dépit du long historique des captures de ce stock depuis 1971/72, la CCAMLR n'avait reçu que très peu d'informations sur la longueur, et aucune sur la capture selon l'âge, le recrutement ou la mortalité. Le Groupe de travail s'est ainsi trouvé dans l'incapacité d'évaluer l'état du stock.

Conseil de gestion

7.18 Faute d'informations permettant une évaluation du stock, les mesures de conservation actuellement en vigueur devraient le rester.

Champtocephalus gunnari (sous-zone 48.3)

7.19 Quatre mesures de conservation relatives à *C. gunnari* sont actuellement en application. Elles se composent d'une limitation de la taille du maillage à 90 mm, qui entre en vigueur le 1^{er} novembre 1991 (mesure de conservation 19/IX), d'une limitation de la capture totale dans la sous-zone 48.3 pour la saison 1990/91 (mesure de conservation 20/IX), d'une interdiction de pêche dirigée sur cette espèce entre le 1^{er} avril et le 4 novembre 1991 (mesure de conservation 21/IX) et d'un système de déclaration des captures de la saison 1990/91 (mesure de conservation 25/IX).

Captures déclarées

7.20 Données soumises à la CCAMLR pour 1990/91 :

| Membre | Capture déclarée (tonnes) | |
|-------------|------------------------------|-------------|
| Pologne | 41 | Commerciale |
| Royaume-Uni | 3 | Recherche |
| URSS | 49 | Recherche |

7.21 Les évaluations effectuées à la réunion de 1990 du WG-FSA ont indiqué que le stock de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 était important et pouvait tolérer un TAC situé entre 44 000 et 64 000 tonnes (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 139). Le Comité scientifique a suggéré que le montant inférieur devrait encore être réduit afin de refléter l'incertitude liée à l'évaluation et la possibilité de captures accessoires importantes de *N. gibberifrons*.

Capture commerciale de 1990/91

7.22 La capture totale déclarée de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 en 1990/91 s'est élevée à 93 tonnes, dont 52 avaient été prises lors de deux campagnes de recherche dans la

région. Les navires commerciaux visant *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 en décembre et janvier n'ont pas trouvé de concentrations commerciales et ont déplacé leurs opérations en allant plus au sud, à la recherche de krill. *FV Lepus* a opéré du 22 décembre 1990 au 15 janvier 1991 dans les lieux de pêche autour de la Géorgie du Sud et des îlots Shag, produisant une capture totale de 30,5 tonnes*. Aucune concentration commerciale n'a été rencontrée durant cette période, qui représentait la pleine période de pêche lors des années précédentes. WG-FSA-91/36 présente le rapport des activités du navire de pêche commerciale polonais *Lepus*.

Campagnes d'évaluation indépendantes de la pêcherie

7.23 Les résultats de deux campagnes d'évaluation par chalutages de fond dans la sous-zone 48.3 ont été déclarés au Groupe de travail. Une campagne du Royaume-Uni, effectuée sur le *Falklands Protector* en janvier/février 1991, est présentée dans WG-FSA-91/14, et les résultats préliminaires d'une campagne soviétique, menée en avril et mai 1991, sont soumis dans WG-FSA-91/23. Les résultats du *Falklands Protector* ont été déclarés conformément aux recommandations énoncées à l'appendice F de l'annexe 5 de SC-CAMLR-IX. Les seules données disponibles de la campagne d'évaluation de l'*Atlantida* étaient des estimations récapitulatives de biomasse et une discussion préliminaire des résultats (tableau 2).

Tableau 2 : Biomasse estimée par les campagnes d'évaluation de 1990/1991.

| Campagne d'évaluation | Biomasse estimée (tonnes) | CV (%) |
|---|---------------------------|--------|
| <i>Falklands Protector</i> WG-FSA-91/14 janvier/février 1991 | | |
| Géorgie du Sud | 22 285 | 16 |
| Ilots Shag | 3 919 | 75 |
| Total | 26 204 | 16 |
| <i>Atlantida</i> WG-FSA-91/23 avril/mai 1991 | | |
| Géorgie du Sud | 172 920 | 44 |
| Ilots Shag | 19 224 | 23 |
| Total | 192 144 | 44 |

* Le montant de cette capture de 30,5 tonnes provient du rapport de la campagne d'évaluation menée par le navire de pêche *Lepus*, alors que la capture totale, déclarée dans la déclaration STATLANT, et dans les périodes de déclaration de cinq jours stipulées par la mesure de conservation 25/IX, s'élevait à 41 tonnes.

7.24 Il existe une différence considérable entre ces estimations. L'ampleur de l'estimation de la campagne d'évaluation de l'*Atlantida* (172 920 tonnes, CV de 44% en Géorgie du Sud et 19 224 tonnes, CV de 23 % aux îlots Shag) semble contredire la preuve, établie par la pêche commerciale, d'une absence de concentration commerciale dans la sous-zone 48.3 entre décembre et février. Le degré de concentration du poisson et le type de répartition pendant la campagne d'évaluation de l'*Atlantida* sont encore inconnus. A l'époque de cette campagne, il est possible que la répartition du poisson ait été largement influencée par le début de la saison de reproduction.

7.25 Au cours de la campagne d'évaluation du *Falklands Protector* (WG-FSA-91/14), les captures étaient dominées par des poissons d'une longueur de 12 à 19 cm, laissant croire que des spécimens d'un an prédominaient la population de la Géorgie du Sud, ce qui semble indiquer qu'une classe d'âge importante entre dans la pêche de 1991/92. On ne dispose pas à l'heure actuelle d'une distribution de tailles provenant de cette campagne.

7.26 En 1989/90, la campagne d'évaluation de l'*Akademik Knipovich* a estimé la taille du stock de Géorgie du Sud à 878 000 tonnes (SC-CAMLR-IX, annexe 5). En 1990/91, celle de l'*Atlantida* l'a estimée à 172 920 tonnes (WG-FSA-91/23), ce qui présume un déclin de biomasse d'environ 80 %. L'estimation de la campagne d'évaluation du *Hill Cove*, en 1989/90, relative à la Géorgie du Sud, s'élevait à 95 405 tonnes (WG-FSA-91/15), et celle du *Falklands Protector* en 1990/91 à 22 285 tonnes (WG-FSA-91/14), ce qui suggère une diminution de biomasse d'environ 77%. Ces comparaisons directes ne devraient être considérées que comme des indices approximatifs de changements de taille du stock, dus à des CV importants et à des différences possibles de capturabilité entre campagnes. Le tableau 3 forme une récapitulation de toutes les estimations des campagnes d'évaluation.

Tableau 3 : Captures déclarées et estimations récapitulatives de biomasse, provenant des campagnes d'évaluation de la sous-zone 48.3.

| Saison | Capture déclarée (tonnes) | Campagnes d'évaluation du stock | | | | Source |
|---------|---------------------------|---------------------------------|-----|----------------------|-----|---|
| | | Géorgie du Sud | | Ilots Shag | | |
| | | Biomasse | CV% | Biomasse | CV% | |
| 1984/85 | 14 144 | 15 821 | 101 | | | SC-CAMLR-IV/BG/11 SC-CAMLR-IX ¹ |
| 1984/85 | | 17 232 | | | | |
| 1985/86 | 11 107 | | | | | |
| 1986/87 | 71 151 | 151 293 | 95 | 62 867 | 84 | Balguerías <i>et al</i> , 1989 ² SC-CAMLR-VI/BG/12 SC-CAMLR-IX ¹ Sosinski et Skora, 1987 |
| 1986/87 | | 50 414 | 18 | 10 023 | 55 | |
| 1986/87 | | 51 017 | | 4 229 | | |
| 1986/87 | | 47 312 | - | | | |
| 1987/88 | 34 620 | 15 086 | 21 | 1447 | 78 | SC-CAMLR-VII/BG/23 SC-CAMLR-IX ¹ Sosinski (inédit) |
| 1987/88 | | 15 716 | | 509 | | |
| 1987/88 | | 17 913 | - | | | |
| 1988/89 | 21 356 | 21 069 | 50 | | | WG-FSA-89/6 SC-CAMLR-IX ¹ Parkes (inédit) ³ |
| 1988/89 | | 22 328 | | | | |
| 1988/89 | | 31 686 | 45 | | | |
| 1989/90 | 8 027 | 95 405 | 63 | 279 000 ⁴ | 83 | SC-CAMLR-IX, annexe 5 " " |
| 1989/90 | | 878 000 | 69 | 108 653 | 31 | |
| 1989/90 | | 887 000 | 31 | | | |
| 1990/91 | 92 | 22 285 | 16 | 3 919 | 75 | WG-FSA-91/14 WG-FSA-91/23 |
| 1990/91 | | 172 920 | 44 | 19 225 | 23 | |

¹ Calculé à WG-FSA-90 pour prendre en compte les nouvelles aires de fond marin de WG-FSA-90/8

² Chalutage semi-pélagique utilisé comme chalutage de fond

³ Données de la campagne d'évaluation du *Professor Siedlecki* de février 1989, retraitées selon le modèle 3 de WG-FSA-90/13 et utilisant les aires de fond marin de WG-FSA-90/8

7.27 Le Dr Gasiukov a fait remarquer qu'une autre interprétation était possible, lorsque les campagnes d'évaluation par chalutages effectuées lors des saisons 1989/90 et 1990/91 sont considérées comme des mesures indépendantes de la même valeur de biomasse. Ces observations dénotent un degré d'incertitude important dans les estimations de l'état du stock fournies par les campagnes d'évaluation par chalutages : en 1989/90, les estimations de biomasse totale pour la sous-zone 48.3 se situaient entre 374 405 et 986 653 tonnes, et en 1990/91 entre 26 204 et 192 144 tonnes.

Dynamique de la population

7.28 La pêche commerciale et les campagnes d'évaluation scientifique semblent indiquer que la taille du stock a subi une réduction significative entre 1989/90 et 1990/91. Les projections simples des cohortes de 1989/90 à 1990/91, fondées sur des captures déclarées et sur les niveaux normaux de mortalité naturelle, ne prennent pas en compte l'amplitude de cette réduction apparente. Un certain nombre d'explications devrait être pris en considération :

- i) une mortalité par pêche significative non déclarée fin 1989/90 et début 1990/91;
- ii) une augmentation importante de la mortalité naturelle au dessus du niveau normal anticipé (de 0,48 à 0,56);
- iii) une émigration importante du poisson de la sous-zone 48.3 à d'autres régions; et
- iv) les campagnes d'évaluation par chalutages de fond du type de celles menées ces dernières années risquent de ne pas représenter avec précision l'abondance de cette espèce.

7.29 En ce qui concerne le point i), il n'existe aucune preuve d'une mortalité par pêche non déclarée significative de *C. gunnari* pour la période de 1989/90 à 1990/91.

7.30 En ce qui concerne le point ii), des preuves ont été accumulées de diverses sources, selon lesquelles certaines particularités de la sous-zone 48.3, pendant la saison 1990/91, auraient pu entraîner une mortalité naturelle supérieure à la normale. De la campagne d'évaluation du *Falklands Protector* déclarée dans WG-FSA-91/29, il est prouvé que le krill - proie préférée de *C. gunnari* - était éparpillé durant la campagne, et que le poisson se rabattait sur une nourriture à teneur calorifique moins élevée (par ex., *Themisto gaudichaudii*). Par ailleurs, d'autres prédateurs, tels que l'albatros à sourcils noirs, le gorfou macaroni et les otaries, qui d'ordinaire dépendent du krill, ont montré en 1990/91 un succès de reproduction faible en Géorgie du Sud. D'autres prédateurs ne dépendant pas du krill (par ex., l'albatros à tête grise) se sont reproduit avec succès. Si cette situation était caractéristique de la première partie de 1990/91, il est possible que *C. gunnari* ait souffert d'un manque de nourriture et que les prédateurs (par ex., les otaries) qui normalement visent le krill, se soient tournés vers les poissons, notamment *C. gunnari*. La capture commerciale de krill dans la sous-zone 48.3, pour la saison 1990/91, s'est élevée aux alentours de 40 000 tonnes, soit environ 50% du niveau de 1989/90.

7.31 WG-FSA-91/7 présente l'évidence apportée par la campagne d'évaluation du *Falklands Protector* du faible succès de reproduction des adultes de *C. gunnari* - peut-être induit par de mauvaises conditions alimentaires - pendant la période précédant la reproduction. 60% du poisson échantillonné durant la campagne d'évaluation de l'*Atlantida* (avril/mai) en était au stade III, selon l'échelle utilisée par la campagne d'évaluation du *Falklands Protector*. A cette époque de l'année, on devrait s'attendre à ce qu'une plus grande proportion de poissons ait atteint les stades IV et V de maturité, si le processus de maturation se déroulait normalement.

7.32 Il est possible qu'une migration à grande échelle de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 se soit produite, bien que les déplacements de cette espèce entre différentes zones de plateau soient présumés limités (par ex., WG-FSA-90/10). WG-FSA-91/22 présente une analyse de la variabilité génétique de *C. gunnari* dans les eaux australes en 1990/91 et déclare qu'à titre d'exemple, on n'avait pas détecté suffisamment de différences génétiques entre les sous-zones 48.3 (Géorgie du sud et îlots Shag) et 48.2 (Orcades du Sud) pour éliminer la possibilité que le poisson se soit déplacé entre ces deux zones. La nature précise d'une telle migration est inconnue, mais elle pourrait répondre à des changements de disponibilité de nourriture pouvant avoir été induits par des changements de condition océanographique. WG-FSA-90/30 présente une étude préliminaire de la relation entre la température superficielle et les changements saisonniers d'abondance de *C. gunnari* en Géorgie du Sud; aucun rapport évident n'a été détecté.

7.33 Les changements de variabilité génétique entre 1989/90 et 1990/91, décrits dans WG-FSA-91/22 sont jugés être des indications à la fois des changements de taille de la population et de la plus grande mobilité des individus.

7.34 Des suggestions ont été formulées dans le Groupe de travail, selon lesquelles un grand nombre de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 pourrait avoir émigré jusqu'aux Orcades du Sud dans la sous-zone 48.2 (WG-FSA-91/22). Si c'était le cas, on pourrait s'attendre à ce que les poissons adultes, absents de la population de la Géorgie du Sud lors de la campagne d'évaluation du *Falklands Protector*, se trouvent dans cette région.

7.35 Les résultats d'une campagne d'évaluation par chalutages de fond autour des Orcades du Sud en janvier/février 1991 sont présentés dans WG-FSA-91/33. Au cours de cette campagne, les captures de *C. gunnari* étaient plus importantes que prévues et le stock existant a été estimé se situer entre 10 000 et 40 000 tonnes, selon la méthode de stratification utilisée. Pendant cette campagne la distribution des longueurs de la capture indique une prédominance des gros poissons (de 35 à 48 cm de longueur), bien qu'elle ait pu être conséquente à une prise

de quelques échantillons en eaux peu profondes où la proportion de petits poissons est en général plus élevée.

7.36 En ce qui concerne le point iv), le Groupe de travail a convenu que les changements apparents des estimations de biomasse obtenues de quelques campagnes d'évaluation par chalutages n'indiquent pas nécessairement un changement significatif de la taille du stock, vu que les estimations elles-mêmes sont sujettes à des incertitudes considérables. Certains participants ont cependant observé, que considéré conjointement avec l'absence apparente de concentrations exploitables à la pleine saison de pêche usuelle, l'état médiocre des spécimens et la faible abondance de krill, le déclin des estimations de biomasse provenant des campagnes d'évaluation suggère un changement réel d'abondance du stock.

Evaluations présentées à la réunion

7.37 Deux évaluations de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 ont été présentées. WG-FSA--91/15 présente une VPA ajustée aux indices d'abondance provenant des campagnes d'évaluation par chalutages de fond entre 1986/87 et 1990/91 (méthode Laurec-Shepherd), qui estime la taille de la population en juillet 1990 (début 1990/91) entre 32 000 et 41 500 tonnes. Les niveaux de captures de 1991/92, fixés à $F_{0.1}$, se situent aux environs de 8 000 à 14 000 tonnes. Ce document suggère un déclin de recrutement des individus d'un an et un déclin d'abondance du stock reproducteur ces dernières saisons. WG-FSA-91/27 présente une VPA ajustée aux indices standardisés de capture/effort par classe d'âge entre 1982/83 et 1989/90 et aux indices d'abondance provenant des campagnes d'évaluation effectuées entre 1984/85 et 1990/91 (méthode adaptative). La taille de la population est ainsi estimée à 184 000 tonnes au début de 1990/91 et un TAC de 59 400 tonnes fixé à $F_{0.1}$ est recommandé.

7.38 Les deux évaluations donnent des résultats très variés (figure 2), principalement dus aux indices et à la standardisation différents, utilisés pour ajuster les VPA, mais impliquant également les procédures d'ajustement de la VPA et quelques variations mineures des données d'entrée de la capture selon l'âge et des poids moyens selon l'âge.

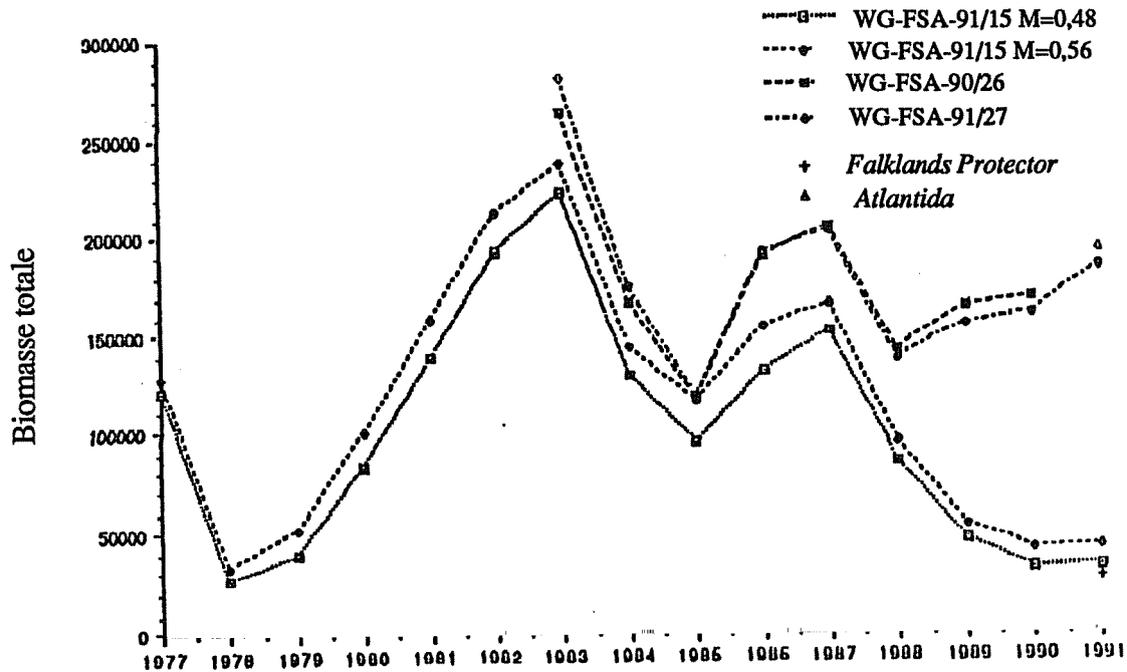


Figure 2 : Comparaison entre les biomasses totales calculées à partir des VPA présentées au Groupe de travail en 1990 et 1991.

7.39 Les données de capture selon l'âge utilisées dans les deux évaluations divergent certaines années, de par les différentes manières d'appliquer les clés âge/longueur et la distribution des longueurs. Dans WG-FSA-91/15, la capture selon l'âge provient d'analyses précédentes effectuées par le Groupe de travail (WG-FSA-91/5), mais en raison de l'absence de données provenant de la pêcherie commerciale, les informations sur les années 1989/90 et 1990/91 ont été dérivées des campagnes d'évaluation. Dans WG-FSA-91/27, la capture selon l'âge était la même que celle de WG-FSA-91/15 pour les saisons 1986/87 à 1988/89, mais différente pour les autres années.

7.40 Le Dr Gasiukov a fait remarquer que cette différence avait été examinée lors de la réunion du Groupe de travail en 1989. Il a été noté que la structure de la capture selon l'âge utilisée dans WG-FSA-91/15, déterminée sur un certain nombre d'années et entièrement fondée sur deux clés âge/longueur, entraîne des évaluations de rendement selon l'âge biaisées (SC-CAMLR-VIII).

7.41 Bien qu'il n'ait pas été possible de résoudre les différences entre les deux séries de captures selon l'âge, cela n'a pas créé de divergences trop importantes entre les résultats des deux analyses.

7.42 Les indices provenant des campagnes d'évaluation, utilisés dans WG-FSA-91/27 pour 1989/90 et 1990/91, ont combiné les estimations de biomasse de la Géorgie du Sud et des îlots Shag, mais n'ont utilisé que celles de la Géorgie du Sud pour 1984/85 et 1988/89, ce qui conduit à une série d'indices d'abondance inconsistante. D'autre part, l'inclusion d'un chalut semi-pélagique dans la campagne d'évaluation de 1986/87, dont la capturabilité peut être différente, ne fait qu'ajouter de nouvelles inconsistances à la série. Les résultats de 1991 de la campagne d'évaluation du *Falklands Protector* n'ont pas été inclus.

7.43 Le Dr Gasiukov a déclaré que WG-FSA-91/15 n'emploie que des données provenant de campagnes d'évaluation par chalutages effectuées dans la région de la Géorgie du Sud, et qui ne reflètent pas l'état du stock de *C. gunnari* dans son aire de répartition entière. Les informations ne comptaient pas les îlots Shag où peut se trouver une grande partie du stock. De plus, cette partie du stock peut varier disproportionnellement entre différentes années. Par exemple, elle comprenait 37% du stock en 1989/90 et 15% en 1990/91. Les indices d'abondance de WG-FSA-91/15 ne sont donc pas représentatifs de l'état du stock de *C. gunnari*. Les résultats des campagnes d'évaluation menées par les navires de recherche *Akademik Knipovich* (1989/90) et *Atlantida* (1990/91) n'étaient pas inclus.

7.44 Le Dr Gasiukov a ajouté que la standardisation des indices d'abondance fondés sur les campagnes d'évaluation par chalutages et utilisés pour ajuster la VPA dans WG-FSA-91/27, a utilisé l'algorithme adaptatif et présuppose le calcul des restes par les valeurs standardisées en fonction du mois pendant lequel la campagne d'évaluation par chalutages était effectuée.

7.45 La standardisation des indices utilisant l'équation (3) de WG-FSA-91/15 est suspecte, vu que des valeurs de dimensions différentes ont été utilisées pour N_a et C_{ai} .

$$N_a = N_{at} e^{[m(t-1)/12]} + \sum_{i=1}^{t-1} C_{ai} e^{[m(t-i-1)/12]}$$

dans laquelle

| | | |
|----------------------------|---|---|
| a | = | groupe d'âge |
| i | = | numéro du mois séquentiel (juillet = mois 1) |
| t | = | mois du début de la campagne |
| M | = | taux de mortalité naturelle |
| N_a | = | indice d'abondance standardisé (nombre de poissons d'âge a au 1 ^{er} juillet) |
| N_{at} | = | indice d'abondance au moment de la campagne d'évaluation |
| C_{ai} | = | capture par groupe d'âge, par mois. |

Les indices d'abondance présentés dans WG-FSA-91/15 sont donc biaisés et ne reflètent pas la dynamique d'abondance de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3.

7.46 Dans les travaux présentés dans WG-FSA-91/15, la VPA était ajustée par une sélection de campagnes d'évaluation par chalutages de fond en Géorgie du Sud. Les campagnes étaient choisies dans la mesure où elles représentent une série homogène d'indices d'abondance, ces derniers étant représentatifs des changements de taille de la population de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3. WG-FSA-91/16 expose les caractéristiques des chaluts de fond utilisés durant ces campagnes et laisse entendre que la capturabilité des chaluts était uniforme, à l'exception peut-être du chalut HC-120 utilisé durant la campagne d'évaluation du *Hill Cove* en 1989/90 (WG-FSA-91/11 Rév.1). Les informations disponibles sur les chaluts utilisés durant les campagnes d'évaluation de l'*Akademik Knipovich* et de l'*Anchar* en 1989/90 (WG-FSA-90/29 et 30) étaient insuffisantes pour permettre la même comparaison. En l'absence de données pour 1988/89 et vu le degré élevé d'incertitude lié à celles qui sont disponibles pour les autres années (voir tableau 3), les indices provenant des îlots Shag n'ont pas été inclus.

7.47 Les indices des campagnes d'évaluation utilisés étaient pondérés par l'inverse de la variance du trait moyen stratifié, conduisant ainsi à une influence réduite des estimations dotées d'un degré d'incertitude élevé. Ceci aurait tendance à faire baisser automatiquement les estimations élevées des campagnes avec des variances importantes. L'indice d'abondance de 1989/90 de la campagne d'évaluation du *Hill Cove* a donc une influence minime sur l'ajustement de l'estimation d'abondance de la VPA. Ceci est toutefois un résultat réel qu'il ne faut pas ignorer, bien qu'une certaine pondération relative à la précision des estimations soit désirable. Une meilleure approche pourrait consister à pondérer les estimations de campagnes d'évaluation par l'inverse du carré du coefficient de variation.

7.48 Le Dr Gasiukov a déclaré que les facteurs de pondération présentés dans WG-FSA-91/15 conduisent fondamentalement, les années d'abondance et de biomasse élevées, à une sous-estimation de la taille du stock de *C. gunnari*, ce qui était notamment le cas pour l'estimation de biomasse de 1989/90, et influencent en grande partie l'évaluation du stock de 1990/91.

7.49 Dans WG-FSA-91/27, on a tenté d'ajuster la VPA à la fois par les indices de CPUE et par les indices des campagnes d'évaluation. Le concept qui consiste à inclure toutes les informations disponibles dans le modèle a du mérite. En outre, la méthode prend en compte la précision des indices en pondérant les indices d'abondance relative. Toutefois, une comparaison des résultats de WG-FSA-91/27 avec ceux présentés dans WG-FSA-91/26, qui ne sont ajustés qu'aux indices de CPUE, suggère que l'inclusion des indices des campagnes

d'évaluation dans le modèle d'évaluation n'a que très peu d'influence sur la VPA. Il semble que l'application de la méthode adaptative de WG-FSA-91/27 a placé une pondération excessive sur les indices de CPUE.

7.50 Le Dr Gasiukov a souligné les approches fondamentalement divergentes de l'évaluation du stock de *C. gunnari* appliquées dans WG-FSA-91/15 et 27. Le premier de ces deux documents n'utilise que des informations limitées provenant de campagnes sélectionnées d'évaluation par chalutages, alors que le deuxième emploie une approche fondée sur l'utilisation intégrée de données d'observation obtenues de diverses sources et comprenant des valeurs de CPUE d'un certain nombre d'années, provenant de données obtenues tant de navires de pêche que de campagnes d'évaluation par chalutages des saisons 1984/85 à 1990/91. De plus, le calcul tient compte du fait que certaines années (par ex. : en 1989/90), plusieurs campagnes d'évaluation sont entreprises.

7.51 Dans WG-FSA-91/27, la totalité des données d'effort provenant de la pêche commerciale a été utilisée avec la matrice de capture selon l'âge pour dériver les indices de CPUE des six classes d'âge sur huit années; 48 indices au total. Un total de sept indices obtenus par des campagnes d'évaluation par chalutages de la période de 1985 à 1991 a été utilisé. La pondération relative des autres indices de CPUE et des autres résultats des campagnes d'évaluation par chalutages était fondée sur les valeurs du coefficient de variation. Un CV moyen de 0,4 a été attribué aux campagnes d'évaluation par chalutages alors que les données de CPUE de WG-FSA-90/26 donne un CV moyen de 0,319. Les facteurs de pondération étaient donc de 1 pour les indices de CPUE et 0,89 pour les indices provenant des campagnes d'évaluation par chalutages.

7.52 L'application de l'approche adaptative de WG-FSA-91/27 pose un problème en ce qui concerne la réduction de la somme des carrés. Les écarts-types des 48 indices de CPUE utilisant un facteur de pondération de 1 ont été combinés avec sept indices provenant de campagnes d'évaluation par chalutages et un facteur de pondération de 0,89. La série de CPUE domine ainsi l'analyse et bien sûr, les résultats de WG-FSA-91/27 suivent de près ceux de WG-FSA-90/26 (figure 2).

Evaluations effectuées pendant la réunion du Groupe de travail

7.53 Une proposition d'effectuer une VPA par l'ajustement de LaRec-Shepherd, avec à la fois les indices des campagnes d'évaluation de WG-FSA-91/15 et les indices de CPUE standardisés de WG-FSA-91/27 a été envisagée. Cela n'a malheureusement pas pu se faire avec

le programme (version 2.1 du programme MAFF de VPA) sous sa forme actuelle, vu : i) l'absence d'un indice de CPUE pour 1990/91 (l'année la plus récente); et ii) l'incapacité du programme à accepter des séries de poids séparées pour les régressions différentes des deux indices. Le Groupe de travail s'est à nouveau penché sur la VPA pour tenter de déceler l'influence des différentes méthodes d'ajustement sur les résultats et permettre la recommandation de conseils de gestion appropriés.

7.54 Deux passages différents de VPA ont été effectués, le premier ajusté aux indices des campagnes d'évaluation présentés dans WG-FSA-91/15, le deuxième ajusté aux indices de CPUE présentés dans WG-FSA-91/26. Les détails sur les données d'entrée sont donnés à l'appendice F.

7.55 En analysant ces données d'entrée, le Dr Gasiukov s'est référé à un certain nombre d'études entreprises ces dernières années (Zh. Frokina et R. Dorovskikh, 1989; Zh. Frokina et R. Dorovskikh, 1990; P. Sparre, 1990; P. Gasiukov et R. Dorovskikh, 1991) et qui admettent une valeur du coefficient de mortalité naturelle de 0,56. Les calculs fondés sur $M = 0,48$ conduisent à une estimation plus faible de biomasse de *C. gunnari* et également à une diminution de 20 % de $F_{0,1}$, ce qui produit alors une valeur de TAC bien réduite.

7.56 La figure 3 illustre la biomasse totale estimée des spécimens de 2+ ans de ces deux passages. Les résultats du premier passage montrent les mêmes caractéristiques que l'évaluation de WG-FSA-91/15 et les résultats du deuxième ressemblent à l'évaluation de WG-FSA-91/27. Il existe une différence entre les deux passages de ces dernières années.

7.57 Les analyses de rendement par recrue présentées dans WG-FSA-91/15 et 27 fournissent des estimations de $F_{0,1}$ qui sont récapitulées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Valeurs de $F_{0,1}$ fondées sur les analyses de rendement par recrue.

| Sélectivité | M = 0.48 | M = 0.56 | Source |
|---------------------------------|----------|----------|--------------|
| Lame de couteau : | | | |
| $t_c = 1$ an | 0.27 | 0.32 | WG-FSA-91/15 |
| $t_c = 2$ ans | 0.39 | 0.44 | " |
| $t_c = 3$ ans | 0.54 | 0.64 | " |
| $t_c = 4$ ans | 0.74 | 0.84 | " |
| Recrutement partiel : | | | |
| maillage = 80 mm (WG-FSA-90/27) | 0.44 | 0.51 | WG-FSA-91/15 |
| maillage = 90 mm (WG-FSA-91/27) | - | 0.65 | WG-FSA-91/27 |

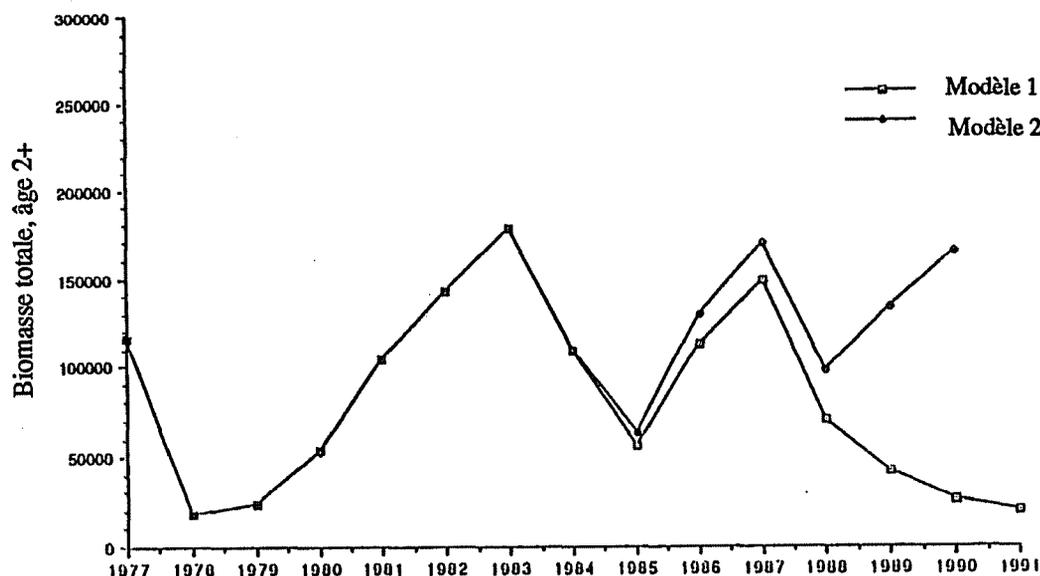


Figure 3 : Biomasse de *C. gunnari* pour les deux passages d'évaluation : passage 1 ajusté aux indices des campagnes d'évaluation et passage 2 ajusté aux indices de CPUE.

7.58 En vertu de la mesure de conservation 19/IX, le maillage minimal autorisé dans la pêche dirigée sur *C. gunnari* augmentera de 80 à 90 mm le 1^{er} novembre 1991. WG-FSA-91/27 présente une évaluation théorique de sélectivité par un maillage de 90 mm présumant que celle-ci est décrite par la courbe logistique, l'estimation correcte de sélectivité par le maillage de 80 mm et la croissance selon l'équation de von Bertalanffy. Les coefficients estimés de recrutement partiel sont donnés au tableau 5 :

Tableau 5 : Changements de coefficients de recrutement partiel estimé, pour l'application aux changements de taille du maillage.

| Groupe d'âge : | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|------|------|------|------|-----|-----|
| Recrutement partiel (80 mm) | 0.04 | 0.42 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Recrutement partiel (90 mm) | 0.01 | 0.15 | 0.77 | 0.98 | 1.0 | 1.0 |

7.59 Certains participants ont jugé que, par le passé, les captures de la classe d'âge 2 par le maillage de 80 mm étaient élevées (par ex., SC-CAMLR-VII, annexe 5, tableau 1). Ils suggèrent toutefois que le coefficient de recrutement partiel de cet âge pourrait être sous-estimé, notamment à des taux de capture élevés (Slosarczyk *et al.*, 1989). Il n'est pas réaliste de présumer qu'à l'avenir, l'exploitation ne touchera pas une part significative des individus de

2 ans, même avec un maillage de 90 mm. Une approche plus conservative consisterait à examiner $F_{0,1}$ pour la sélection en lame de couteau à un t_c de 2 ans.

7.60 Le Dr Gasiukov a estimé que l'utilisation de $t_c = 2$ dans la sélection en lame de couteau ne va pas de pair avec la mesure de conservation 19/IX qui fixe le maillage à 90 mm à partir du 1^{er} novembre 1991. Les calculs de WG-FSA-91/27 montrent que le coefficient de recrutement partiel de la classe d'âge 2 diminuerait de trois fois et serait égal à 15% de la valeur des classes d'âge entièrement exploitées.

7.61 Ainsi, l'utilisation de $F_{0,1}$ pour $t_c = 2$ diminuerait de moitié le coefficient $F_{0,1}$; ceci ne correspondrait pas au régime de pêche optimal.

Projections

7.62 Les projections de population ont été préparées en présumant que $M = 0,48$, $t_c = 2$ ans et que la capture de 1991/92 est égale à l'exploitation au niveau de $F_{0,1}$ (0,39). Une valeur moyenne de recrutement a été présumée : moyenne de la période de 1985/86 à 1989/90 pour la projection 1 (du modèle 1) et moyenne de la période de 1985/86 à 1988/89 pour la projection 2 (du modèle 2). Les algorithmes utilisés pour les projections de cohortes sont ceux de WG-FSA-91/15.

7.63 Les résultats des projections sont exposés au tableau 6. Le 1^{er} modèle de VPA est projeté à partir de juillet 1990 (début de 1990/91) et le 2^{ème} modèle à partir de juillet 1989 (début de 1989/90). Cette dernière projection implique plus d'une saison et présente de ce fait un degré d'incertitude plus élevé.

7.64 L'exploitation à $F_{0,1}$ pendant la saison 1991/92 produit des captures de 9 672 tonnes dans la projection 1 et 61 870 tonnes dans la projection 2.

Interprétation des évaluations

7.65 La figure 4 illustre la tendance temporelle du recrutement dans les deux VPA. La tendance varie considérablement entre les deux analyses. Vu la valeur très élevée de 1987/88, l'utilisation de la moyenne de la période de 1985/86 à 1988/89 de la projection 2 risque de surestimer le recrutement à venir.

Tableau 6 : Résultats de projections utilisant l'analyse de cohortes (nombres x 1000). Les valeurs de biomasse présument les poids moyens selon l'âge donnés dans WG-FSA-91/15.

| Projection 1, modèle 1 de VPA : | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Classe d'âge | Nombre Population | Capture/âge 1989/90 | Population (nombre) juillet 1990 | Capture/âge 1990/91 | Population (nombre) juillet 1991 | Capture (F ₀₁) (tonnes) 1991/92 | Population (nombre) juillet 1992 |
| 1 | | | 289 863 | 2 | 289 863 | 0 | 289 863 |
| 2 | | | 47 076 | 215 | 179 361 | 4 308 | 179 362 |
| 3 | | | 29 962 | 242 | 28 961 | 1 416 | 75 144 |
| 4 | | | 31 081 | 86 | 18 350 | 1 508 | 12 133 |
| 5 | | | 1 036 | 4 | 19 165 | 2 335 | 7 688 |
| 6 | | | 518 | 2 | 638 | 106 | 8 029 |
| Biomasse totale (tonnes) | | | 26 938 | | 41 834 | <u>9 672</u> | 47 291 |

| Projection 2, modèle 2 de VPA : | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Classe d'âge | Population (nombre) | Capture/âge 1989/90 | Population (nombre) juillet 1990 | Capture/âge 1990/91 | Population (nombre) juillet 1991 | Capture (F ₀₁) (tonnes) 1991/92 | Population (nombre) juillet 1992 |
| 1 | 791 488 | 240 | 791 488 | 2 | 791 488 | 0 | 791 488 |
| 2 | 192 860 | 6 195 | 489 571 | 215 | 489 758 | 11 762 | 489 760 |
| 3 | 622 567 | 31 920 | 114 465 | 242 | 302 769 | 14 805 | 205 185 |
| 4 | 39 571 | 1 967 | 360 125 | 86 | 70 639 | 5 805 | 126 846 |
| 5 | 2 842 | 96 | 22 939 | 4 | 222 772 | 27 137 | 29 594 |
| 6 | 30 | 1 | 1 683 | 2 | 14 191 | 2 361 | 93 331 |
| Biomasse totale (tonnes) | 156 626 | | 195 833 | | 236 779 | <u>61 870</u> | 200 428 |

7.66 Au tableau 6, les projections sont considérablement fonction de la taille des classes d'âge recrutées. Les observations de la campagne d'évaluation par chalutages de 1991 (GB) semblent indiquer une importante classe d'âge 1 en 1991; ces poissons âgés d'un an commenceront à être recrutés dans la pêcherie l'année prochaine en tant que classe d'âge 2.

7.67 La taille de la classe d'âge 1 en 1992 n'est pas essentielle à cette évaluation car la pêcherie, en 1991/92, ne comptera pas sur ces poissons de petite taille. En raison de l'importance du recrutement dans le modèle de projection, la prédiction de la taille de la population à plus d'une année n'est plus fiable. Ceci indique la valeur des campagnes

d'évaluation par chalutages pour estimer l'abondance des pré-recrues pendant l'année précédant les captures auxquelles s'applique un TAC. En l'absence de toute estimation d'abondance indépendante, le recrutement moyen dérivé des résultats de VPA pourrait être utilisé. Cette approche n'est toutefois pas conservative car elle présume un recrutement constant, et qu'il n'y a pas de rapport évident entre la taille du stock et le recrutement.

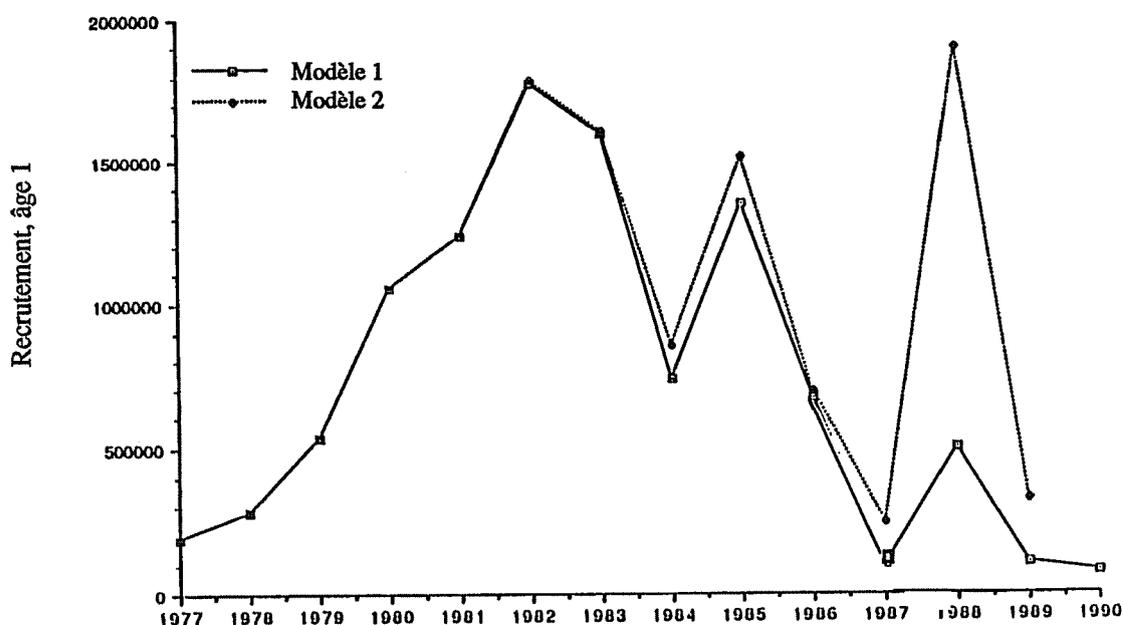


Figure 4 : Recrutement (âge 1) de *C. gunnari* pour les deux modèles d'évaluation.

7.68 Le Dr Gasiukov a attiré l'attention des participants au Groupe de travail sur les écarts entre les évaluations de recrutement du 1^{er} modèle et les résultats des observations provenant des campagnes d'évaluation par chalutages présentés au tableau 4 de l'appendice F.

7.69 Alors que les résultats de cette VPA semblent indiquer que l'abondance de la classe d'âge 1 manifeste une tendance à la baisse évidente, les données des campagnes d'évaluation par chalutages démontrent le contraire; en 1988/89, le recrutement est de 10 à 20 fois plus élevé que pendant les saisons 1986/87 et 1987/88, et en 1990/91, de 10 fois plus élevée que pendant les saisons 1986/87 et 1987/88.

7.70 Le Dr Gasiukov estime que ceci résulte d'une VPA mal ajustée qui, pour l'année terminale, n'utilise que les résultats d'une campagne d'évaluation par chalutages britannique sans tenir compte des résultats des campagnes d'évaluation de 1988/89 et des campagnes d'évaluation par chalutages du RV *Atlantida* en 1990/91.

7.71 Les résultats des campagnes d'évaluation par chalutages de 1987 à 1991 (tableau 4 de l'appendice F) peuvent servir à examiner la fréquence relative des classes d'âge et à les comparer à la tendance du recrutement observable dans les résultats de VPA. Pendant la campagne d'évaluation de 1989, la cohorte de la classe d'âge 1 était abondante, alors que la VPA suggère une cohorte de la classe d'âge 2 importante. Pour la présente évaluation, cette anomalie est déconcertante.

7.72 Deux facteurs importants doivent être examinés lors de l'interprétation des résultats de la VPA :

- i) en 1989, la capture des poissons âgés de 2 ans par la pêcherie commerciale pouvait indiquer soit l'entrée d'une classe d'âge très abondante dans la pêcherie, soit que cette dernière visait des poissons plus jeunes, soit encore que les classes les plus âgées étaient peu abondantes; et
- ii) des doutes subsistent quant au fait qu'en 1989 les captures étaient fortement dominées par la cohorte des poissons de 2 ans. La distribution d'âge de la capture de 1989 utilisée dans la VPA a été déterminée par l'application d'une clé âges/longueurs de données polonaises. L'utilisation d'une clé âges/longueurs de données soviétiques donne une distribution différente des classes d'âge dans la capture.

7.73 Le Dr Gasiukov a déclaré que la version selon laquelle la prédominance des poissons de 2 ans dans les captures de 1989 est induite par une classe d'âge très abondante semble plus probable. La structure de taille des captures, présentée à la figure 2 de WG-FSA-90/26, de la campagne d'évaluation du RV *Hill Cove* en 1990 semble aller à l'appui de cette opinion.

7.74 Des incertitudes concernant l'entrée des données de capture selon l'âge dans la VPA et de leur effet sur l'évaluation, il découle que l'état actuel du stock de *C. gunnari* est inconnu. Les autres modèles de VPA présentés montrent des tendances significativement différentes ces dernières années. Cependant, en matière de recrutement, les données des campagnes d'évaluation par chalutages de conception aléatoire devraient refléter plus précisément la véritable tendance de l'abondance de la classe d'âge dans la population.

7.75 La variabilité de l'abondance par classe d'âge de *C. gunnari* est telle que d'importantes fluctuations de taille sont vraisemblables dans le stock. Ces changements de biomasse d'une année à l'autre peuvent être réduits par la rétention de plus nombreuses classes d'âge dans la population grâce à un taux d'exploitation plus faible. Malgré la réduction potentielle du

rendement du stock pendant quelques années, cela accroirait la stabilité de la population et de la pêcherie en réduisant la dépendance de la classe d'âge recrutée.

7.76 L'apparente abondance de la cohorte de la classe d'âge 1 en 1991 laisse entendre que la pêcherie pourrait opérer de manière plus satisfaisante en 1992 sur les poissons de 2 ans. Toutefois, la pêcherie ne peut pas compter sur le grand nombre de poissons projeté par la VPA lors d'évaluations antérieures (notamment pour la cohorte née en 1988). En 1990/91, la pêcherie n'a pas rencontré une grande quantité de ces poissons. Bien que la campagne d'évaluation du RV *Atlantida* ait décelé une grande abondance de poissons en avril/mai 1991, elle n'a pas fourni de données de composition en longueurs ou en âges.

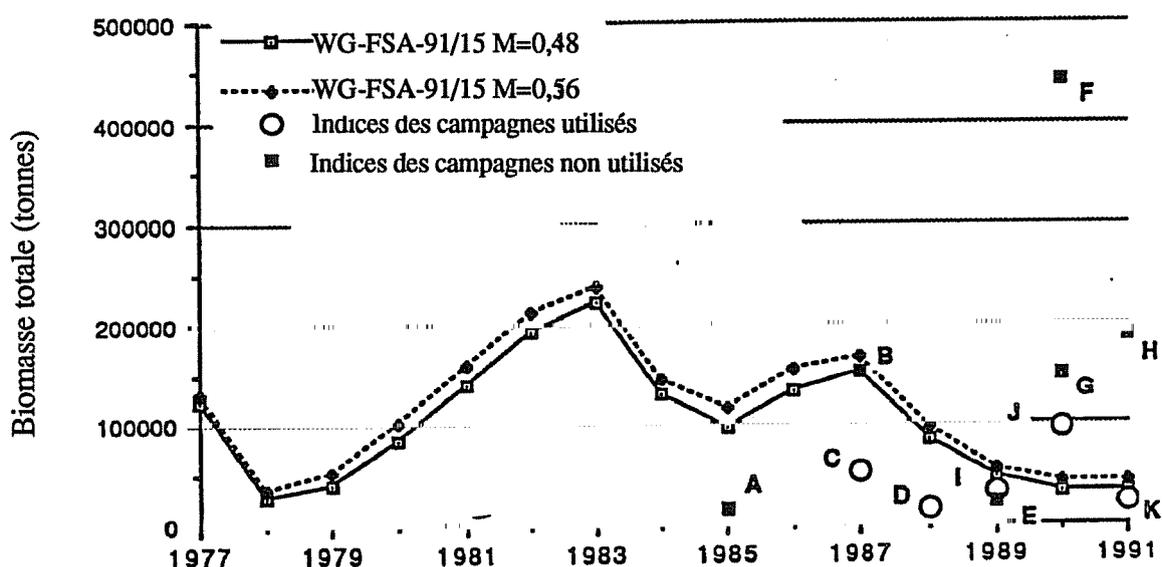


Figure 5 : WG-FSA-91/15. Biomasse totale à partir de la VPA et des campagnes d'évaluations utilisées pour l'ajustement.

Note : Les cercles vides représentent les estimations de biomasse des campagnes d'évaluation, et non les indices standardisés utilisés dans le modèle 1.

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| A - Kock <i>et al.</i> , 1985 | G - SC-CAMLR-IX |
| B - Balguerías <i>et al.</i> , 1989 | H - WG-FSA-91/23 |
| C - SC-CAMLR-VI/BG/12 | I - Inédit |
| D - SC-CAMLR-VII/2 | J - WG-FSA-90/11 |
| E - WG-FSA-89/6 | K - WG-FSA-91/14 |
| F - SC-CAMLR-IX | |

7.77 Le Dr Gasiukov a jugé que l'incertitude liée aux estimations est en grande partie induite par le fait que les données des campagnes d'évaluation par chalutages utilisées ne reflètent pas l'état du stock de *C. gunnari* de manière adéquate : ce qui est visible sur la figure 5. Ceci mène à une sous-estimation significative du stock dans WG-FSA-91/15 et le modèle 1. Il convient de

noter les différences existant entre les calculs ci-dessus, les résultats des évaluations du stock obtenus par le Groupe de travail en 1990 et les estimations indépendantes de biomasse fournies par trois navires de recherche cette même année. Les résultats de l'évaluation du stock de 1990 et les résultats de la VPA de WG-FSA-91/27 et du modèle 2 sont en bon accord. On en est amené à conclure que ces dernières estimations présentent un degré de robustesse plus élevé. Le coefficient de corrélation du rapport entre les coefficients moyens pondérés de mortalité par pêche des principales classes d'âge et l'effort de pêche de ces estimations est égale à 0,72 (WG-FSA-90/26) (figure 6). Ce qui précède est le critère dictant d'inclure dans les conseils de gestion le TAC donné dans WG-FSA-91/27 et le modèle 2.

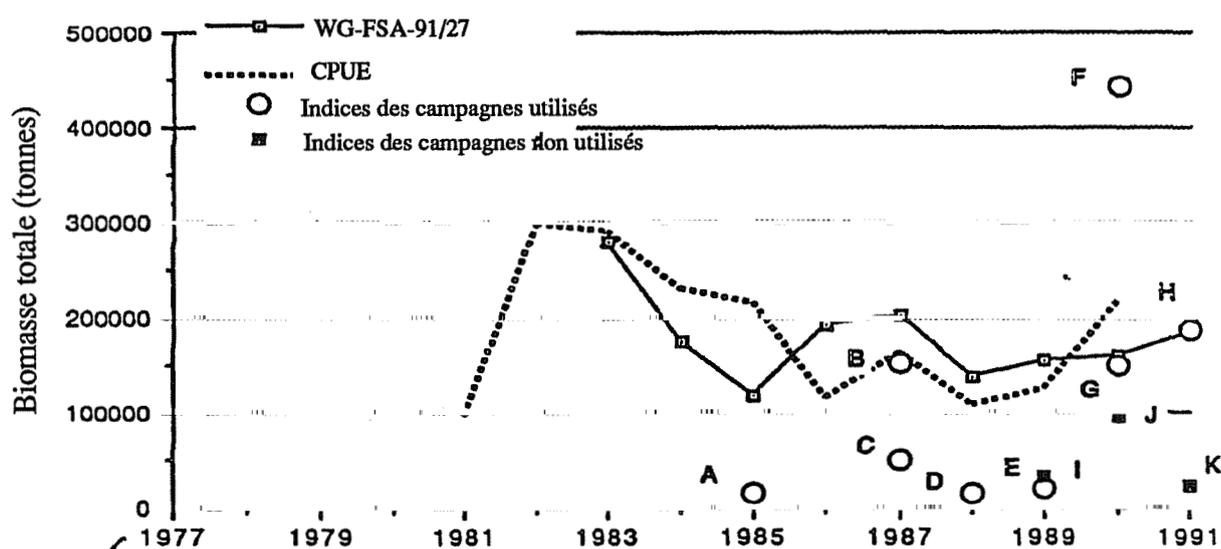


Figure 6: WG-FSA-91/27. Biomasse totale d'après la VPA. CPUE et biomasse des campagnes utilisées pour l'ajustement.

7.78 Plusieurs participants ont déclaré que, malgré les incertitudes inhérentes aux résultats de toutes les campagnes d'évaluation par chalutages, ils procurent la base la plus fiable d'évaluation de l'état des stocks.

Conseils de gestion

7.79 Les évaluations présentées au Groupe de travail ou effectuées pendant la réunion offrent un intervalle important de niveaux de captures possibles en 1991/92 dérivés de la politique de gestion de $F_{0.1}$ (8 400 à 61 900 tonnes).

7.80 Le Dr Gasiukov a suggéré d'établir un TAC fondé sur la valeur la plus élevée.

7.81 D'autres participants ont estimé qu'un niveau beaucoup plus conservatif serait approprié vu les incertitudes liées à la taille de la population actuelle, l'abondance de la classe d'âge et le recrutement à venir.

7.82 Les captures accessoires d'autres espèces dans la pêcherie pélagique par chalutages peuvent avoir des conséquences sur le TAC de *C. gunnari* en 1991/92. Ce problème a été identifié au paragraphe 3.42 de SC-CAMLR-IX pour ce qui est des captures accessoires de *N. gibberifrons* et discuté dans le présent rapport (paragraphe 8.10).

7.83 Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle information sur la sélectivité du maillage de *C. gunnari*. Le Groupe de travail n'a vu aucune raison de suggérer des changements à la mesure de conservation 19/IX qui stipule un maillage de 90 mm.

7.84 L'évaluation des conséquences de la réintroduction de chalutages commerciaux de fond dans la sous-zone 48.3 sur la capture accessoire d'espèces de poissons démersaux est donnée aux paragraphes 7.189 à 7.197. Le Groupe de travail a approuvé l'interdiction de l'utilisation de chaluts de fond dans la pêche dirigée sur *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 (mesure de conservation 20/IX).

7.85 Le Groupe de travail s'est montré en faveur du maintien de la mesure de conservation 21/IX stipulant une saison de fermeture pour *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 du 1^{er} avril à la fin de la réunion de la Commission en 1992.

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3)

7.86 Conformément à la mesure de conservation 24/IX, la capture totale de *D. eleginoides* pour la période comprise entre le 2 novembre 1990 et la fin de la réunion de la Commission de 1991 était limitée à 2 500 tonnes. Les mesures de conservation 25/IX et 26/IX relatives à la déclaration des données de capture, d'effort et biologiques, étaient également en vigueur.

7.87 Les données des périodes de déclaration de cinq jours ont été soumises. Aucune donnée par trait de chalut (mesure de conservation 26/IX) n'a été soumise pour la saison 1990/91. Les données de fréquences de longueurs (mesure de conservation 26/IX) ont été soumises pour certains mois, mais pas encore pour toute la période.

7.88 Les niveaux de capture de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 depuis 1988 sont récapitulés au tableau 1. En 1990/91, les captures déclarées consistaient en 1 440 tonnes avant

la réunion de la Commission, et 2 394 tonnes depuis le 2 novembre 1990. Toutes les captures déclarées en 1990/91 proviennent de la pêcherie à la palangre.

7.89 Deux évaluations effectuées par des participants ont été présentées au Groupe de travail. Celle de WG-FSA-91/20 repose sur des estimations de juvéniles obtenues par deux campagnes de recherche par chalutages de fond et projetées pour permettre une estimation de la biomasse exploitable. Celle présentée dans WG-FSA-91/24 est fondée sur une analyse de cohorte généralisée de la composition en tailles dans les captures.

7.90 Il a été souligné que les valeurs de biomasse projetée présentées dans WG-FSA-91/20 sont susceptibles d'être des sur-estimations vu que seule la mortalité naturelle a été prise en considération dans la procédure de projection. Ces évaluations portaient essentiellement sur la biomasse future et n'indiquaient la biomasse actuelle qu'en fonction de l'hypothèse selon laquelle les niveaux observés de juvéniles pouvaient être considérés comme moyens.

7.91 Certains participants se sont montrés préoccupés par le fait que les chalutages de fond n'échantillonnent pas tous les poissons de la colonne d'eau. On a fait remarquer que cet effet devrait être réduit par le fait que tous les chalutages étaient effectués de jour, lorsque les poissons sont moins dispersés dans la colonne d'eau. Les résultats ont toutefois révélé d'une part, qu'en raison de la distribution verticale des individus (les petits spécimens prédominent dans les eaux peu profondes alors que la plupart des gros poissons sont rencontrés dans les eaux plus profondes), les campagnes d'évaluation par chalutages de fond ont tendance à sous-estimer le stock total existant mais d'autre part, que les juvéniles sont susceptibles d'être relativement bien représentés et peuvent ainsi offrir quelques indications sur le recrutement futur dans la pêcherie.

7.92 Une migration ou un mélange potentiels de l'espèce le long de la pente patagonienne vers la péninsule antarctique et la Géorgie du Sud ont été suggérés. Si tel est le cas, les campagnes d'évaluation n'effectueraient que l'échantillonnage de juvéniles d'une partie de la population totale. Il n'existe à l'heure actuelle aucune information confirmant cette migration et le Groupe de travail a jugé qu'il serait bon d'élaborer cette question.

7.93 Le WG-FSA-91/20 a également présenté les résultats d'une tentative d'estimation de la mortalité naturelle entre la classe d'âge 2 en 1989/90 et la classe d'âge 3 en 1990/91. L'estimation a été jugée trop élevée pour être réaliste, et malgré maintes explications possibles, aucune information complémentaire n'a laissé entendre laquelle était la plus plausible.

7.94 Les Drs Gasiukov et Shust étaient de l'opinion qu'il est très important de souligner l'estimation incroyablement élevée de la mortalité naturelle dérivée par comparaison des estimations d'abondance des deux campagnes. Cette tentative infructueuse démontre que les données d'entrée utilisées ont un degré d'incertitude très élevé (pendant la campagne de 1990/91, le CV des estimations de biomasse de *D. eleginoides* était de 97% : WG-FSA-91/14). L'utilisation, dans de nouveaux calculs de TAC, de ces mêmes données d'entrée, provenant des campagnes d'évaluation par chalutages, induit un même niveau d'incertitude. Cela devient particulièrement évident lorsque on compare les résultats de deux années (cf. tableau 8).

7.95 D'autres participants étaient de l'opinion qu'alors que l'estimation de la mortalité naturelle fondée sur une comparaison directe des données de deux campagnes serait très imprécise, les projections, quant à elles, utilisent séparément les données de chaque campagne d'évaluation, avec des estimations indépendantes de mortalité naturelle déjà analysées par le Groupe de travail (SC-CAMLR-IX, annexe 5 paragraphe 157). De ce fait, ces projections sont considérées comme valides.

7.96 Il a été noté que les CV des estimations obtenues par des campagnes d'évaluation étaient très élevés, notamment pendant la dernière année (WG-FSA-91/14). Il existe également une différence significative entre les estimations de 1990 et 1991, imputable à une capture unique importante de gros poissons effectuée au cours de la campagne de 1991. Une discussion plus approfondie de ce point est exposée dans WG-FSA-91/20. Les valeurs de biomasse estimées par les campagnes d'évaluation par chalutages de fond autour des îlots Shag depuis le début de la pêcherie (WG-FSA-91/14), consistant principalement en poissons immatures, varient entre 400 et 20 000 tonnes, soit un intervalle très étendu. Les poissons adultes se trouvent le plus souvent dans les eaux d'une profondeur supérieure à 500 m, au-delà de la portée des campagnes d'évaluation par chalutages.

7.97 L'attention a été attirée sur le fait que le niveau de capture le plus élevé, 8 311 tonnes, était très proche de certaines estimations de biomasse, voire les dépassait. Il a été reconnu que les estimations provenant des campagnes ne pouvaient pas être considérées comme des estimations de la biomasse exploitable totale pour les raisons évoquées ci-dessus (paragraphe 7.91).

7.98 Les participants ont jugé qu'il était préférable d'utiliser une approche dynamique plutôt qu'équilibrée pour évaluer l'état de ce stock. Dans ce cas, les informations étaient toutefois insuffisantes pour permettre une telle approche.

7.99 Les commentaires suivants ont été avancés à propos de l'évaluation présentée dans WG-FSA-91/24. Il a été noté que l'analyse n'était pas ajustée à des données indépendantes mais effectuée en présupposant que, cette dernière année (1990/91), la mortalité par pêche était égale à la mortalité par pêche moyenne à long terme. Ce choix relativement arbitraire a été fait en l'absence de toute information sur l'amplitude des valeurs de F terminal. Le Groupe de travail a également reconnu qu'il ne serait pas approprié d'ajuster l'analyse aux estimations des campagnes vu les problèmes exposés ci-dessus (paragraphes 7.91 et 7.96).

7.100 L'auteur a indiqué que la procédure itérative convergeait toujours vers la même valeur, quelles que soient les valeurs de départ, et que les valeurs de mortalité par pêche de 1988/89 et 1990/91 concordaient, ces années ayant fait l'objet de niveaux de capture très similaires. Ceci a été interprété comme l'indication d'un ajustement satisfaisant.

7.101 D'autres participants ont jugé que l'ajustement était motivé par l'hypothèse relative aux valeurs de F terminal et que la concordance entre les niveaux de capture et les valeurs de F en 1988/89 et 1990/91 dépendait de l'analogie entre les niveaux de population réels.

7.102 On a noté qu'une série de déterminations d'âge avait servi à obtenir la courbe de croissance utilisée pour diviser les captures par taille en classes d'âge nominales et que la variabilité des taux de croissance entre années pouvait affecter cette stratification des distributions de fréquences de longueurs. Le Groupe de travail a convenu qu'il fallait obtenir davantage de données d'âge/longueur sur cette espèce et qu'un nombre plus important de spécimens (218 seulement ont servi à cette analyse) devait être échantillonné pour la détermination de l'âge.

7.103 L'auteur a fait remarquer que, bien qu'un jeu de déterminations d'âge ait été utilisé, la courbe de croissance ajustée donne une approximation satisfaisante des données (WG-FSA-91/24, figure 2). Une régression fonctionnelle a servi à obtenir la courbe de croissance et une procédure en lame de couteau a permis d'évaluer l'écart-type des estimations des paramètres. La sensibilité des résultats produits par l'analyse généralisée de la cohorte aux différences dans la fonction de croissance a, elle aussi, été examinée.

7.104 Les valeurs utilisées dans les documents WG-FSA-91/20 et 24 pour le poids et l'âge du plus gros poisson capturé dans la pêcherie à la palangre étaient significativement différentes. WG-FSA-91/24 utilise des déterminations d'âge faisant état d'un poisson de 23 kg et d'environ 23 ans.

7.105 Le document WG-FSA-91/20 utilise les paramètres de croissance de von Bertalanffy et un rapport longueur-poids. De ces paramètres, il ressort qu'un poisson de 23 kg est âgé d'environ 18 ans. Le Dr Gasiukov a indiqué que d'après ces paramètres il semblerait également qu'un poisson de 170 cm de long et pesant 56 kg serait âgé de 50 ans, ce qui lui semble peu probable.

7.106 Ces disparités de taille selon l'âge laissent entendre que même si les déterminations d'âge sont fiables, il demeure toujours une certaine incertitude relative aux paramètres de croissance.

7.107 Le Groupe de travail a également jugé que la sélectivité de taille de l'équipement de la palangre peut affecter les estimations des paramètres démographiques. Le document WG-FSA-91/11 indique que le type et la taille des hameçons ont un effet important sur la taille des poissons capturés. Pour éclaircir ce point, il a été recommandé que des expériences soient effectuées en utilisant des hameçons droits et circulaires.

7.108 Une description de la pêcherie de cette année (1990/91) est présentée dans WG-FSA-91/34. Ce document comprend des graphes de capture par unité d'effort (CPUE) portant sur la période d'octobre 1989 à août 1991. Les données de la période la plus récente provenaient des déclarations de cinq jours, alors que celles des années précédentes provenaient des formulaires STATLANT B.

7.109 Dans WG-FSA-91/34, la série de CPUE montre une chute en 1991; le Groupe de travail a décidé qu'elle valait la peine d'être examinée de plus près. Au cours de la réunion, les données STATLANT B de 1991 ont été rendues disponibles, ce qui a permis au Groupe de travail d'établir un indice de CPUE fondé sur le nombre d'hameçons plutôt que sur le nombre de jours/navire comme dans WG-FSA-91/34. La figure 7 indique que pour la période examinée (octobre 1989 à juin 1991), la capture par unité d'effort n'a pas présenté de changements significatifs. La tendance saisonnière de 1990/91 est similaire à celle de 1989/90, le niveau en semblant toutefois légèrement inférieur.

7.110 Il a été noté que la série de CPUE suggère qu'une augmentation de la taille de la population est improbable. Ceci va à l'encontre des résultats de l'analyse de cohorte généralisée (WG-FSA-91/24) qui indique un accroissement de la taille de la population.

7.111 Le Groupe de travail a attiré l'attention sur le fait que l'absence de changement de CPUE ne reflète pas forcément l'absence de changement d'abondance de la population. Une légère baisse de CPUE peut être liée à une baisse relativement importante de taille de la

population quand la CPUE est proportionnelle à une fonction de puissance de la taille de la population.

7.112 Il a également été noté que les données déclarées par périodes de cinq jours semblent indiquer que la flottille se déplace d'un lieu de pêche vers un autre en une saison. Ce déplacement de la flottille peut masquer un changement de CPUE qui, autrement, aurait pu être décelé. Les résultats figurant dans WG-FSA-91/10 ont également été signalés.

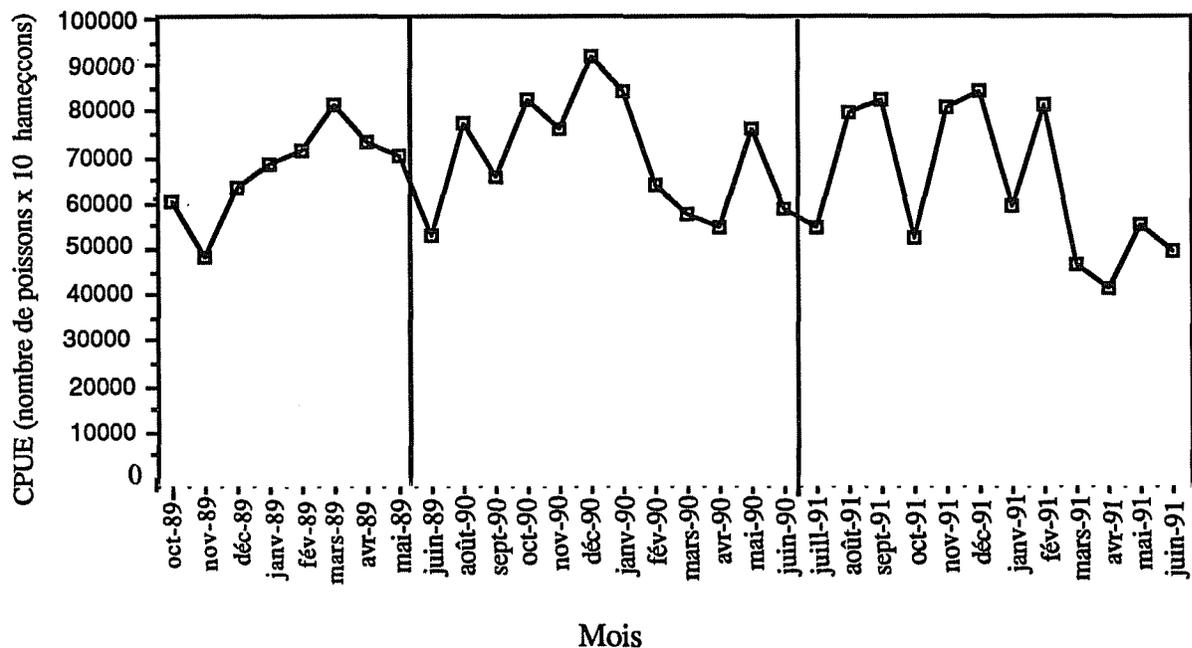


Figure 7 : CPUE (nombre par million d'hameçons) pour *D. eleginoides*, calculée d'après les données STATLANT B en présumant un poids moyen de 10,82 kg/poisson, poids dérivé des données des déclarations par période de cinq jours.

7.113 Trois types d'analyses ont été tentées sur les données de CPUE de la pêcherie à la palangre. Avant 1989, la plupart des captures étaient effectuées par chalutiers et ces données de CPUE ne sont donc pas directement comparables aux données récentes. Tout d'abord, un simple modèle de de Lury (Chapman, 1972) présumant un recrutement constant a été examiné. Ce modèle (modèle 1) implique une régression linéaire simple de CPUE mensuelle sur les captures, mortalité naturelle déduite (appendice G).

7.114 Les figures de ces données montrent que la relation linéaire entre la CPUE et les captures ajustées est très faible et laissent entendre que cette relation pourrait être curviligne

plutôt que linéaire. Ceci n'est pas surprenant vu que, preuves à l'appui, la CPUE (notamment des pêcheries à la palangre) peut être liée à l'abondance de la population par une fonction de puissance plutôt que par une relation linéaire (Mangel, 1985).

7.115 Les deuxième et troisième modèles de type de Lury étaient fondés sur des transformations logarithmiques des données et sur la relation entre la CPUE et l'abondance de la population, N , ci-après :

$$CPUE_t = q.(N_t)^a$$

Le deuxième modèle (modèle 2) présume que $a = 1$ (étant en ce sens semblable au premier modèle, sauf pour le critère d'exactitude utilisé), alors que le troisième modèle (modèle 3) estime une valeur de a ainsi que l'abondance de la population initiale.

7.116 La figure 8 illustre la fonction de probabilité logarithmique des modèles deux et trois sur un intervalle de tailles de population initiale, $N(1)$. Dans les deux cas, la courbe de probabilité est presque plate en ce qui concerne $N(1)$, ce qui indique que le modèle ne représente pas du tout correctement les données. La figure 9 illustre également que le modèle n'est pas ajusté de manière adéquate aux données et révèle que celui qui part de l'hypothèse selon laquelle $a = 1$ est très proche de celui qui estime " a ". La valeur estimée de " a " est de 0,04. Cette valeur est si faible qu'elle suggère que la relation entre la CPUE et la taille de la population est presque inexistante.

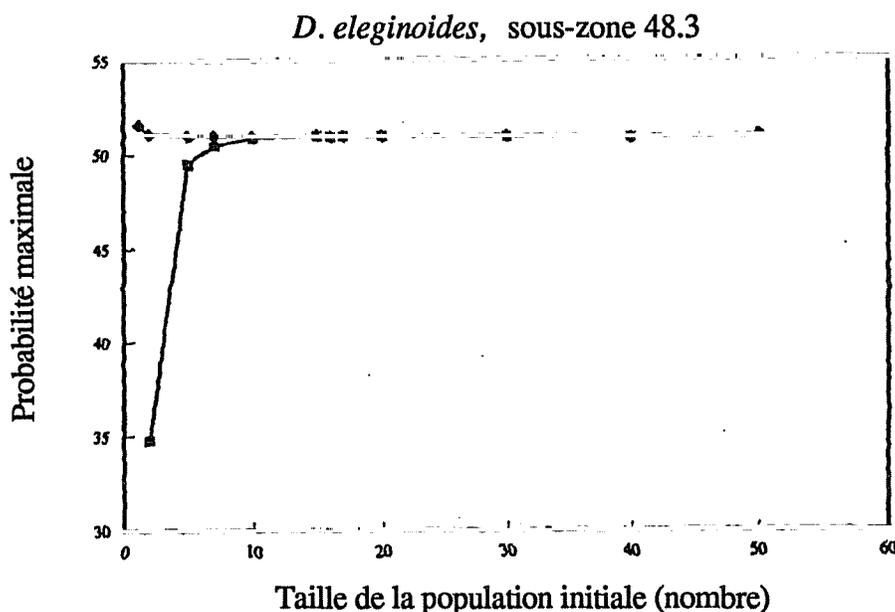


Figure 8 : Fonction de probabilité logarithmique pour le modèle de $CPUE = qN^a$ dans lequel $a = 1$ (-.-) et a est ajusté (-◆-).

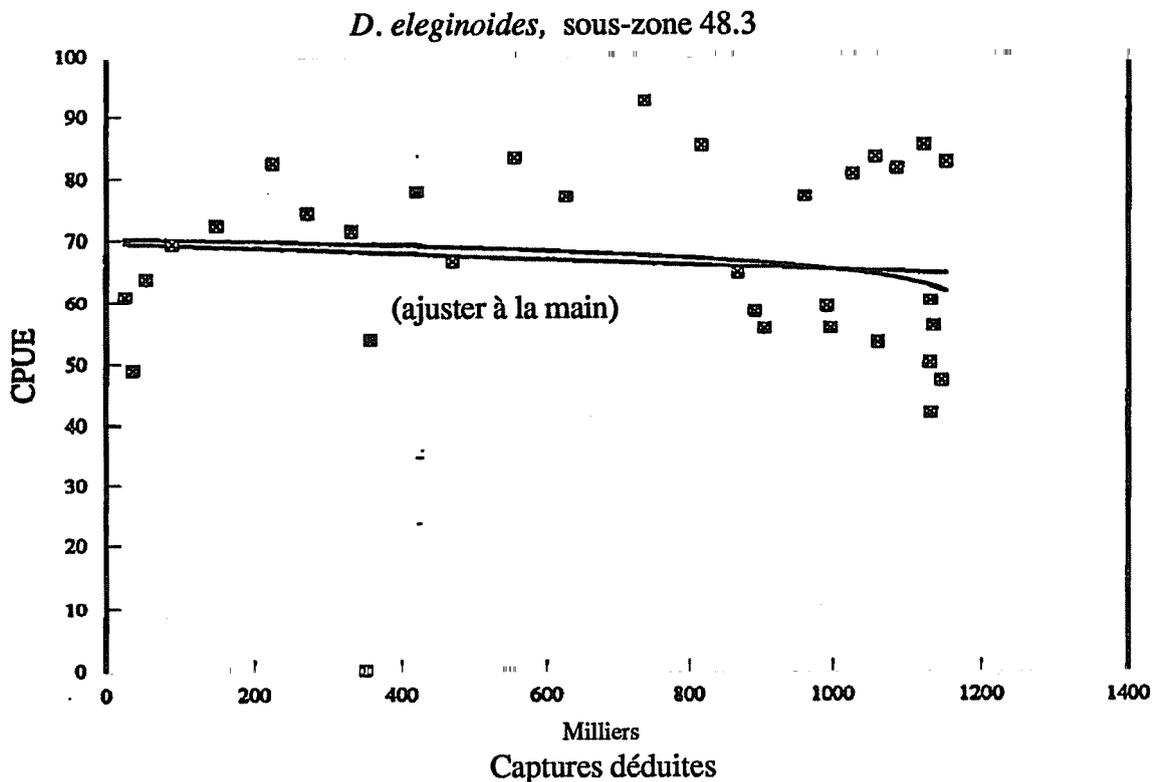


Figure 9: Probabilité maximale de reproduction exacte du rapport entre les captures réduites et la CPUE selon le modèle : $CPUE = qN$ and $CPUE = qN^a$.

7.117 Le Groupe de travail a également examiné le degré de corrélation entre la CPUE et les captures ajustées lorsque seules les données de ces deux dernières années (1989/90 et 1990/91) ou d'une seule année (1990/91) ont été utilisées avec le modèle simple et linéaire de de Lury (modèle 1, appendice G). Les coefficients de corrélation étaient significatifs à un niveau de 5% dans les deux cas, et l'utilisation des données d'une seule année a fourni le meilleur ajustement.

7.118 Les Drs Gasiukov et Shust ont attiré l'attention sur les différences importantes entre les estimations dérivées des deux méthodes de calcul selon que l'on utilise les données de deux ans (1989/90 et 1990/91) ou d'un an (1990/91). Elles prouvent que cette approche est très sensible aux données d'entrée, ce qui, en conséquence, mène à un degré élevé d'incertitude dans les résultats. L'absence de robustesse suffisante dans la méthode indique qu'elle ne devrait pas être utilisée pour des calculs pratiques.

7.119 Etant donné les réserves exprimées au paragraphe 7.91 sur le déplacement de la flotte de pêche d'un lieu de pêche à un autre dans la sous-zone 48.3, il serait préférable d'analyser les données par trait de chalut en tenant compte de la localisation. Bien que la soumission de ces données ait été exigée par la mesure de conservation 26/IX, elles n'étaient pas à la disposition

du Groupe de travail. La soumission et l'analyse des données par trait de chalut sont essentielles pour examiner la variabilité spatiale et saisonnière. Il faudrait également tenter de standardiser les indices d'effort.

Tableau 7 : Résultats de l'analyse de CPUE utilisant le modèle 1. La régression concerne la CPUE du mois t+1 (nombre/million d'hameçons - voir figure 7) sur les captures réduites, $D(t)$, la somme (du mois 1 au mois t) des captures en nombres, ajustées pour tenir compte de la mortalité naturelle.

| Données | Intersection | Pente | Coefficient de corrélation | Taille de l'échantillon | Seuil de signification |
|--|--------------|----------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
| M = 0.06 1989/90, 1990/91 1990/91 uniquement | 82 899 | -0.022 | 0.435 | 22 | 0.05 |
| | 88 126 | -0.113 | 0.696 | 11 | 0.05 |
| M = 0.18 1989/90, 1990/91 1990/91 uniquement | 83 370 | -0.024 | 0.424 | 22 | 0.05 |
| | 88 461 | -0.119 | 0.691 | 11 | 0.05 |
| Estimations de la biomasse initiale d'après les analyses ci-dessus : | | | | | |
| | M = 0.06 | M = 0.18 | | | |
| Biomasse, juillet 1989 | 40 771 | 37 586 | | | |
| Biomasse, juillet 1990 | 8 438 | 8 043 | | | |

7.120 Le tableau 8 récapitule les estimations de biomasse exploitable et les niveaux de capture proposés pour 1991/92 d'après les évaluations préparées par les Membres ou pendant la réunion. Il convient de noter que celles provenant de l'analyse de CPUE ne peuvent servir que d'estimations approximatives de l'abondance actuelle vu que les estimations concernent la biomasse à l'époque des premières données utilisées dans l'analyse.

7.121 Une autre mise en garde en ce qui concerne les analyses de CPUE est la sous-estimation possible du recrutement s'il est appliqué à une série de données qui ne commence pas au début de l'exploitation. Si le rapport entre la population d'origine et celle du début de la série de donnée peut être présumé proche de 1, cet effet sera minime. A ce stade, trop peu d'informations sont disponibles pour permettre de déterminer quel serait le rapport en ce qui concerne cette espèce.

Tableau 8 : Estimations de biomasse exploitable (en tonnes) et niveaux de capture proposés (en tonnes) pour 1991/92.

| | M = 0.06 | | M = 0.18 | |
|------------------------------------|----------|------------------|----------|------------------|
| | Biomasse | Capture proposée | Biomasse | Capture proposée |
| WG-FSA-91/20 | | | | |
| campagne 1989/90 | 609 353 | 11 700 | 158 847 | 9 150 |
| campagne 1990/91 | 47 897 | 919 | 13 786 | 794 |
| WG-FSA-91/24 | | | | |
| Analyse de cohorte | | | 84 154 | 8 819 |
| Analyse de CPUE | | | | |
| Fondée sur des données de deux ans | 40 771 | 2 324 | 37 586 | 4 849 |
| Fondée sur des données d'un an | 8 438 | 481 | 8 043 | 1 037 |

NOTE: niveaux de capture de WG-FSA-91/20 fondés sur les calculs de PME
niveaux de capture de WG-FSA-91/24 fondés sur les calculs de $F_{0.1}$
niveaux de capture de l'analyse de CPUE fondés sur $F_{0.1}$ ($M = 0.06$) = 0.06,
 $F_{0.1}$ ($M = 0.18$) = 0.15

7.122 Les calculs de $F_{0.1}$ ont été utilisés pour estimer le rapport auquel on peut s'attendre entre le rendement (fixé à $F_{0.1}$) et la biomasse vierge, inexploitée, recrutée, ainsi que la biomasse exploitée équilibrée. Ceci permet le calcul des niveaux de biomasse propres à supporter un niveau de capture annuel de 9 000 tonnes (tableau 9).

Tableau 9 : Stock existant apte à supporter un niveau de capture de 9 000 tonnes; niveaux de biomasse recrutée INEXPLOITEE et EXPLOITEE DE MANIERE EQUILIBREE propres à supporter cette capture pour $F_{0.1}$:

| | M = 0.06 ($F_{0.1} = 0.06$) | M = 0.18 ($F_{0.1} = 0.15$) |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| | Biomasse INEXPLOITEE | 391 000 |
| Biomasse EXPLOITEE par méthode équilibrée | 158 000 | 70 000 |

NOTE : Age au recrutement = 8 ans

Autres données nécessaires

7.123 Le Groupe de travail ne disposait pas de suffisamment d'informations pour décider de la fiabilité relative des différentes méthodes utilisées pour obtenir les estimations de biomasse de

D. eleginoides. Il en ressort qu'il est très difficile de prendre une décision objective sur la fiabilité des diverses estimations du tableau 8. Le Groupe de travail estime qu'il serait bon de mener des études par simulation pour examiner la performance de différents types d'analyses (cf. également paragraphe 8.26).

Conseils de gestion

7.124 L'intervalle important des estimations données dans le tableau 8 reflète le degré élevé d'incertitude associé au niveau de biomasse de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3.

7.125 Il importe de noter que les captures (ou TAC) proposées les plus élevées sont très proches des estimations de biomasse les plus faibles. Il est évident que si un TAC élevé est fixé lorsque la biomasse est relativement faible, le stock risque d'être sérieusement affecté.

7.126 L'intervalle des estimations possibles de TAC figure au tableau 8 et à la figure 10.

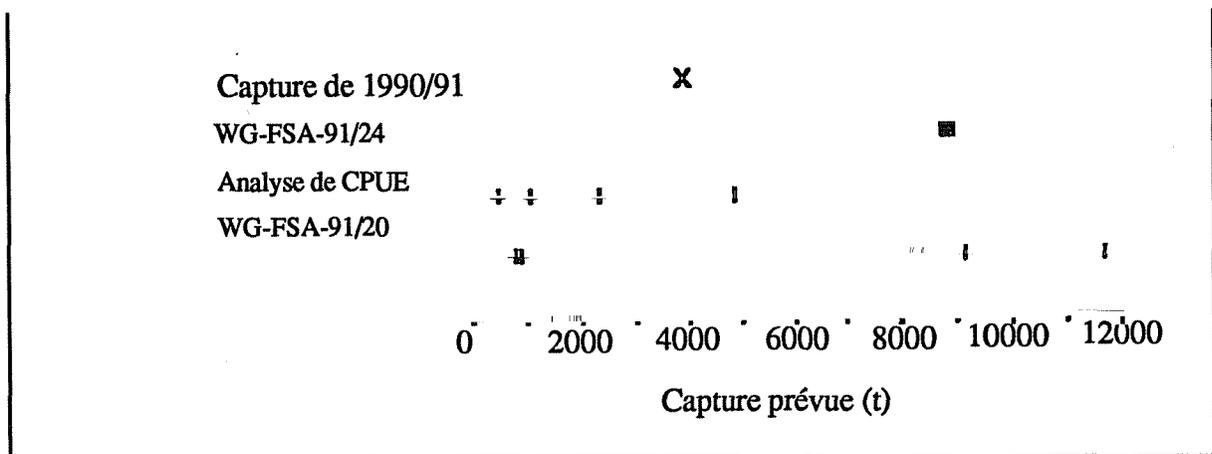


Figure 10 : Intervalles des captures prévues données au tableau 8.

7.127 Les Drs Gasiukov et Shust ont déclaré que, vu l'incertitude considérable liée à l'approche par projection (WG-FSA-91/20) et aux estimations fondées sur l'analyse des données de CPUE par la méthode de de Lury, l'intervalle des estimations possibles des TAC devrait être le suivant :

| | |
|--------------------|----------------------|
| Le plus élevé | 8 819 (WG-FSA-91/24) |
| Capture de 1990/91 | 3 800 |

7.128 D'autres participants ont jugé qu'à ce stade, il n'existait aucune base objective justifiant d'opter pour une section spécifique de l'intervalle (cf. paragraphe 7.123).

Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3)

7.129 Des captures de myctophidés, consistant principalement en *E. carlsbergi*, sont déclarées dans la sous-zone 48.3 depuis 1983 (cf. figure 11). Le Groupe de travail a noté la rapide expansion de la pêcherie depuis 1987. L'année dernière, en 1990/91, la capture déclarée de myctophidés s'élevait à 78 488 tonnes, soit trois fois supérieure à celle de l'année précédente.

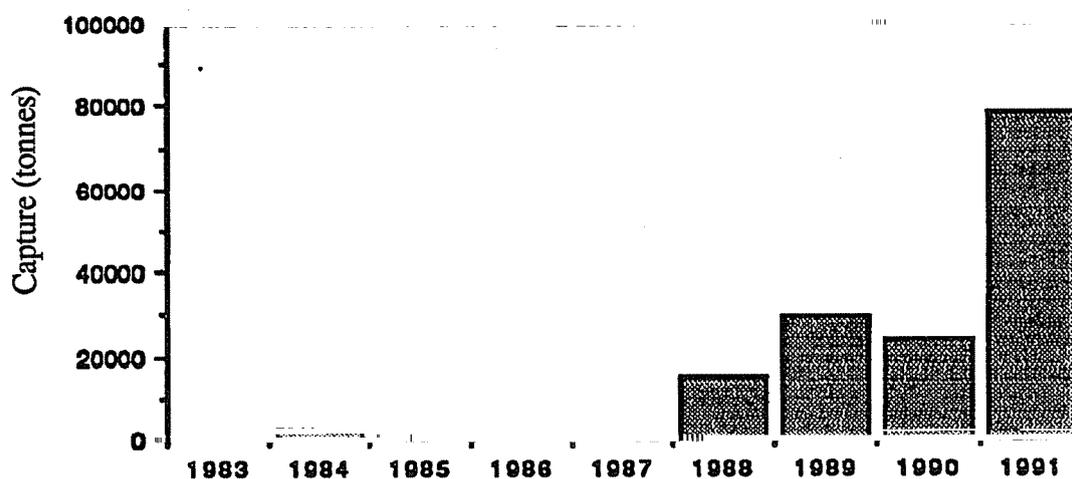


Figure 11 : Captures d'*E. carlsbergi* dans la sous-zone 48.3

7.130 Les données à échelle précise de 1988 et 1990 indiquent que les captures étaient respectivement concentrées autour des îlots Shag et de la Géorgie du Sud (CCAMLR-SB/91/3). En 1988, la concentration des captures était associée à une concentration connue de myctophidés sur la bordure du plateau aux îlots Shag (WG-FSA-90/19). Les données à échelle précise indiquent qu'un phénomène similaire aurait pu se produire sur la bordure du plateau au nord-ouest de la Géorgie du Sud en 1990, mais aucune donnée d'évaluation n'est disponible pour cette région. La CCAMLR n'a pas reçu de données à échelle précise pour 1989 et 1991.

7.131 La composition en longueurs de la capture est disponible pour 1990. Elle indique que la plupart des spécimens d'*E. carlsbergi* capturés en 1990 mesuraient entre 60 et 80 mm de long. D'après les données de composition en longueurs des campagnes d'évaluation de 1979 (WG-FSA-90/23), 1987/88 (WG-FSA-90/21) et 1989 (WG-FSA-90/21), la majorité des poissons de cette espèce rencontrés dans la sous-zone 48.3 mesuraient entre 65 et 85 mm de longueur, ce qui correspond à la classe d'âge 2 (WG-FSA-90/21). Les poissons plus âgés se rencontrent principalement au nord de la sous-zone 48.3, au nord du Front polaire (WG-FSA-90/21). Le stock reproducteur consiste en poissons de trois ans et plus. Par conséquent, la pêcherie affecte principalement des poissons juvéniles.

7.132 L'état des connaissances de ce stock est récapitulé à l'annexe 5, SC-CAMLR-IX. Aucune information nouvelle n'a depuis été transmise sur *E. carlsbergi*. Une évaluation du rendement potentiel de cette pêcherie est présentée ci-dessous. Vu le manque de données importantes ou par suite de données incomplètes, plusieurs valeurs ont dû être présumées.

Campagnes d'évaluation acoustiques récentes

7.133 Une seule campagne d'évaluation (1987/88) a été déclarée dans la sous-zone 48.3. Cette campagne portait sur deux régions, la première, dans le secteur nord-ouest de la sous-zone 48.3, couvrant 60 000 milles carrés, et la seconde couvrant 7 200 milles carrés autour des îlots Shag. Pour ces deux zones, les estimations de myctophidés en général s'élevaient respectivement à 1 200 000 et 160 000 tonnes (WG-FSA-90/19). Pour ce qui est de l'estimation des niveaux de capture, ces données posent cinq problèmes importants :

- i) depuis l'intensification de la pêche en 1988, aucune campagne d'évaluation de biomasse n'a été effectuée;
- ii) on dispose de peu d'informations sur la variabilité spatiale du stock d'*E. carlsbergi* pendant cette campagne. Le coefficient de variation de ces estimations de stock existant est inconnu;
- iii) la variation du recrutement étant inconnue, il se peut que l'estimation de biomasse soit considérablement différente, tant de l'abondance actuelle que de la biomasse moyenne non-exploitée;
- iv) dans la région des îlots Shag, la biomasse risque d'avoir été surestimée vu le modèle de campagne non aléatoire suivant une déviation d'un transect en ligne droite le long de la rupture de pente au sud des îlots Shag, créant ainsi une sur-représentation du regroupement de haute densité de myctophidés dans la campagne; et
- v) malgré les quelques informations présentées dans WG-FSA-90/19 sur la composition spécifique des regroupements de haute densité rencontrés lors des campagnes acoustiques, on ignore comment les myctophidés sont distingués du krill dans les données acoustiques.

7.134 Les estimations de biomasse fournies dans WG-FSA-90/19 ont servi à calculer les niveaux de capture possibles pour cette espèce. Bien que l'on ne possède, pour ces estimations, aucune estimation associée de variabilité d'échantillonnage, l'expérience soutenue des campagnes d'évaluation acoustique indique que des coefficients de variation de l'ordre de 0,1 à 0,5 sont courants. Par exemple, les estimations de biomasse présentées, provenant des campagnes acoustiques de krill variaient de 0,06 à 0,72, avec une valeur moyenne de 0,36 (Atelier acoustique Post-FIBEX, tableau IX, *Série N° 40 du rapport Biomass*). Le CV des estimations de biomasse de myctophidés était présumé à 0,3.

Identité du stock

7.135 Les résultats des campagnes indiquent une prédominance de poissons immatures au sud du Front polaire et de poissons matures au nord. Rien ne prêche à croire que le stock immature d'*E. carlsbergi* de la sous-zone 48.3 s'est isolé en permanence du stock reproducteur des eaux subantarctiques au nord du Front polaire (SC-CAMLR-IX, annexe 5). De même, rien ne prouve que ces poissons de 2 ans ne vont pas un jour retourner au stock reproducteur et s'y reproduire. Il est également possible qu'à une certaine période de leur vie dans cette région, les individus immatures s'isolent du stock adulte. Faute de pouvoir prouver que les individus de 2 ans s'expatrient loin du stock reproducteur, ou qu'ils ne vont jamais se reproduire, le Groupe de travail a présumé que la cohorte d'*E. carlsbergi* de 2 ans présente dans la sous-zone 48.3 comprenait toute la cohorte d'âge 2 du stock et était tout à fait apte à se reproduire le moment venu.

Analyse de rendement par recrue

7.136 Les analyses de rendement par recrue ont été effectuées par le programme standard Y/R de la CCAMLR. Aucune observation directe de poids selon l'âge n'étant disponible, ceux-ci ont été estimés en fonction de données de longueur par âge et du rapport longueur-poids. Deux clés âge/longueur des sous-zones 48.4 et 48.6 sont disponibles à la base des données de la CCAMLR. Comme ces données ne semblent pas être calculées à partir de données stratifiées par longueurs, elles ont été regroupées et utilisées pour permettre d'estimer la moyenne et la variance de longueur selon l'âge. Toutefois la distribution des longueurs selon l'âge pour la classe d'âge 2 était étendue et quelque peu biaisée, ce qui peut être un symptôme des difficultés inhérentes à la détermination de l'âge. Les moyennes induites et les écarts-types de longueur par âge sont indiqués au tableau 10. Aucune distribution de longueur par âge n'était disponible pour les classes 1 et 5+. On a donc utilisé : pour la classe d'âge 1, la moyenne de toutes les

longueurs par âge 1 provenant de différents échantillons (WG-FSA-90/21), et pour la classe d'âge 5+ , la moyenne des estimations de L_{∞} .

Tableau 10 : Poids d'*Electrona carlsbergi* selon l'âge dans la zone statistique 48.

| | a (x 10 ⁻⁵) | b | Age | | | | |
|----------------------|----------------------------|------|--------|-------|-------|-------|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5+ |
| Longueur moyenne(mm) | | | 47.90* | 77.82 | 85.22 | 90.67 | 95.00+ |
| Ecart-type | | | - | 5.10 | 3.38 | 2.33 | - |
| Poids (1) (g) | 2.081 | 2.94 | 1.81 | 7.64 | 9.91 | 11.90 | 13.58 |
| Poids (2) (g) | 1.704 | 2.99 | 1.80 | 7.79 | 10.14 | 12.21 | 14.00 |
| Poids (3) (g) | 4.596 | 2.75 | 1.92 | 7.37 | 9.40 | 11.15 | 12.62 |
| Poids (4) (g) | 5.947 | 2.70 | 2.05 | 7.66 | 9.74 | 11.52 | 13.01 |

* Longueur = Moyenne pour l'âge 1 d'après le tableau 3 de WG-FSA-90/21

+ Longueur = Moyenne de L_{∞} d'après le tableau 4 de WG-FSA-90/21

7.137 Les rapports poids-longueur sont présentés dans WG-FSA-90/21, par sexe pour les échantillons antarctiques et subantarctiques. Les poids par âge moyens (\bar{W}) sont estimés selon la formule suivante :

$$W = aL^b + 0.5s^2ab(b-1)L^{b-2}$$

dans laquelle L et s sont respectivement la moyenne et l'écart-type de la longueur selon l'âge. Les valeurs de a et b provenant de WG-FSA-90/21 sont reproduites dans le tableau 10 avec les quatre séries de poids par âge qui en résultent. Ces quatre séries ont servi à l'analyse de rendement par recrue pour déterminer la sensibilité des résultats à des incertitudes quant au poids par âge.

7.138 La valeur de mortalité naturelle utilisée était $M = 0,86$, soit celle donnée dans WG-FSA-90/23. La sensibilité des résultats aux incertitudes concernant M a été examinée par $M = 0,65$ et $M = 0,9$ (le programme de rendement par recrue n'a pas obtenu de solutions lorsque M était supérieur à 0,9). La mortalité par pêche était présumée ne s'appliquer qu'à des poissons de 2 et 3 ans, avec des sélectivités relatives respectives de 1,0 et 0,2.

7.139 Les résultats de l'analyse de rendement par recrue sont exposés au tableau 11. Il est clair que les valeurs de $F_{0,1}$ sont très élevées et produiraient une réduction significative du stock reproducteur par recrue, d'où une forte probabilité d'échec de recrutement. Etablir des TAC

fondés sur $F_{0.1}$ pour cette espèce ne représente pas une mesure de gestion adéquate. Ainsi, pour calculer les TAC, il a été décidé d'utiliser la mortalité par pêche pour laquelle la biomasse reproductrice par recrue serait réduite à 50% ($F_{50\%SSB}$). Cette valeur moyenne d'évitement du stock reproducteur devrait suffire pour éviter des chutes dans le recrutement. La biomasse du stock total est en moyenne égale à 80% de la biomasse moyenne inexploitée. Ceci devrait limiter l'impact de la pêche sur les prédateurs dépendants. Une valeur plus faible de F est également préférée chez les poissons à vie courte pour réduire la possibilité d'un effondrement du stock dû à des fluctuations de recrutement.

Tableau 11 : Tableau récapitulatif de l'analyse de rendement par recrue

| Courbe de poids | M | $F_{0.1}$ | SSB* | $F_{50\%SSB}$ |
|-----------------|------|-----------|------|---------------|
| (1) | 0.86 | 2.825 | 5% | 0.64 |
| (2) | 0.86 | 2.825 | 5% | 0.64 |
| (3) | 0.86 | 2.825 | 5% | 0.64 |
| (4) | 0.86 | 2.825 | 5% | 0.64 |
| (1) | 0.65 | 2.525 | 6% | 0.62 |
| (1) | 0.90 | 2.825 | 5% | 0.64 |

* Biomasse par recrue du stock reproducteur en tant que pourcentage du niveau du stock inexploité

7.140 Les valeurs de $F_{50\%SSB}$ des différentes séries de poids par âge et les valeurs de M sont également présentées dans le tableau 11. Ces valeurs sont robustes par rapport à l'incertitude apparente relative au poids par âge et par rapport à diverses valeurs de M . Les TAC sont calculés sur la base de $F_{50\%SSB} = 0,64$.

Calcul des TAC

7.141 Des TAC sont calculés pour les deux aires géographiques pour lesquelles on possède des estimations de biomasse du stock. La moins étendue couvre la région des îlots Shag, dans laquelle les poissons se concentrent sur la bordure du plateau. La deuxième couvre une zone plus vaste : une proportion importante de la sous-zone 48.3. Toutefois, la région autour de la Géorgie du Sud, dans laquelle la pêche s'est concentrée en 1990, n'a pas été couverte par ces études.

7.142 Pour chaque aire géographique, des TAC ont été calculés en fonction d'un intervalle de probabilités selon lesquelles la mortalité par pêche dépasserait le niveau sélectionné. Les résultats figurent au tableau 12. Vu l'incertitude relative à l'estimation de la taille du stock, un TAC donné, calculé, ne produira pas exactement la mortalité par pêche escomptée. Le tableau montre par exemple, qu'en établissant un TAC de 398 000 pour la vaste région de la sous-zone 48.3, on obtiendrait une probabilité de 50% que la mortalité par pêche soit dépassée. D'un autre côté, s'il était fixé à 245 000 tonnes, la probabilité d'un dépassement de la mortalité par pêche escomptée ne serait que de 5%.

Tableau 12 : Calculs de TAC d'*E. carlsbergi* dans la sous-zone 48.3, pour les résultats de biomasse des deux campagnes d'évaluation, d'après diverses probabilités selon lesquelles le TAC donné doit résulter en une mortalité par pêche supérieure à la valeur prévue (0,64). La campagne de 1 200 kilotonnes s'applique à une grande proportion de la sous-zone 48.3, alors que l'estimation de 160 kilotonnes s'applique à une région restreinte autour des îlots Shag.

| Probabilité | TAC pour une biomasse de 1 200 kt | TAC pour une biomasse de 160 kt |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 5% | 245 | 32.7 |
| 10% | 273 | 36.3 |
| 20% | 310 | 41.4 |
| 30% | 341 | 45.5 |
| 40% | 369 | 49.2 |
| 50% | 398 | 53.0 |
| 60% | 428 | 57.1 |
| 70% | 463 | 61.7 |
| 80% | 509 | 67.8 |
| 90% | 579 | 77.2 |
| 95% | 643 | 85.8 |

Conseils de gestion

7.143 Les données de base qui servent à évaluer le stock de la sous-zone 48.3 étant incomplètes, les évaluations sont sujettes à des incertitudes considérables. Les captures de la pêcherie ont triplé depuis 1990, passant de 23 623 à 78 488 tonnes. Le Groupe de travail n'a eu accès à aucune donnée de capture et d'effort à échelle précise pour ses évaluations; les analyses de données biologiques ont été déclarées au Groupe de travail dans des communications, mais les données n'ont pas encore été soumises au Centre des données de la CCAMLR. Le Groupe de travail recommande vivement leur soumission.

7.144 D'une analyse de rendement par recrue, il ressort que la politique de gestion, selon laquelle l'établissement des TAC est fondé sur $F_{0,1}$, n'est pas adéquate pour cette pêcherie. Différents TAC possibles (donnés au tableau 12) ont été calculés à partir d'un niveau de mortalité par pêche qui tient compte d'un échappement de 50% du stock reproducteur. Ces TAC ont été calculés de façon à ce que la Commission, lorsqu'elle les établit, puisse prendre en compte les incertitudes liées aux estimations de biomasse des campagnes d'évaluation. Si un TAC devait être fondé sur une campagne d'évaluation à grande échelle, et si ces captures devaient être effectuées, elles devraient être réparties sur toute la zone, et non pas ne provenir que d'une ou de deux concentrations de poissons. Si la pêche se concentre uniquement sur les concentrations proches de la bordure du plateau de l'île, des TAC considérablement plus faibles (du même ordre de grandeur que celui de l'évaluation des îlots Shag) devraient être établis, afin de limiter l'impact de la pêcherie sur les prédateurs locaux.

7.145 La Commission ayant demandé d'urgence des avis sur le rendement potentiel de la pêcherie (CCAMLR-IX, paragraphe 4.27 - voir également la discussion sous "Données nécessaires" au paragraphe 8.7 à 8.8 ci-dessous), certains Membres considèrent la présente évaluation comme étant la meilleure preuve scientifique disponible sur le rendement potentiel d'*E. carlsbergi* dans la sous-zone 48.3. Les nombreuses incertitudes les amènent à penser que les TAC devraient à l'origine être établis dans les intervalles les plus faibles du tableau 12. Ceci est également important vu la rareté des informations sur les effets possibles de la pêcherie sur les prédateurs dépendants.

7.146 Du point de vue du Dr Shust, d'importantes incertitudes sont liées aux facteurs de flux affectant la répartition du stock d'*E. carlsbergi* dans la zone concernée. Ces flux affecteraient l'estimation du stock existant disponible, en provoquant d'une part une concentration du poisson dans la région et d'autre part une incursion possible de poissons provenant d'ailleurs (par ex., du nord du Front polaire). La répartition totale du stock n'étant pas connue, mais celui-ci s'étendant pourtant au-delà de la zone étudiée, les estimations actuelles de biomasse ne peuvent que sous-estimer la taille du stock.

7.147 D'autres Membres du Groupe de travail ont répondu en soulignant que l'estimation des facteurs de flux pour les espèces mobiles telles qu'*E. carlsbergi* est une tâche difficile et lente. En conséquence, une incertitude considérable risque d'être associée à la dynamique du stock pour encore un certain temps. En pareilles circonstances, la majorité des membres du Groupe de travail préfère adopter une approche conservatrice pour établir les niveaux de capture de cette espèce. Ils ont noté que l'on a déjà tenté à plusieurs reprises de tenir compte des facteurs de

flux dans les calculs de TAC (paragraphe 7.142 à 7.144 ci-dessus) en présumant que l'estimation de biomasse ne se rapporte qu'à une partie seulement du stock.

7.148 Le poisson étant capturé dans les eaux proches du plateau par des filets à maillage fin (25 mm environ), il est possible que les poissons juvéniles d'autres espèces soient pris dans les captures accessoires. Les informations sur ce genre de capture accessoire devraient être déclarées en suivant des protocoles similaires à ceux utilisés pour les pêcheries de krill.

7.149 Il est recommandé, si la pêche se poursuit au niveau élevé de la dernière saison, que de nouvelles campagnes d'évaluation soient menées afin d'améliorer les estimations de biomasse et de commencer à évaluer le niveau de variabilité du recrutement dans le stock. Ces campagnes devraient aussi couvrir la région entourant la Géorgie du Sud. On devrait également approfondir la conception et la conduite des campagnes pour s'assurer que le suivi est bien effectué au hasard. Les campagnes devraient aussi être conçues pour identifier la répartition et la structure du stock en fonction du Front polaire et d'autres sous-zones.

7.150 Le Groupe de travail a réitéré la demande de l'année dernière (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 183), selon laquelle une méthodologie de la conception des campagnes d'évaluation de la biomasse des myctophidés et l'analyse ultérieure des données devraient être développées d'urgence. Le Groupe de travail a noté l'éventuelle possibilité de profiter des développements par le WG-Krill dans ce domaine. Les autres problèmes concernant ces campagnes acoustiques et qui se doivent d'être traités sont d'une part la détermination de la réponse acoustique des myctophidés et d'autre part le développement de techniques régulières pour discriminer les myctophidés du krill dans les données acoustiques.

Notothenia gibberifrons (sous-zone 48.3)

7.151 La totalité des captures de *N. gibberifrons* a diminué en passant de 838 tonnes en 1988/89 à 11 tonnes en 1989/90, puis à seulement 3 tonnes en 1990/91. Cette diminution est due à l'interdiction de pêche dirigée sur cette espèce (mesure de conservation 22/IX) et à l'interdiction de chalutage de fond dans la sous-zone (mesure de conservation 20/IX), plutôt qu'à une réduction d'abondance (voir ci-dessous). Au cours des saisons 1989/90 et 1990/91, aucun débarquement commercial de *N. gibberifrons* n'a été enregistré, toutes les captures ont été effectuées au cours d'une pêche exploratoire.

7.152 Vu qu'aucune capture commerciale par chalut semi-pélagique n'a été déclarée, le Groupe de travail n'a pas disposé d'informations nouvelles sur les captures accessoires de

N. gibberifrons dans la pêcherie de *C. gunnari*, comme cela avait été promis lors de la neuvième réunion de la Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 13.16 et paragraphe 8.10 du présent rapport).

7.153 Des estimations de biomasse de 1984/85 et 1986/87 à 1990/91 (WG-FSA-91/14 et WG-FSA-91/23), obtenues de campagnes par chalutages et pouvant servir à des fins d'évaluation, étaient disponibles. On a jugé que les campagnes d'évaluation menées au cours des autres années étaient moins fiables en ce qui concerne *N. gibberifrons* à cause de problèmes d'échantillonnage ou du manque de CV.

7.154 Comme l'indique le tableau 13, on a disposé des deux estimations de biomasse de 1989/90 et 1990/91, dont on a fait la moyenne pour des travaux d'évaluation. Lorsqu'elles étaient disponibles, les estimations de biomasse des campagnes d'évaluation pour la région des îlots Shag et le reste de la sous-zone 48.3 ont été combinées.

Tableau 13 : Biomasse de *N. gibberifrons* provenant de campagnes d'évaluation.

| Année | Sous-zone 48.3 | CV (%) | Îlots Shag | CV (%) | Total | CV (%) |
|----------------------|----------------|--------|------------|--------|--------|--------|
| 1984/85 | 15 762 | 28 | - | - | 15 762 | 28 |
| 1986/87 | 13 544 | 15 | 363 | 45 | 13 907 | 15 |
| 1987/88 | 7 189 | 13 | 609 | 10 | 7 798 | 12 |
| 1988/89 | 8 510 | 17 | - | - | 8 510 | 17 |
| 1989/90 | 12 417 | 28 | 267 | 39 | 12 684 | 27 |
| 1989/90 | 21 891 | 23 | - | - | 21 891 | 23 |
| Moyenne pour 1989/90 | | | | | 17 288 | 18 |
| 1990/91 | 28 224 | 18 | 117 | 34 | 28 341 | 18 |
| 1990/91 | 22 541 | 12 | - | - | 22 541 | 12 |
| Moyenne pour 1990/91 | | | | | 25 441 | 11 |

7.155 Une nouvelle analyse des données utilisées lors de l'évaluation de l'année dernière a été présentée au Groupe de travail dans WG-FSA-91/26. Deux méthodes différentes ont été utilisées dans les analyses de ce document pour ajuster les VPA de *N. gibberifrons*. La première traite les estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation comme des mesures d'abondance absolue (l'approche "évaluation $q = 1$ "), alors que la deuxième les traite comme des mesures d'abondance relative (l'approche "évaluation $q \neq 1$ "). Dans ce contexte, l'évaluation q est la constante de proportionnalité qui relie les estimations obtenues des campagnes d'évaluation à la biomasse absolue (à savoir, biomasse de campagnes * évaluation $q =$ biomasse absolue).

7.156 Certains Membres ont estimé qu'un "test de la somme des carrés" pourrait servir à déterminer si le modèle d' "évaluation $q \neq 1$ " de WG-FSA-91/26 est nettement meilleur que le modèle d' "évaluation $q = 1$ ".

7.157 D'autres Membres ont jugé que ce test n'est pas valable.

7.158 Le degré de liberté lié aux deux modèles et nécessaire au test a également créé un certain désaccord. Le Dr Gasiukov a exprimé que d'après lui, les deux modèles ($q = 1$ et $q \neq 1$) bénéficient du même degré de liberté. D'autres Membres pensent le contraire et estiment que le modèle présumant que $q \neq 1$ a un degré de liberté de moins que celui qui présume que $q = 1$.

7.159 Les résultats du test sont présentés dans le tableau ci-dessous. La somme des carrés et des degrés de liberté des modèles d'évaluation $q = 1$ et $q \neq 1$ proviennent du tableau 3 de WG-FSA-91/26. Le résultat ($F = 0,89$) qui suit la distribution F avec 1 et 3 degrés de liberté, n'était pas important du point de vue statistique. Selon ce test, le modèle d'évaluation $q \neq 1$ n'est pas vraiment meilleur que celui de $q = 1$.

| Modèle | Degré de liberté | Somme des carrés | Carré moyen |
|-----------------------------------|------------------|------------------|-------------|
| $q = 1$ | 4 | 1.85 | 0.46 |
| $q \neq 1$ | 3 | 1.44 | 0.48 |
| $F = (1.85 - 1.44) / 0.46 = 0.89$ | | | |

7.160 Le Dr Gasiukov a indiqué que les deux modèles ont le même degré de liberté, vu que q est une fonction du paramètre inconnu (N_{at} or F_{sy}) de l'année terminale. Dans ce cas, le même tableau serait :

| Modèle | Degré de liberté | Somme des carrés | Carré moyen |
|------------|------------------|------------------|-------------|
| $q = 1$ | 4 | 1.85 | 0.46 |
| $q \neq 1$ | 4 | 1.44 | 0.36 |

Ceci démontre que lorsque $q \neq 1$, l'estimation finale du carré moyen est inférieure d'environ 25% à celle dérivée de $q = 1$.

7.161 Les travaux effectués pendant la réunion étaient fondés sur les données présentées dans WG-FSA-91/26 et sur les estimations de biomasse provenant d'évaluations par chalutages de fond en 1990/91 (voir paragraphe 7.155 ci-dessus). Deux méthodes ont été utilisées pour obtenir les estimations de biomasse de *N. gibberifrons* durant 1990/91 et les TAC de 1991/92 :

l'une présume que l'évaluation $q = 1$ et l'autre, que l'évaluation $q \neq 1$. Le manque d'accès à certains logiciels a créé de légères différences entre ces modèles et ceux de WG-FSA-91/26, mais elles n'ont eu que très peu d'impact sur les résultats (ce qui a été vérifié en testant les modèles sur les données de WG-FSA-91/26).

7.162 Toutes les analyses ont présumé une mortalité naturelle de 0,125. Les âges 2 et 16 étaient inclus et l'âge 16 n'a pas été traité en tant que "groupe plus".

7.163 Le modèle d'évaluation $q = 1$ a été mis au point en ajustant le F terminal d'une VPA traditionnelle jusqu'à ce que soit réduite au minimum la somme des différences au carré entre l'estimation de biomasse prédictive en échelle logarithmique et l'estimation logarithmique de biomasse provenant d'une campagne. Le recrutement partiel de poissons juvéniles dans la pêcherie a été présumé être le même que dans WG-FSA-91/26 et les analyses précédentes (recrutement partiel = 0,2, 0,3, 0,5, 0,7 et 0,8 et 1,0 pour les âges 2 à 7+).

7.164 Le modèle d'évaluation $q \neq 1$ a été mis en place par l'algorithme de Laurec-Shepherd ajusté aux données d'effort effectif de pêche. Ce dernier a été estimé à partir du rapport entre la totalité des débarquements et la biomasse obtenue par des campagnes d'évaluation pour ensuite être utilisé pour établir des indices d'abondance pour toutes les classes d'âge (de 2 à 16) dans les analyses. Les écarts-types inverses (ajustés à 1,0 pour 1990/91) provenant des estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation ont servi dans l'algorithme de Laurec-Shepherd pour pondérer les données annuelles d'effort de pêche (tableau 14). On a utilisé des écarts-types inverses plutôt que des variances inverses comme unités pondérales car les variances ont créé une trop grande disparité entre les unités pondérales d'années différentes.

Tableau 14 : Valeurs d'entrée de la VPA ajustée à la biomasse des campagnes, converties en effort effectif.

| Année | Biomasse des campagnes | Totalité des débarquements | Effort effectif | Facteur de pondération |
|---------|------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------|
| 1984/85 | 15 762 | 2 081 | 0.132 | 0.66 |
| 1986/87 | 13 907 | 2 844 | 0.205 | 1.4 |
| 1987/88 | 7 798 | 5 222 | 0.670 | 3.1 |
| 1988/89 | 8 510 | 838 | 0.0985 | 2.0 |
| 1989/90 | 17 288 | 11 | 0.000636 | 0.95 |
| 1990/91 | 25 441 | 3 | 0.000118 | 1.0 |

7.165 Certains Membres ont jugé que la pondération par le carré inverse du CV aurait été plus appropriée vu la relation positive souvent observée entre les amplitudes de variance et celles de l'estimation de la biomasse obtenue par des campagnes d'évaluation (Hennemuth, 1976).

7.166 L'algorithme de Laurec-Shepherd, utilisé pour la méthode d'évaluation $q \neq 1$, a été appliqué aux indices de biomasse pour les classes d'âge 15, ce qui signifie que 15 valeurs de q (une par classe d'âge) ont été évaluées. L'algorithme n'a pas produit une seule valeur de q qui soit comparable à celles de WG-FSA-91/26 (voir paragraphe 7.154 ci-dessus), mais une valeur a facilement été obtenue des résultats de la formule suivante :

$$\hat{q} = \exp [(\sum \ln I_t - \sum \ln A_t)/N],$$

dans laquelle I_t est la biomasse prédicte du modèle pour l'année t , A_t est la biomasse obtenue par des campagnes d'évaluation en l'année t et $N = 6$ est le nombre d'années pour lesquelles on dispose d'estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation. La formule a été obtenue en différenciant la somme des différences quadratiques entre les estimations logarithmes de biomasse prédicte et de biomasse obtenue par des campagnes en ce qui concerne q , en fixant le résultat à zéro et en calculant pour la valeur de q .

7.167 Les estimations des paramètres des deux modèles étaient :

| | $q = 1$ | $q \neq 1$ |
|--------------------------------------|---------|------------|
| Evaluation q | - | 1.23 |
| F de 1990/91 (âges moyens 2 à 15) | 0.0002 | 0.0004 |

L'estimation de l'évaluation $q = 1,23$ indique que les niveaux de biomasse totale sont, en moyenne, 23% plus élevées que les estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation.

7.168 Les estimations de biomasse, de mortalité par pêche et de recrutement obtenues par les deux méthodes, similaires jusqu'en 1987/88, ont divergé par la suite (tableau 15 et figure 12).

Tableau 15 : Biomasse, mortalité de pêche et recrutement moyen de *N. gibberifrons* à partir de passages de VPA lorsque $q = 1$ et $q \neq 1$.

| Année | q = 1 | | | q ≠ 1 | | |
|---------|----------|-------------|---------|-----------------------|-------------|----------------------|
| | Biomasse | \bar{F}_P | Recrues | Biomasse ¹ | \bar{F}_P | Recrues ¹ |
| 1985/86 | 12 745 | 0.10 | 25 069 | 10 878 | 0.11 | 31 235 |
| 1986/87 | 14 029 | 0.11 | 24 387 | 12 216 | 0.12 | 45 017 |
| 1987/88 | 14 167 | 0.20 | 24 079 | 13 483 | 0.19 | 64 611 |
| 1988/89 | 11 422 | 0.09 | 21 474 | 13 583 (11 895) | 0.09 | 82 811 (16 533) |
| 1989/90 | 13 639 | 0.01 | 27 451 | 21 569 (18 427) | 0.02 | 135 505 (16 533) |
| 1990/91 | 17 135 | 0.0001 | 24 664 | 43 168 (30 919) | 0.0003 | 425 386 (16 533) |

¹ les parenthèses indiquent des valeurs révisées

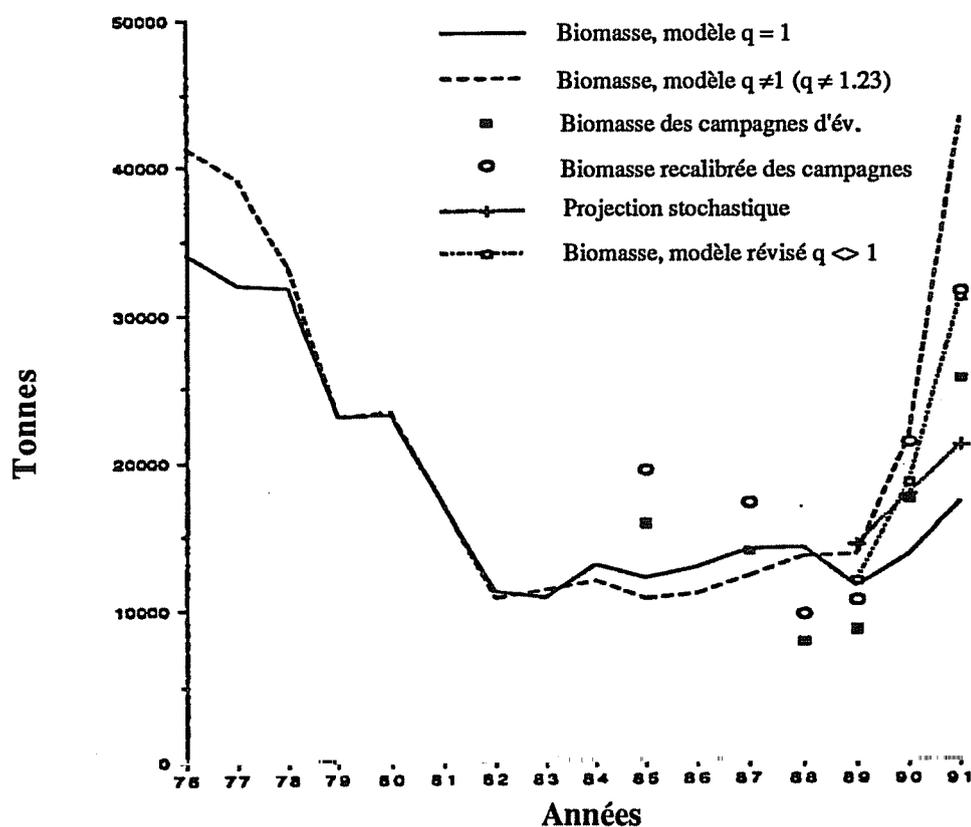


Figure 12 : Estimations de biomasse de *N. gibberifrons* de la sous-zone 48.3 obtenues des modèles d'évaluation $q = 1$ et $q \neq 1$ (révisés et d'origine). Les estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation sont données en unités d'origine et recalibrées (divisées par l'évaluation $q = 1,23$). Le facteur de calibration ajuste les estimations de biomasse obtenues par des campagnes d'évaluation pour égaler les estimations VPA de biomasse obtenues du modèle $q \neq 1$. Les résultats d'une simulation stochastique de 1988/89 à 1990/91 sont également dans cette figure (voir paragraphe 7.174).

7.169 Les estimations de biomasse de 1989/90 et 1990/91 obtenues par les modèles d'évaluation $q = 1$ et $q \neq 1$ présentent des différences significatives causées par les différences entre les estimations de recrutement des dernières années. En particulier, les estimations de recrutement très élevées de 1989/90 à 1990/91 obtenues par le modèle d'évaluation $q \neq 1$, ont produit des estimations de biomasse très élevées pour ces années.

7.170 Certains Membres ont suggéré que ce problème pourrait avoir été causé par l'utilisation de données de composition en âges obtenues ces dernières années des campagnes de recherche, lorsque les captures totales étaient très faibles, vu que l'algorithme de Laurec-Shepherd présume, qu'au cours du temps, les intervalles de recrutement partiel selon l'âge sont constants.

7.171 Le Groupe de travail a reconnu que les estimations de recrutement provenant des analyses VPA de ces dernières années ne sont pas toujours fiables et a décidé de substituer le recrutement moyen des saisons 1975/76 à 1987/88 aux recrutements, estimés directement par VPA, des saisons 1988/89 à 1990/91. Le modèle d'évaluation $q = 1$ n'a pas nécessité cette correction aux estimations de biomasse récentes car elles étaient similaires à la moyenne des premières années.

7.172 Un procédé de simulation (second échantillonnage paramétrique, Efron, 1982) a servi à estimer un intervalle de confiance de 95% pour l'estimation de l'évaluation q dérivée du procédé de Laurec-Shepherd. Les biomasses prédites ont tout d'abord été obtenues à partir du modèle ajusté aux données d'origine. Cinquante jeux de données d'effort simulé ont ensuite été obtenues en convertissant les niveaux de biomasse prédite de populations à ceux de biomasse prédite obtenues par des campagnes d'évaluation (biomasse des campagnes d'évaluation = biomasse de la population / 1,23) et en multipliant chaque biomasse prédite obtenue par des campagnes d'évaluation par un chiffre au hasard. Ces nombres au hasard étaient distribués de façon log-normale, avec le zéro moyen et la variance à échelle logarithmique, choisis pour égaler les CV arithmétiques rapportés pour les estimations de biomasse originale obtenues par des campagnes d'évaluation.

7.173 L'écart-type de l'estimation de l'évaluation q fourni par la campagne provenant de la procédure de second échantillonnage était de 0,50 et l'intervalle de 95% s'étendait de 0,23 à 2,23. La taille relativement élevée de l'intervalle de confiance indique que l'estimation de l'évaluation q provenant d'une campagne était imprécise, et le fait que l'intervalle de confiance comprenne 1,0 indique que vu les données actuelles de *N. gibberifrons*, le modèle d'évaluation $q \neq 1$ n'était pas vraiment mieux adapté que le modèle $q = 1$.

7.174 Le programme de la CCAMLR de projection stochastique de la population a servi à déterminer le taux maximum d'accroissement de *N. gibberifrons* de la sous-zone 48.3 depuis son faible niveau de 1987/88. Pour les simulations, les recrutements ont été obtenus des estimations de recrutement par initialisation (bootstrapping), à partir du modèle d'évaluation $q = 1$ de 1975/76 à 1988/89. Un nombre initial de poissons de chaque groupe d'âge durant 1987/88, (nécessaire pour commencer la projection) a été prélevé du modèle d'évaluation $q = 1$. Tel qu'indiqué ci-dessus, les deux modèles d'évaluation $q = 1$ et $q \neq 1$ ont produit des estimations de recrutement et d'abondance similaires jusqu'en 1988/89. La mortalité par pêche de 1988/89 à 1990/91 a été présumée très faible (0,0001) pour permettre à la population de se développer à son taux maximal. La maturité selon l'âge, le recrutement partiel et les données de poids étaient les mêmes que ceux utilisés dans les deux modèles de VPA.

7.175 La biomasse moyenne simulée de la population en 1990/91 (21 081 tonnes, 1 000 simulations) s'accordait mieux avec l'estimation de biomasse provenant du modèle d'évaluation $q = 1$ qu'avec celle du modèle d'évaluation $q \neq 1$ (figure 12). Ce résultat corrobore également l'estimation de biomasse de 1990/91 provenant du modèle d'évaluation $q = 1$.

7.176 Les logiciels standard de la CCAMLR ont été utilisés pour estimer la biomasse et les TAC de 1991/92, en présumant : i) les recrutements partiels selon l'âge mentionnés ci-dessus, ii) $F_{0,1} = 0,0935$, iii) $M = 0,125$ et iv) le recrutement moyen des spécimens âgés de deux ans en 1991/92. Deux stratégies ont été considérées, l'une avec des biomasses selon l'âge de 1990/91 et un recrutement moyen obtenu du modèle d'évaluation $q = 1$, et l'autre avec des niveaux de biomasse selon l'âge de 1990/91 et un recrutement moyen obtenu du modèle d'évaluation $q \neq 1$.

| | $q = 1$ | $q \neq 1$ |
|-------------------|---------|------------|
| Recrutement moyen | 19 718 | 16 533 |
| Biomasse 1990/91 | 17 135 | 30 919 |
| Biomasse 1991/92 | 20 867 | 57 945 |
| TAC pour 1991/92 | 1 502 | 3 025 |

Conseils de gestion

7.177 Les participants au Groupe de travail n'ont pas pu décider quel modèle d'évaluation était le plus fiable et quel TAC de *N. gibberifrons* devrait être recommandé pour 1991/92. Certains ont estimé qu'un TAC de 1 502 tonnes obtenu par le modèle $q = 1$ était des plus appropriés alors que d'autres ont préféré le TAC de 3 025 tonnes calculé par le modèle $q \neq 1$.

7.178 Il a toutefois été convenu que le TAC ne pourrait être obtenu que par chalutages de fond, ce qui entraînerait des captures accessoires d'autres espèces dans la sous-zone 48.3 (voir paragraphes 7.189 à 7.197). Il a également été convenu que les effets potentiels sur les autres espèces devraient exclure une pêcherie dirigée sur *N. gibberifrons* par quelque méthode que ce soit en 1991/92. Certains Membres ont jugé que la capture accessoire de la pêcherie pélagique de *C. gunnari* devrait être limitée à 500 tonnes de *N. gibberifrons* (voir mesure de conservation 20/IX).

7.179 Le Dr Shust a suggéré qu'en fonction des calculs de TAC fondés sur le modèle $q = 1$, une limite des captures accessoires de 1 500 tonnes pourrait être recommandée.

Chaenocephalus aceratus et *Pseudochaenichthys georgianus* (sous-zone 48.3)

7.180 Les captures déclarées de ces deux espèces ne s'élèvent qu'à quelques tonnes depuis 1989/90, conformément aux mesures de conservation établies par la Commission qui ne permettent qu'une capture accessoire de 300 tonnes pour chacune de ces deux espèces. Avant la réglementation de la pêcherie, seules la Pologne, la République démocratique allemande et la Bulgarie ont déclaré des captures de ces deux espèces, mais en aucun cas l'URSS bien qu'elles fassent régulièrement partie des captures accessoires de la pêcherie au chalut de fond. En 1990, le Groupe de travail a tenté de reconstituer la pêcherie en allouant 75% de la capture de "poissons nca" déclarée par l'Union soviétique aux deux espèces en question, dans les mêmes proportions que celles déclarées dans les captures polonaises (voir SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphes 191 à 197).

7.181 Selon l'analyse VPA de 1990, les deux stocks ont atteint leur niveau d'abondance le plus faible en 1987, et depuis, se sont accrus, notamment depuis 1989/90. Cette tendance à la hausse est également apparente dans les deux estimations de biomasse provenant de la saison 1990/91 :

C. aceratus

13 474 tonnes (CV 15%) (*Falklands Protector*, WG-FSA-91/14)

18 022 tonnes (CV 15,3%) (*Atlantida*, WG-FSA-91/23)

P. georgianus

13 948 tonnes (CV 19%) (*Falklands Protector*, WG-FSA-91/14)

9 959 tonnes (CV 15,4%) (*Atlantida*, WG-FSA-91/23).

Cette tendance à la hausse de la taille des stocks est certainement causée par l'interdiction de chalutage de fond dans la sous-zone 48.3 (mesure de conservation 20/IX) et la capture accessoire, faible ou négligeable, induite par la pêcherie pélagique, ainsi que par l'interdiction de pêche dirigée sur ces espèces (mesure de conservation 22/IX).

7.182 Bien que les estimations de biomasse aient été similaires, les deux campagnes d'évaluation ont donné des compositions en longueurs considérablement différentes : dans les captures de la campagne d'évaluation du *Falklands Protector*, la proportion de poissons ayant atteint la maturité sexuelle était beaucoup plus élevée pour les deux espèces que dans celles de la campagne d'évaluation de l'*Atlantida* (voir figure 13 et 14). Que la campagne de l'*Atlantida* se soit déroulée durant la saison de reproduction en avril et mai pourrait expliquer cette différence, car elle aurait manqué une partie du stock reproducteur qui aurait émigré vers le littoral pour la reproduction.

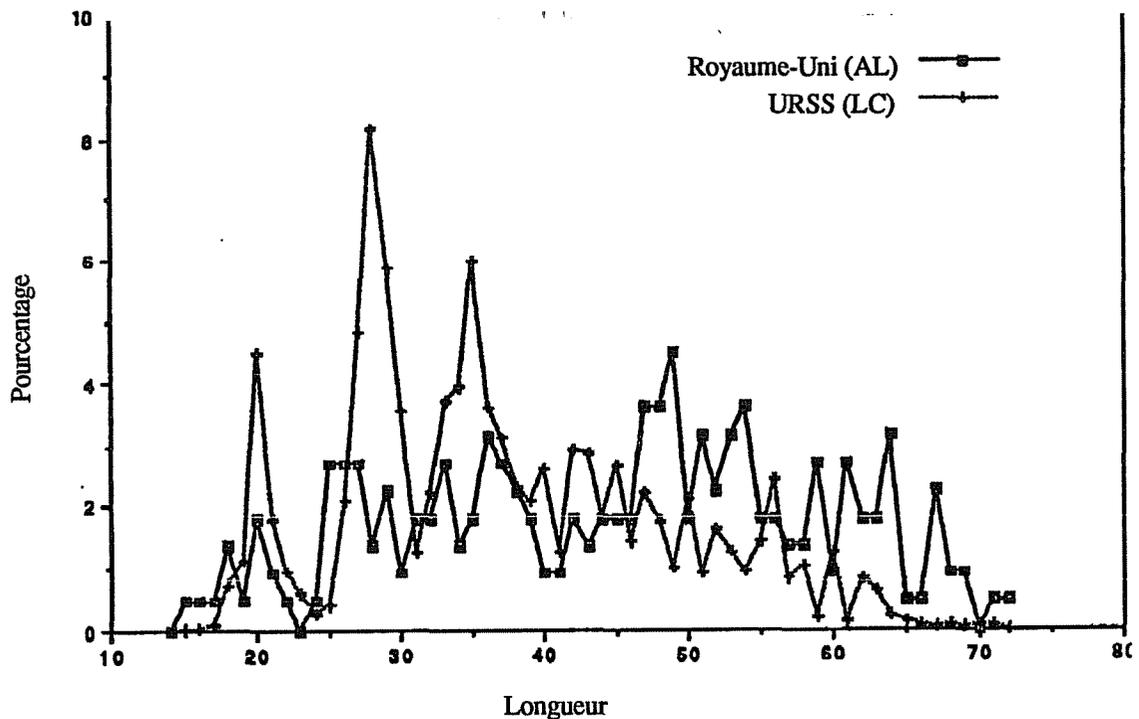


Figure 13: Fréquences de longueurs de *C. aceratus* obtenues des campagnes d'évaluation du *Falklands Protector* (GB) et de l'*Antartida* (URSS).

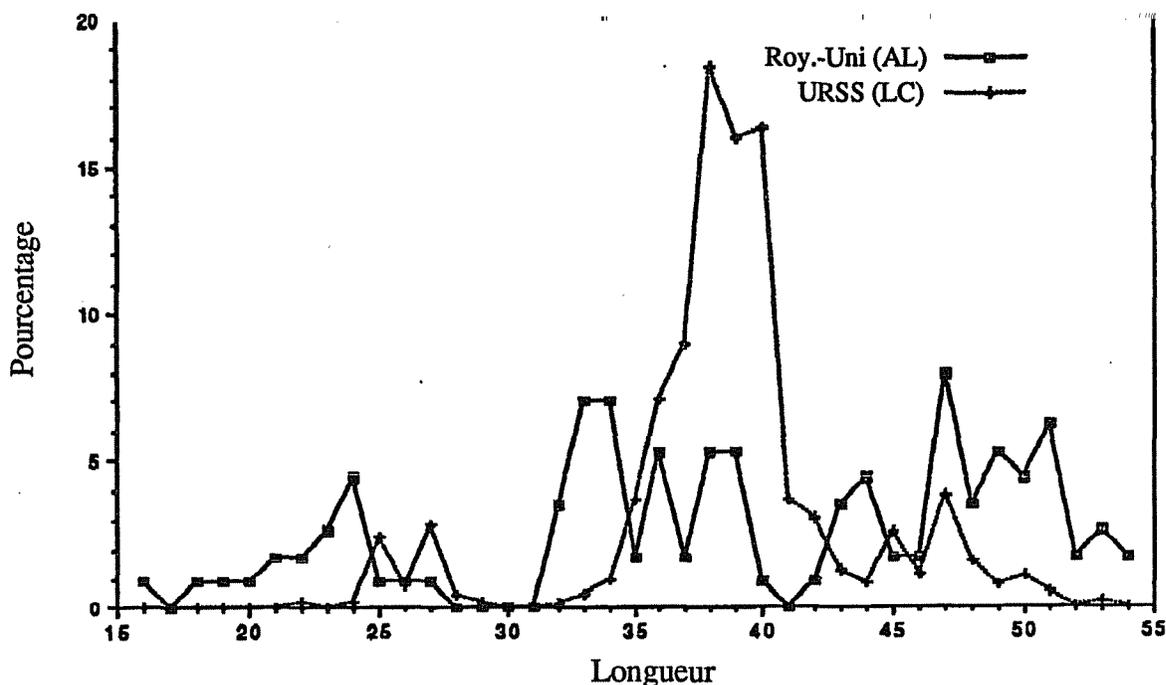


Figure 14: Fréquences de longueurs de *P. georgianus* obtenues des campagnes d'évaluation du *Falklands Protector* (GB) et de l'*Atlantida* (URSS).

7.183 En tenant compte d'une sous-représentation des reproducteurs dans la campagne de l'*Atlantida*, les deux estimations de biomasse concernant *P. georgianus* semblent être très proches, alors que la différence entre les deux estimations de la taille du stock de *C. aceratus* risque d'être plus importante que le chiffre de 5 000 tonnes à lui seul ne le laisse paraître.

7.184 Compte tenu de ces doutes, il ressort des estimations de biomasse que la taille des stocks actuels a diminué chez *P. georgianus* pour n'être plus égale qu'à 30% de son niveau initial et chez *C. aceratus* à 80 ou 90% (voir SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 200 à 201).

Conseils de gestion

7.185 Afin d'estimer le rendement potentiel de la saison 1991/92, les captures projetées de la saison de 1990/91 (SC-CAMLR-IX, annexe 5, tableaux 9 et 10, p. 196) ont été ajustées proportionnellement aux différences entre les campagnes des navires de recherche de 1990 et 1991. Les facteurs de multiplication et les captures projetées à $F_{0.1}$ (et également à 50% de $F_{0.1}$ chez *P. georgianus*) sont :

| Espèces | Facteur de multiplication | Captures projetées pour 1991/92 (tonnes) |
|----------------------|---------------------------|--|
| <i>P. georgianus</i> | 1.33 | 4 756 |
| <i>P. georgianus</i> | 50% de $F_{0.1}$ | 2 717 |
| <i>C. aceratus</i> | 1.1 | 1 757 |

7.186 Toutefois, les nouvelles informations disponibles n'ayant pas tenu compte d'une mise au point de l'analyse de 1990, le Groupe de travail a réitéré deux conclusions importantes de la réunion de 1990 :

- i) les résultats de l'analyse de *P. georgianus* a été influencé principalement par la fiabilité de la détermination d'âge de cette espèce. Si le taux de croissance réel de cette espèce est nettement plus faible que l'analyse de 1990 ne le présume, comme l'ont suggéré plusieurs études des années 70, cela risque de changer considérablement les estimations de M , $F_{0.1}$ et de recrutement (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 206); et
- ii) le stock de *C. aceratus* semble être très susceptible à la surpêche, à des niveaux relativement faibles d'effort de pêche. La relation géniteur-recrue et la faible taille initiale du stock indiquent qu'après avoir récupéré, celui-ci risque de ne pas pouvoir soutenir un rendement élevé (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 207).

7.187 Etant donné les incertitudes liées aux estimations de $F_{0.1}$, de recrutement et de mortalité, notamment chez *P. georgianus*, une gestion basée sur $F_{0.1}$ pour les deux stocks ne semble pas adéquate, vu la taille actuelle du stock. Ces espèces ne pouvant être capturées sans entraîner une capture accessoire importante d'autres espèces telles que *N. gibberifrons*, la réouverture éventuelle d'une pêcherie dirigée de ces espèces entraînerait sur d'autres espèces des répercussions qui demandent à être prises en considération; ceci est détaillé ci-après (paragraphe 7.194 à 7.196).

7.188 Il est donc recommandé que soient maintenues en vigueur pour les deux espèces en question l'interdiction actuelle de pêcherie dirigée et la clause sur les captures accessoires. La plupart des Membres ont jugé que les captures accessoires devraient être maintenues à leur niveau actuel de 300 tonnes pour chacune des espèces. Le Dr Shust a suggéré que, compte tenu de la tendance de la biomasse, le niveau devrait passer à 500 tonnes pour chacune des espèces.

Conseils de gestion d'ordre général (sous-zone 48.3)

Questions générales se rapportant à la réouverture d'une pêcherie dirigée et à l'application de TAC aux espèces sujettes à une capture accessoire dans la sous-zone 48.3

7.189 Depuis 1989, la Commission a mis en œuvre plusieurs mesures de conservation, stipulant l'interdiction :

- de pêche au chalut de fond dans la sous-zone;
- de pêche dirigée sur les espèces des "captures accessoires" *N. gibberifrons*, *P. georgianus* et *C. aceratus*; et
- de la capture de plus de 500 tonnes de *N. gibberifrons* et de 300 tonnes tant de *P. georgianus* que de *C. aceratus* en tant que capture accessoire dans la pêcherie de *C. gunnari*.

7.190 Depuis lors, la totalité des captures déclarées des trois espèces sont négligeables.

7.191 Depuis 1989, les trois stocks démontrent une tendance à la hausse pouvant être attribuée aux mesures de conservation mises en vigueur par la Commission.

7.192 Bien que les stocks de *N. gibberifrons* et *P. georgianus* semblent toujours loin d'avoir récupéré, il serait possible d'envisager la réouverture de la pêcherie de l'une de ces espèces, ou même de toutes. Etant donné que cette pêcherie s'effectuerait probablement au chalut de fond, le Groupe de travail a de nouveau examiné les effets possibles de cette méthode de pêche sur les espèces-cibles et celles des captures accessoires (voir également SC-CAMLR-VII, annexe 5, paragraphe 65).

7.193 En conséquence d'une déclaration insuffisante ou non existante de ces espèces par la pêcherie soviétique, le Groupe de travail n'a pu se servir que des données provenant de la pêcherie polonaise au chalut de fond des années 1980 à 1982 et 1985 à 1988. Ces informations ont été utilisées conjointement avec des estimations de rendement potentiel à $F_{0.1}$ et à F_{max} , fondées sur des analyses antérieures du Groupe de travail, afin d'étudier la production potentielle totale d'une pêcherie démersale multispécifique dans la sous-zone 48.3.

7.194 Les proportions moyennes de *C. aceratus*, *P. georgianus* et *N. gibberifrons* dans les captures au chalut de fond pendant les années où l'espèce-cible était *C. gunnari* étaient

d'environ 1:1:1:6 (voir l'appendice H); c'est-à-dire qu'une capture de l'une de ces trois premières espèces induirait une proportion égale des autres et six fois cette proportion de *C. gunnari*. Le Groupe de travail a noté que les proportions avaient changé d'une année à l'autre.

7.195 Des valeurs de λ (tableau 2 de Beddington et Cooke, 1983) ont été interpolées et appliquées aux évaluations de la biomasse totale inexploitée (appendice H), en utilisant des estimations de l'âge au recrutement, K et M , exposées dans WG-FSA-91/15 et WG-FSA-90/6. Les valeurs de λ donnent une estimation de la PME en fonction de la biomasse totale inexploitée. Ces valeurs sont exposées au tableau 16, de même que les productions équilibrées actuelles à $F_{0.1}$ données aux sections précédentes (voir les paragraphes 7.176 et 7.185).

Tableau 16 : PME et rendement de 1992 ($F_{0.1}$) des espèces démersales de la sous-zone 48.3.

| Espèce | λ | PME potentielle (tonnes) | Rendement actuel $Y_{(F_{0.1})}$ (tonnes) |
|------------------------|---------------|--------------------------|---|
| <i>C. aceratus</i> | 0.118 - 0.127 | 2 124 - 2 286 | 1 757 |
| <i>P. georgianus</i> | 0.18 | 7 920 | 4 756 |
| <i>N. gibberifrons</i> | 0.035 | 1 470 | 1502 - 3025 |

7.196 Dans toute pêcherie multispécifique au chalut de fond où les captures sont fixées à $F_{0.1}$ (selon la politique de la Commission), ou à F_{max} , le TAC de *N. gibberifrons* sera atteint en premier si les proportions des captures des diverses espèces restent semblables à celles calculées à partir des captures polonaises (c.-à-d. que le TAC de *N. gibberifrons* est le facteur limitatif). La production équilibrée de l'espèce-cible *C. gunnari* d'une pêcherie au chalut de fond ne peut donc pas dépasser plus de six fois le TAC de *N. gibberifrons* (8 800 tonnes à F_{max}). Si l'espèce-cible de cette pêcherie est *C. gunnari*, la PME comprenant toutes les espèces serait, dans les circonstances les plus favorables, d'environ 13 000 tonnes, et risquerait d'être beaucoup moins élevée vu les incertitudes liées à ces estimations. Ces calculs ne tiennent pas compte des effets néfastes du chalutage de fond sur le benthos, ce qui pourrait avoir des répercussions à moyen ou à long terme sur les communautés de poissons, telles que la destruction de l'habitat, par exemple (voir WG-FSA-90/24).

7.197 Vu la faiblesse du rendement actuel ($F_{0.1}$) et du rendement potentiel (PME) d'une pêcherie au chalut de fond dans la sous-zone 48.3, les incertitudes associées aux proportions des espèces dans les captures de la pêcherie multispécifique et aux estimations de taille des stocks, vu également les effets néfastes possibles de la destruction de l'habitat, le Groupe de travail a recommandé que l'interdiction de pêche au chalut de fond reste en vigueur.

SOUS-ZONE DES ORCADES DU SUD (48.2)

7.198 Seule la saison 1977/78 a produit des captures élevées dans la sous-zone 48.2, 140 000 tonnes au total (presque exclusivement de *C. gunnari*). Les années suivantes, les captures déclarées de cette sous-zone ne se sont élevées qu'à quelques milliers de tonnes, à l'exception des saisons 1982/83 et 1983/84, pendant lesquelles elles ont atteint 18 412 et 15 956 tonnes. *C. gunnari* et *N. gibberifrons* représentent jusqu'à maintenant les espèces les plus abondantes des captures. Les captures déclarées comme Poissons nca se composaient de différentes espèces de channichthyidés (en particulier *C. aceratus*, *C. rastrospinosus* et *P. georgianus*) et de *Notothenia kempfi*, mais auraient également pu être *N. gibberifrons* (voir WG-FSA-90/16).

7.199 Une mesure de conservation interdisant les activités de pêche de poissons pendant la saison 1990/91 dans les sous-zones 48.1 et 48.2 a été mise en vigueur (mesure de conservation 27/IX). Les seules captures déclarées de la dernière saison proviennent de la campagne d'évaluation menée par l'Espagne (WG-FSA-91/33).

Tableau 17 : Capture par espèce dans la sous-zone 48.2.

| Année | <i>C. gunnari</i> | <i>N. gibberifrons</i> | <i>N. rossii</i> | Osteichthyes nca | Total |
|-------|-------------------|------------------------|------------------|---------------------|---------|
| 1978 | 138 895 | 75 | 85 | 2 603 | 141 658 |
| 1979 | 21 439 | 2 598 | 237 | 3 250 ¹ | 27 524 |
| 1980 | 5 231 | 1 398 | 1 722 | 6 217 ² | 14 568 |
| 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 |
| 1990 | 2 528 | 340 | | | 2 868 |
| 1991* | 14 | 9 | | 27 ⁴ | 50 |

* Captures provenant des activités de recherche

¹ Principalement *C. aceratus*

² *P. georgianus*, nototheniidés et channichthyidés non identifiés

³ Espèces inconnues

7.200 La rareté des données historiques ou récentes provenant de la pêche commerciale a rendu difficiles les évaluations des stocks de poissons de la sous-zone. On a déjà par trois fois tenté d'évaluer le stock de *N. gibberifrons* et *C. gunnari* par la méthode de la VPA

(SC-CAMLR-VII, annexe 5; SC-CAMLR-VIII/18, WG-FSA-90/16). Par ailleurs, des estimations de biomasse des stocks existants ont été calculées par la méthode de l'aire balayée à partir de différentes campagnes menées dans la sous-zone par la République fédérale d'Allemagne (1975/76, 1977/78, 1984/85) et l'Espagne (1986/87, 1990/91).

Chamsocephalus gunnari (sous-zone 48.2)

7.201 La campagne d'évaluation espagnole "ANTARTIDA 9101" (WG-FSA-91/33) a présenté de nouvelles estimations de la biomasse de cette espèce dans la sous-zone 48.2, effectuées par la méthode de l'aire balayée.

7.202 Le modèle de campagne était similaire à celui des années précédentes (Balguerías, 1989) et a impliqué une série de stations aléatoires d'échantillonnages par chalutages de fond, à une profondeur maximale de 500 m. Comme dans les campagnes précédentes, les trois mêmes strates de profondeur ont été utilisées : de 50 à 150, de 150 à 250 et de 250 à 500 mètres. Le nombre de stations dans chacune de ces strates était alloué en fonction de l'aire de fond marin et de la densité du poisson prévue dans la strate.

7.203 La biomasse de la totalité de la sous-zone jusqu'à une profondeur de 500 m, associée à un coefficient de variation élevé, de 68%, a été estimée aux environs de 43 000 tonnes. Cette valeur a été obtenue en extrapolant l'abondance moyenne par mille nautique carré à la totalité de la zone du plateau, tout en présumant que les poissons étaient répartis plus ou moins uniformément sur le plateau (WG-FSA-91/33). Elle est du même ordre de grandeur que celle de la taille du stock de la saison 1977/78 (40 000 tonnes) (Kock, 1986). Le Groupe de travail a cependant noté que les poissons des glaces capturés durant la campagne étaient pour la plupart concentrés dans une petite région autour des îles Inaccessibles et que leur abondance pourrait avoir été surestimée.

7.204 Le Groupe de travail a décidé qu'une nouvelle stratification était nécessaire, à la fois pour calculer une valeur d'abondance plus réaliste et pour réduire au minimum le coefficient de variation associé. Deux régions ont ainsi été prises en considération : la région A, qui se compose d'une zone restreinte autour des îles Inaccessibles (sous-divisions 75 et 79 au tableau 4 de SC-CAMLR-VI/BG/31), et la région B qui se compose de l'aire restante jusqu'à 500 m de profondeur. Les calculs de la biomasse du stock existant par strate dans la région A ont été effectués par deux approches différentes. Dans la première, (nouvelle stratification 1) toutes les captures ont servi aux calculs. Dans la deuxième, (nouvelle stratification 2) les captures exceptionnellement élevées provenant des chalutages n° 3 (1 038 kg/30 mn) et n° 124

(6 137 kg/30 mn) ont été exclues des calculs, comme cela avait été proposé dans WG-FSA-90/13.

7.205 Les détails de ces calculs figurent à l'appendice I.

7.206 Les estimations de biomasse correspondant aux deux différentes approches étaient de 9 620 tonnes (CV = 34%) et 5 606 tonnes (CV = 22%).

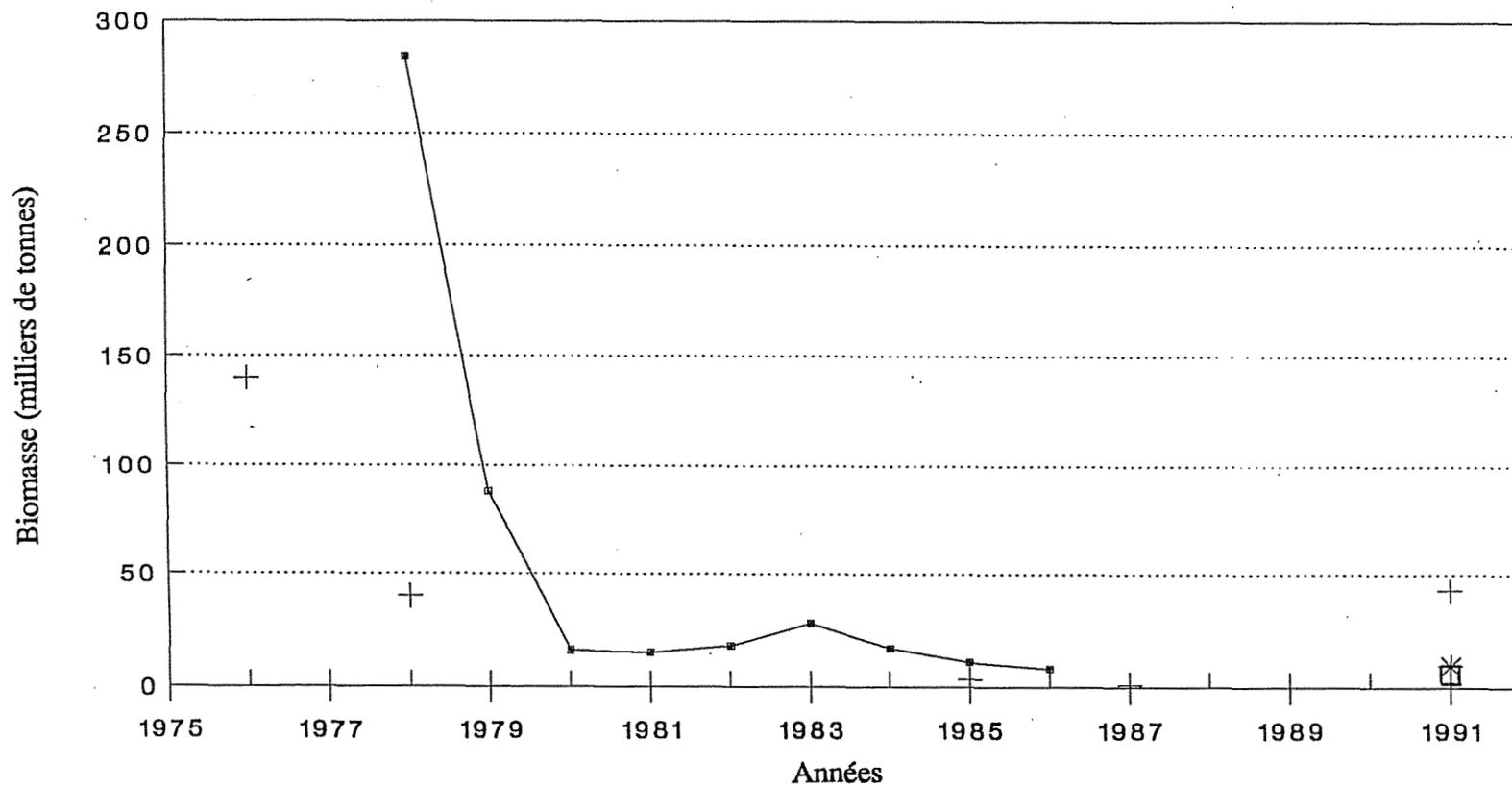
7.207 Ces valeurs se situent bien en dessous de celles obtenues dans WG-FSA-91/33 (43 000 tonnes, CV = 68%) et sont susceptibles d'être plus réalistes. Il en est de même pour leur coefficient de variation associé. Toutefois, après avoir pris en compte la sous-estimation des aires de fond marin dans la région A, causée par un manque de précision des limites de l'isobathe de 500 m lors des estimations des aires de fond marin, il faudrait fixer la limite inférieure de la taille du stock à la biomasse la plus faible obtenue après la nouvelle stratification (de 5 606 à 9 620 tonnes).

7.208 La figure 15 présente les estimations de biomasse de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.2, d'après une analyse VPA (Kock et Köster, 1989) et diverses campagnes d'évaluation menées depuis 1975 (Kock, 1981; Kock, 1986; Kock *et al.*, 1985; Balguerías, 1989).

7.209 Selon cette figure, la taille du stock semble avoir légèrement augmenté depuis 1985 (3 669 tonnes), mais reste à un niveau très faible par rapport à la biomasse d'origine du milieu des années 70.

Notothenia gibberifrons (sous-zone 48.2)

7.210 Les tendances de l'abondance de *N. gibberifrons* de la sous-zone 48.2 estimée par analyses VPA (WG-FSA-90/16) et par diverses campagnes d'évaluation (Kock, 1986; Kock *et al.*, 1985; Balguerías, 1990) sont exposées à la figure 16. Les analyses VPA précédentes étaient menées pour deux valeurs présumées de M ($M = 0,25$ et $M = 0,125$) et en allouant à *N. gibberifrons* 75% de la capture de "poissons nca" déclarée de 1979/80 à 1982/83 (WG-FSA-90/16).



—■ VPA (M=0.35) + CAMPAGNES * RESTRATIFIEES (1) □ RESTRATIFIEES (2)

* Restratifiées (1) - toutes captures incluses
 □ Restratifiées (2) - captures très élevées exclues

Figure 15 : Estimations de biomasse de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.2.

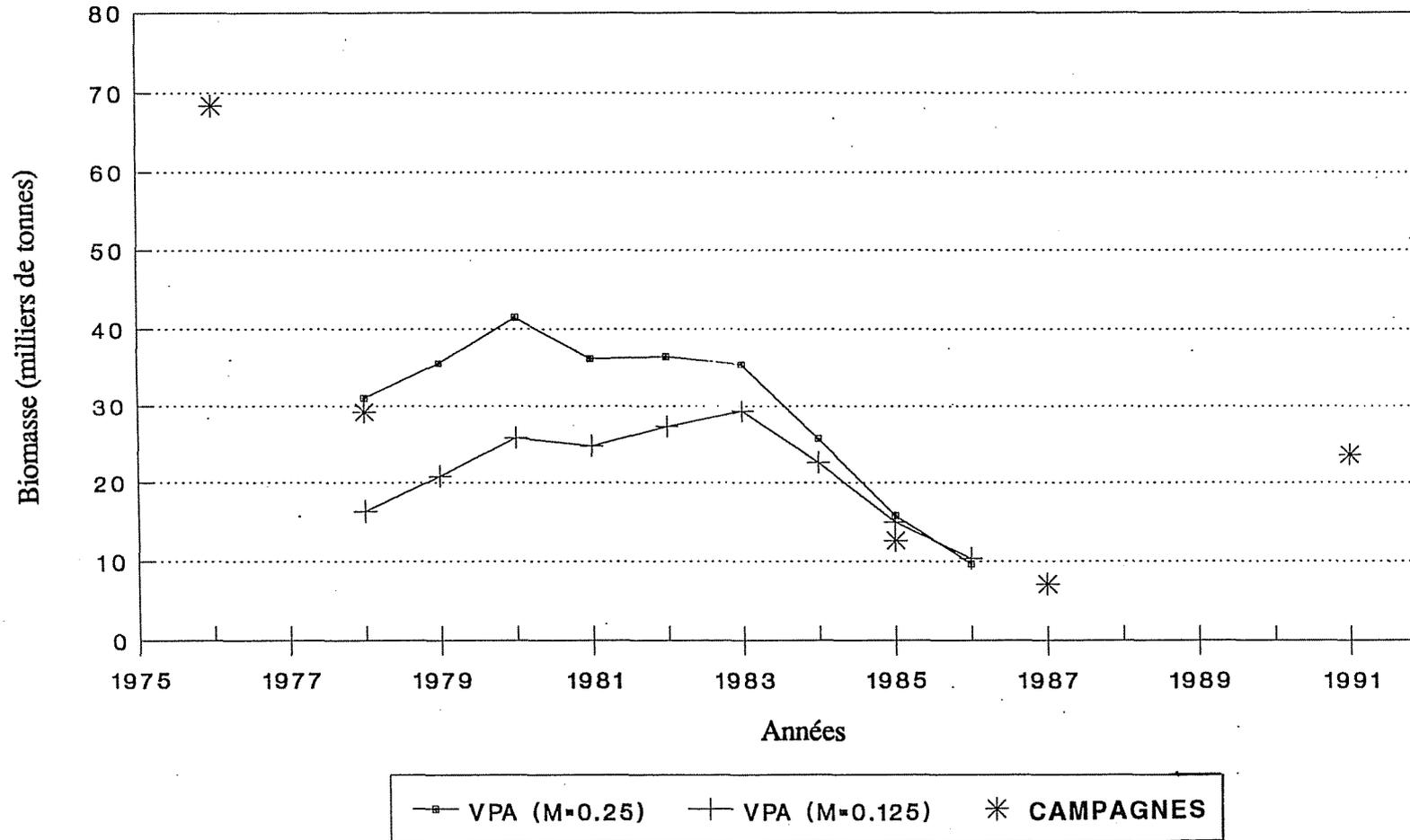


Figure 16 : Estimations de biomasse de *N. gibberifrons* dans la sous-zone 48.2.

7.211 Les estimations provenant des campagnes et de la VPA (figure 16) suggèrent un déclin continu du stock depuis sa taille initiale en 1976 (68 430 tonnes) jusqu'en 1987 (7 109 tonnes) malgré deux légères remontées en 1980 et 1983. Depuis, la biomasse semble avoir augmenté, comme l'indique l'estimation provenant de la campagne d'évaluation de 1990/91. Les mesures de conservation introduites dans la pêcherie (taille minimum du maillage de 80 mm en 1985, interdiction de pêche dirigée en 1989, clôture de la pêcherie de poisson en 1990) ont pu entraîner l'augmentation de la taille du stock en 1991.

Autres espèces

7.212 Le Groupe de travail a eu l'occasion d'évaluer les changements de biomasse d'autres espèces (*C. aceratus*, *P. georgianus*, *C. rastrospinosus* et *N. kempi*) fondés sur des estimations de campagnes menées en différentes années (Kock *et al.*, 1985; Kock, 1986; Balguerías, 1989; WG-FSA-91/33).

7.213 Toutes les espèces considérées semblent avoir connu une importante augmentation de biomasse dans la deuxième moitié des années 80 (figure 17). Certaines d'entre elles, telles que *C. aceratus* et *C. rastrospinosus*, ont même atteint leur niveau de stock d'origine. Il faut pourtant traiter ces chiffres avec prudence, les campagnes d'évaluation n'étant pas forcément comparables à cause des différents types d'engins, de navires etc., et également à cause de la variabilité associée aux estimations.

Calcul des TAC

7.214 La production maximale équilibrée (PME) des six espèces composant 97% des captures effectuées pendant la campagne d'évaluation espagnole "ANTARTIDA 9101" a été calculée par l'équation Beddington-Cooke (1983).

7.215 Les calculs ont pris en compte trois estimations de biomasse de *C. gunnari* de 1991 (avant la restratification et après les restratifications 1 et 2). Les valeurs de M sont les mêmes que celles utilisées dans d'autres analyses effectuées par le Groupe de travail. En l'absence d'une valeur de M pour *N. kempi*, on a utilisé la valeur obtenue pour *N. squamifrons* - espèce lui étant très proche - des îles Kerguelen.

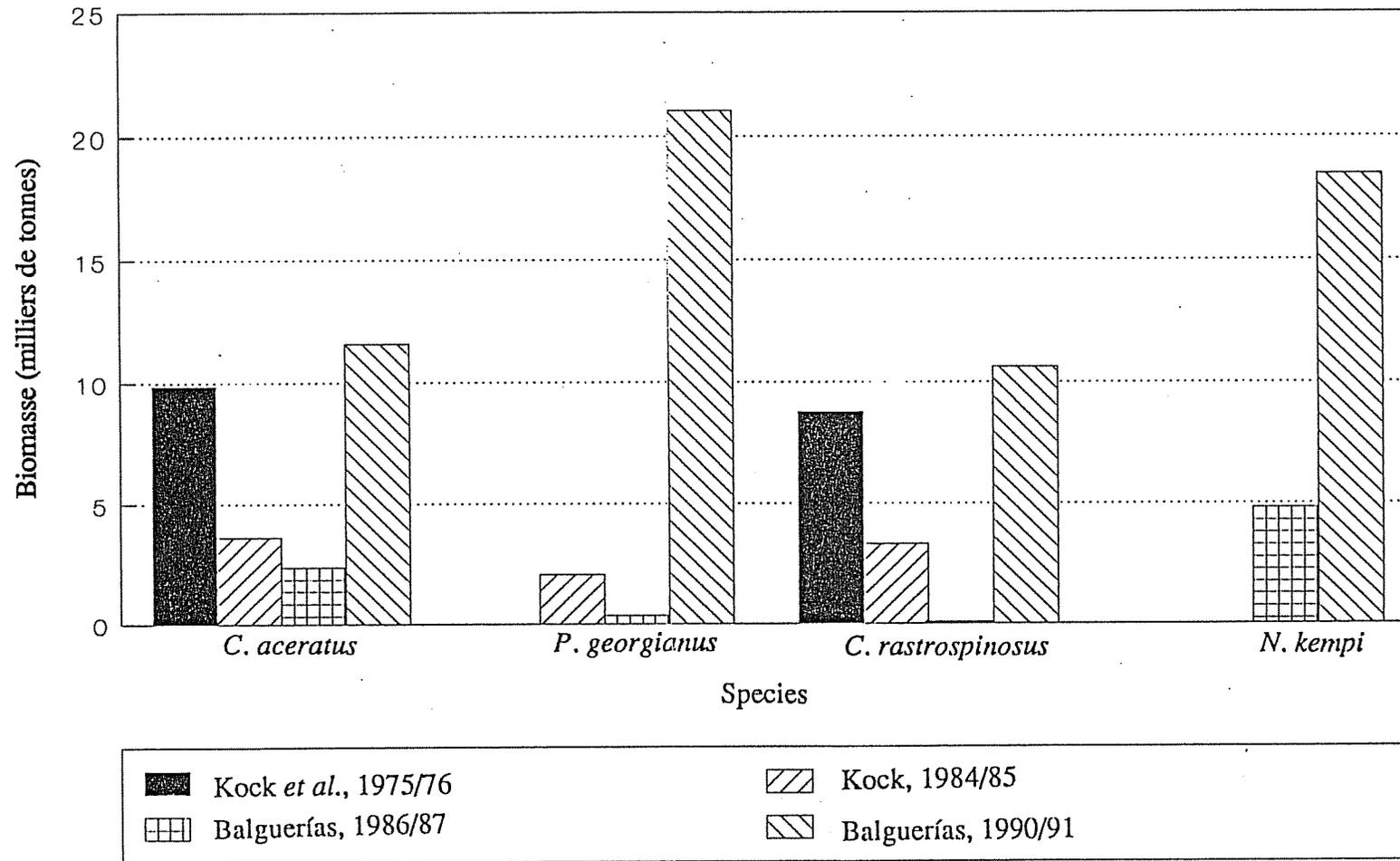


Figure 17 : Estimations de biomasse d'autres espèces de la sous-zone 48.2 d'après différentes campagnes d'évaluation

7.216 Les niveaux minimum et maximum de PME correspondaient à *C. gunnari* : 392 tonnes pour une estimation de biomasse de 5 606 tonnes, et 3 010 tonnes pour une estimation de biomasse de 42 998 tonnes. Ces deux valeurs ont été fixées comme TAC minimum et maximum de cette espèce. En essayant de suivre une approche de pêches multispécifiques, les TAC de toutes les autres espèces ont été calculés en fonction du pourcentage de représentation de chaque espèce dans la capture totale de la campagne d'évaluation espagnole "ANTARTIDA 9101", c'est-à-dire la capture prévue de chaque espèce, si l'un des TAC de *C. gunnari* est atteint par chalutages de fond.

7.217 Les résultats figurent au tableau 18.

Tableau 18 : Biomasse, PME et TAC minimum et maximum relatifs aux espèces capturées par chalutages de fond dans la sous-zone 48.2.

| Espèces | Biomasse 1991* (tonnes) | M | PME Bedd.&Cook (tonnes) | % des captures | TAC Minimum | TAC Maximum |
|--------------------------|-------------------------|-------|-------------------------|----------------|-------------|-------------|
| <i>C. gunnari</i> | 42 998 | 0.350 | 3 010 | 33 | 392 | 3 010 |
| | 9 620 | | 673 | | | |
| | 5 606 | | 392 | | | |
| <i>N. gibberifrons</i> | 23 627 | 0.250 | 1 181 | 22 | 261 | 2 007 |
| | | 0.125 | 591 | | | |
| <i>P. georgianus</i> | 21 043 | 0.400 | 1 683 | 33 | 154 | 1 186 |
| <i>N. kempfi</i> | 18 493 | 0.180 | 666 | 11 | 131 | 1 003 |
| <i>C. aceratus</i> | 11 603 | 0.300 | 696 | 11 | 131 | 1 003 |
| <i>C. rastrispinosus</i> | 10 645 | 0.380 | 809 | 7 | 83 | 638 |

* Estimations de biomasse provenant de la campagne d'évaluation espagnole 'ANTARTIDA 9101'

Conseils de gestion

7.218 Depuis que la Commission a mis en place des mesures de conservation dans la sous-zone 48.2 (taille minimale du maillage de 80 mm en 1985, interdiction de pêche dirigée en 1989, clôture de la pêcherie de poisson en 1990), la taille de tous les stocks évalués dans la sous-zone dénote une tendance à la hausse. La plupart semblent pourtant encore loin d'une récupération totale. Une réouverture éventuelle de la pêcherie et ses conséquences ont été prises en considération par rapport à une pêcherie multispécifique par chalutages de fond (figure 18).

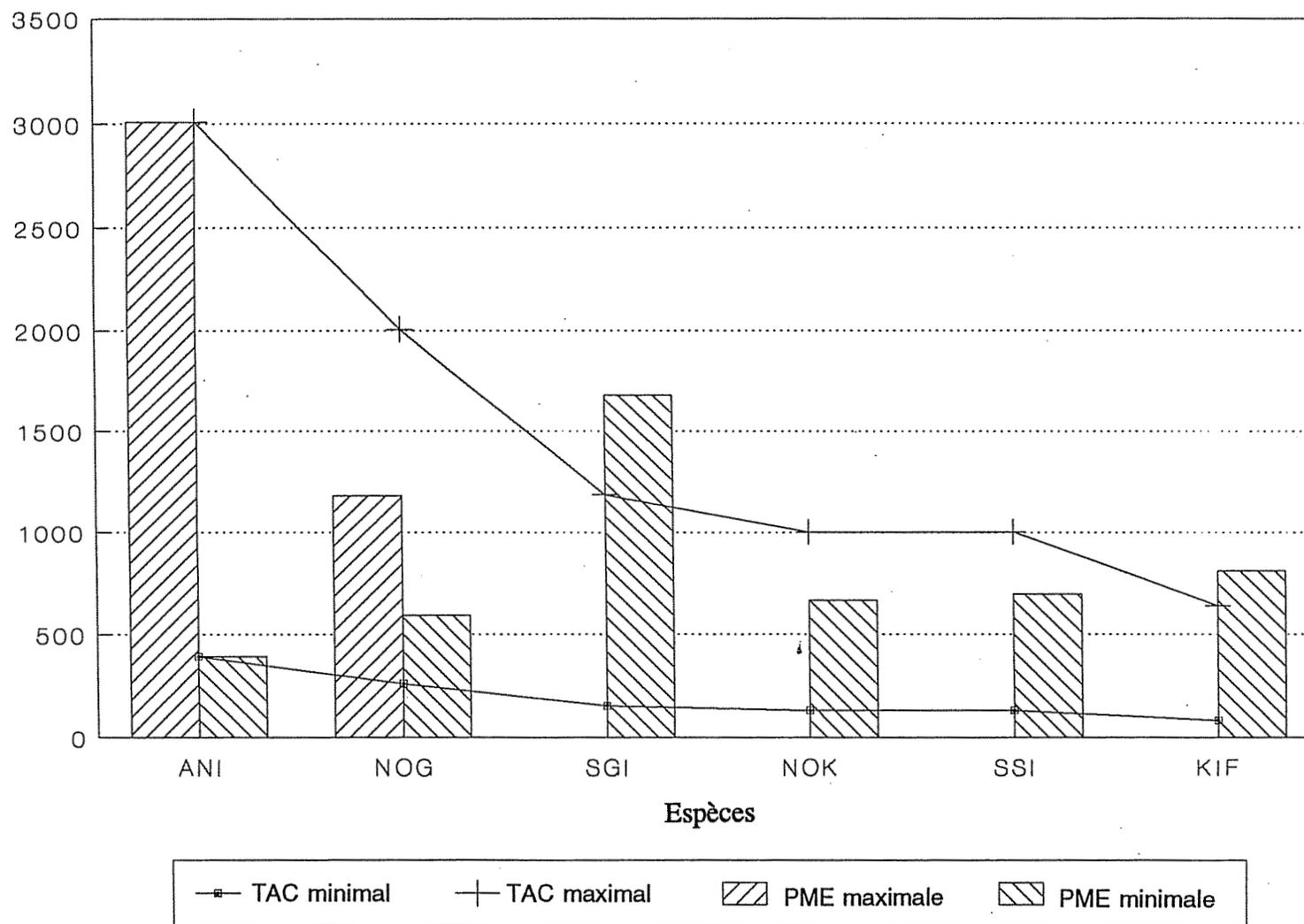


Figure 18 : Estimations de TAC pour la sous-zone 48.2.

7.219 L'allocation d'un TAC à *C. gunnari* correspondant à la PME maximale de 3 010 tonnes (tableau 18) est susceptible de produire des captures de *N. gibberifrons*, *N. kempi* et *C. aceratus* de respectivement 1,7, 1,4 et 1,4 fois supérieures à leur PME maximale.

7.220 Dans le cas d'une allocation de TAC en fonction de la PME la plus faible de *C. gunnari* (392 tonnes), les captures prévues d'espèces associées se trouveraient inférieures à leur PME respective.

7.221 Dans ce cas plus conservatif, le rendement potentiel estimé d'une pêcherie au chalut de fond dans la sous-zone 48.2 s'élèverait à environ 1 152 tonnes.

7.222 L'absence d'informations sur les proportions de ces espèces dans les captures pélagiques a empêché le Groupe de travail d'évaluer les conséquences potentielles de la réouverture de cette pêcherie.

7.223 Vu le faible rendement admissible pouvant être obtenu des pêcheries par chalutages de fond, la taille toujours faible du stock de *C. gunnari* et les incertitudes associées à la capture accessoire d'une pêcherie au chalut pélagique de *C. gunnari*, les Membres du Groupe de travail ont pour la plupart recommandé que restent en vigueur les mesures de conservation des sous-zones (mesures de conservation 27/IX).

7.224 Le Dr Shust a suggéré d'autoriser une pêcherie limitée, conforme à la PME calculée.

PENINSULE ANTARCTIQUE (SOUS-ZONE 48.1)

7.225 Les résultats des campagnes d'évaluation des pré-recrues de *N. gibberifrons*, *N. rossii* et *Notothenia neglecta* et l'analyse de la structure de taille de ces deux dernières espèces à l'anse Potter (îles Shetland du Sud), exposés dans WG-FSA-91/31, représentaient l'unique information nouvelle sur l'abondance du stock de poissons dans cette région. L'abondance des pré-recrues de *N. gibberifrons* et *N. rossii*, relativement à *N. neglecta*, est faible par comparaison avec celle de 1983.

7.226 La structure de taille de la population de *N. rossii* montre que de 1983 à 1986, une seule cohorte (classe de l'année 1980) a traversé l'anse, ce qui laisse présumer que la faible abondance est une conséquence du recrutement médiocre dans l'anse. L'utilité d'une telle série

chronologique a été soulignée et l'accroissement du nombre de sites d'échantillonnage a été recommandé.

Conseils de gestion

7.227 Compte tenu du nombre limité de nouvelles informations disponibles pour réévaluer l'état des stocks de la région de la péninsule, le Groupe de travail recommande de garder les mesures de conservation en vigueur pendant la saison 1990/91 (mesure de conservation 27/IX).

ZONE STATISTIQUE 58

7.228 En 1990/91, des activités de pêche se sont déroulées dans la sous-zone 58.4 et la division 58.5.1. D'autre part, une pêche exploratoire à la palangre a été menée dans la division 58.5.1 en zone marine profonde (>500 m) du plateau des îles Kerguelen. Une campagne scientifique conjointe franco-soviétique s'est également déroulée dans la même région pour examiner le stock de *N. rossii*.

7.229 Les captures provenant de la zone statistique 58 sont récapitulées au tableau 19. Les principales espèces exploitées dans la division 58.5.1 étaient *C. gunnari* (80,5% de la capture totale) et *D. eleginoides* (11,8% de la capture totale). Aucune pêche n'a été dirigée sur *N. squamifrons* ou *N. rossii*.

Sous-zone 58.5

Division 58.5.1 (îles Kerguelen)

7.230 Les données servant de base aux évaluations proviennent de la pêcherie par chalutages de *C. gunnari* et de *D. eleginoides*, de la pêche exploratoire à la palangre de *D. eleginoides* et d'une campagne d'évaluation scientifique des concentrations de pré-ponte de *N. rossii*.

7.231 L'Union soviétique et la France ont mené les opérations de pêche. La pêcherie soviétique, sous licence française, visait *C. gunnari* par des chalutages de fond (cinq navires). L'effort de pêche était concentré de janvier à avril 1991. En octobre 1990 et mai 1991, un chalutier français a pêché *D. eleginoides*.

Tableau 19 : Captures totales par espèce et sous-zone dans la zone statistique 58. Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes : ANI (*Champocephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (inconnu), SRX (*Rajiformes spp.*), WIC (*Chaenodraco wilsoni*).

| Année aus- trale | ANI | | LIC | WIC | TOP | | | | NOR | | | NOS | | | ANS | | MZZ | | | SRX | |
|------------------------|-------|--------------------|------|------|-----|------|------|------|--------|------|------|-------|------|------|-------|------|-----|------|------|------------------|----|
| | 58 | 58.5 | 58.5 | 58.4 | 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 | 58.5.1 | |
| 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 | | 1631 | 8 | 14 | | 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 | 1 |
| 1984 | | 7127 | | | | 1 | 145 | - | | 50 | 744 | | | 203 | 3794 | | | | | 611 ¹ | 17 |
| 1985 | | 8253 | | 279 | | 8 | 6677 | - | | 34 | 1707 | | | 27 | 7394 | | 966 | | 11 | 7 | 4 |
| 1986 | | 17137 | | 757 | | 8 | 459 | - | | - | 801 | | | 61 | 2464 | | 692 | | | | 3 |
| 1987 | | 2625 | | 1099 | | 34 | 3144 | - | | 2 | 482 | | | 930 | 1641 | | 28 | | 22 | | |
| 1988 | | 159 | | 1816 | | 4 | 554 | 488 | | - | 21 | | | 5302 | 41 | | 66 | | | | |
| 1989 | | 23628 | | 306 | | 35 | 1630 | 21 | | | 245 | | | 3660 | 1825 | | 47 | | 23 | 24 | |
| 1990 | | 226 | | 339 | | | 1062 | | | | 155 | | | 1450 | 1262 | | | | | 2 | |
| 1991 | | 13283 ² | | | | | 1944 | | | | 287 | | | 575 | 98 | | | | | | |

¹ Surtout des *Rajiformes spp.*

² Les statistiques françaises sur la pêcherie soviétique, sujette à un accord de pêche, (12 644 tonnes) dans la division 58.5.1 et les données STATLANT présentées par l'URSS (13 268 tonnes) sont sujettes à certaines contradictions. Elles peuvent s'expliquer par le fait qu'une capture accessoire de 826 tonnes (principalement des *Rajiformes*) a été incluse dans le dernier montant.

N.B. : Les captures de la zone statistique 58 déclarées avant 1979/80 concernent surtout la division 58.5.1 (sous-zone Kerguelen)

Notothenia rossii (division 58.5.1)

7.232 Pendant les opérations de pêche, *N. rossii* n'a été pêché que comme capture accessoire. Un total de 40 tonnes a été déclaré. Cette quantité est nettement inférieure à la moyenne des saisons précédentes, et ce, parce que *C. gunnari* n'est pas exploité dans les secteurs sud et sud-est où *N. rossii* est particulièrement abondant.

7.233 La campagne scientifique a examiné l'aire de ponte de cette espèce dans le secteur sud-est du plateau de Kerguelen en mai et début juin 1991. La capture totale, 255 tonnes, a été analysée, mais l'interprétation des données n'est pas encore terminée. Ces dernières seront présentées à la prochaine réunion du WG-FSA. Les objectifs de l'étude n'ont pas tous été atteints car les travaux se sont achevés avant que la concentration reproductrice n'ait été entièrement formée.

7.234 En comparant les résultats préliminaires aux dernières observations de la pêcherie, à même époque, en 1984/85, on observe un accroissement de la longueur moyenne du stock reproducteur. L'indice d'abondance de CPUE de cette campagne indique qu'il n'y a pas eu d'accroissement significatif de taille du stock depuis la fin de la pêcherie dirigée sur cette espèce en 1984/85. Cette année-là, la CPUE était de 2,58 tonnes/heure, tandis que dans cette campagne elle était de 0,95 tonnes/heure. Une analyse plus détaillée de ce dernier montant est toutefois nécessaire car il est dérivé de données recueillies avant la formation complète de la concentration reproductrice.

Conseils de gestion

7.235 La réglementation déjà en vigueur (interdiction de pêche dirigée) devrait être maintenue afin de protéger le stock adulte. Il convient de continuer à suivre les tendances de l'abondance des juvéniles. La recherche sur la biomasse des poissons en état de préonte et la biomasse du stock reproducteur doit se poursuivre pendant la saison de reproduction 1991/92.

Notothenia squamifrons (division 58.5.1)

7.236 Pendant la saison 1990/91, aucune pêche dirigée ne s'est déroulée sur les lieux dans lesquels cette espèce est généralement exploitée. 89 tonnes seulement en ont été capturées pendant la saison. La CPUE des quelques traits menés sur les lieux de pêche habituels de cette

espèce était très faible, avec un maximum de 0,63 tonnes/heure en janvier 1991. Sans donnée biologique disponible, il était impossible d'effectuer une nouvelle évaluation de ce stock.

Conseil de gestion

7.237 Les estimations antérieures de la biomasse et les analyses VPA de ce stock déclarées au WG-FSA de 1988 à 1990 indiquent que sa taille est très faible. Dès lors, des captures, même très peu élevées, pourraient entraver la récupération des stocks de cette espèce.

Champscephalus gunnari (division 58.5.1)

7.238 Le cycle trisannuel d'apparition d'une cohorte importante s'est répété dans cette pêcherie. En 1990/91, la cohorte abondante de la classe d'âge de 1988 entrait dans la pêcherie en atteignant la taille légale de 25 cm de longueur totale. Sa longueur moyenne observée en février 1991 était de 28,4 cm de longueur totale à l'âge 2+. La partie exploitable du stock se concentrait, comme toujours, sur le secteur nord-est du plateau, là où la pêche a eu lieu de janvier à avril 1991. La capture totale s'est élevée à 12 660 tonnes.

7.239 La flotte de pêche soviétique (cinq navires) étant très homogène - même type de navire et d'engin et mêmes méthodes générales de pêche -, la CPUE de la totalité de la flottille peut servir d'indice d'abondance. La CPUE moyenne pour la saison 1990/91 était de 4,09 tonnes/heure de pêche. Il a été noté que la CPUE n'a pas subi de déclin important au cours de la saison.

7.240 Il est possible de comparer l'indice d'abondance de CPUE de la cohorte actuelle avec celui des cohortes de 1982 et 1979, exploitées antérieurement, vu que la méthode de pêche, la zone de pêche et l'âge à l'exploitation étaient les mêmes. Ces comparaisons montrent (figure 19) que la cohorte actuelle d'âge 2 semble bien moins abondante que celles de 1979 et 1982 au même âge. A l'âge 3, on note un déclin régulier d'abondance des cohortes de 1979 à 1985. La cohorte de 1988 présente, elle aussi, une tendance similaire à l'âge 3, étant donné que son abondance à l'âge 2 est déjà moins importante que celle des poissons d'âge 3 des cohortes précédentes.

7.241 L'analyse de la cohorte a été développée pour inclure le nombre de poissons capturés pendant la saison 1990/91 ($100,64 \times 10^6$). La comparaison avec les cohortes précédentes se trouve à la figure 20. Elle a été effectuée selon les méthodes présentées dans WG-FSA-90/17. Deux valeurs de F, celles calculées pour la classe d'âge 2 des cohortes de 1979 et 1982, ont été

utilisées pour analyser les cohortes. La valeur correspondant à la cohorte de 1985 n'a pas été utilisée, l'effort de pêche ayant été très faible. Les résultats obtenus par ces valeurs de F (0,494 et 0,424) étaient très similaires. La taille présumée du stock à l'âge 3 est similaire à la taille calculée du stock des cohortes de 1982 et 1985 qui ont produit des captures respectives de 17 055 et 23 048 tonnes à l'âge 3.

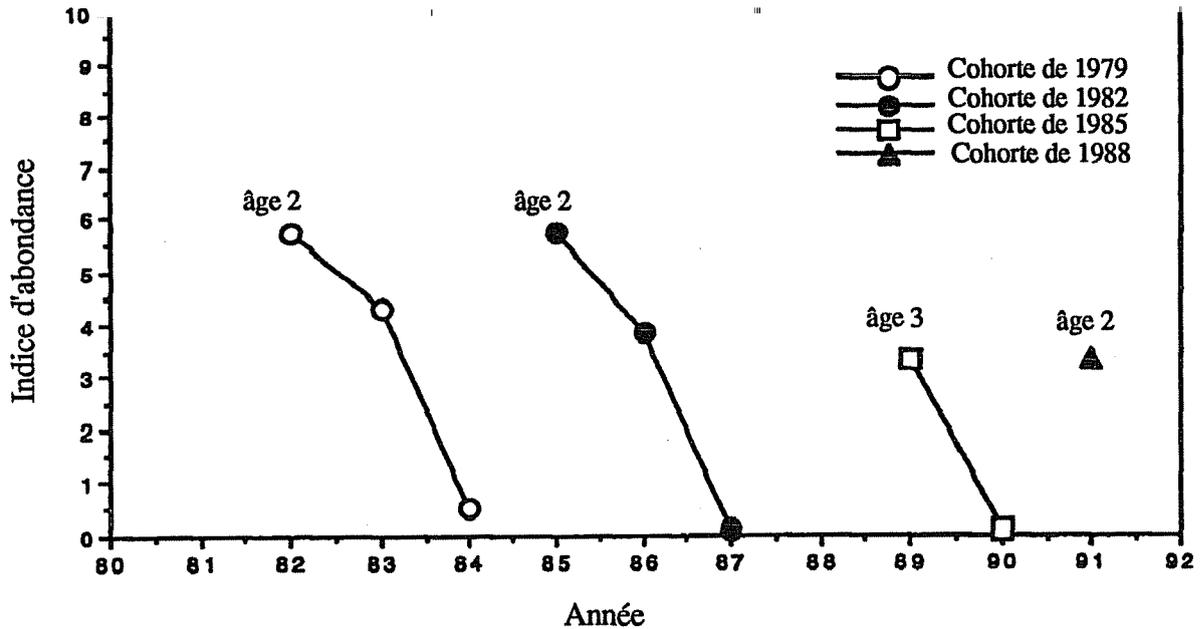


Figure 19: Indice d'abondance de *C. gunnari* dans la division 58.5.1.

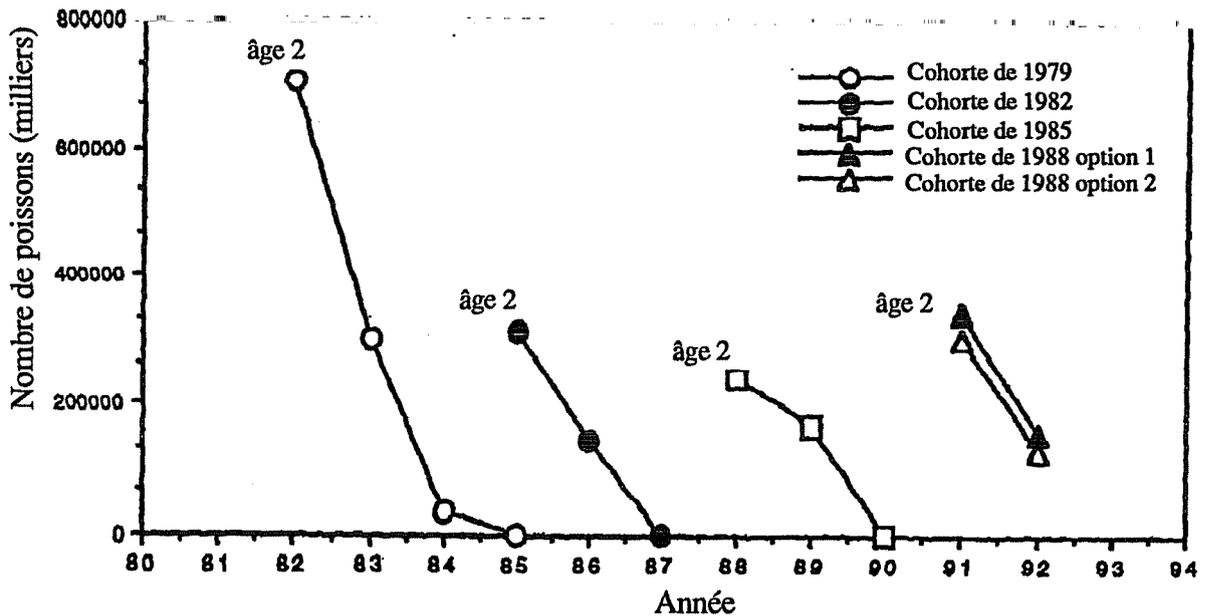


Figure 20: Taille de la population de *C. gunnari* dans la division 58.5.1.

7.242 Aucune pêche n'a été effectuée sur le banc Skiff pendant la saison 1990/91. Aucune nouvelle information ne peut être fournie sur le stock séparé de *C. gunnari* de ce banc.

Conseils de gestion

7.243 Vu le déclin régulier de l'indice d'abondance à des âges similaires, dans des cohortes successives, pendant la saison 1991/92, la capture de poissons de trois ans devrait être inférieure à celle effectuée sur les cohortes précédentes au même âge (à savoir, inférieure à 17 000 tonnes). L'analyse de la cohorte n'indique pas une baisse significative d'importance de cette classe d'âge dans différentes cohortes. Cette analyse présumant toutefois certains paramètres tels que F et M, cet indice est susceptible d'être moins fiable que la CPUE qui est une observation directe à partir d'un ensemble important de données.

7.244 La cause de la disparition des poissons d'âge 3 reste encore à élucider pendant la saison 1991/92.

Dissostichus eleginoides (division 58.5.1)

7.245 Un total de 1 848 tonnes a été capturé par chalutages pendant la saison 1990/91. Il se divise entre 1 560 tonnes pour la France et 288 tonnes pour les navires soviétiques. Par ailleurs, 109 tonnes ont été capturées au cours d'une pêche expérimentale à la palangre (par un palangrier soviétique). La pêcherie au chalut a exploité des stocks dans un intervalle de profondeur de 300 à 500 m, alors que le palangrier a pêché à un minimum de 500 m de profondeur. *D. eleginoides* était la principale espèce visée par l'unique chalutier français, mais n'était que secondaire pour les chalutiers soviétiques qui se sont concentrés sur *C. gunnari*. Avec un total proche de 2 000 tonnes, la capture de cette saison s'avère être par ordre d'importance la troisième capture enregistrée, et dépasse 1 000 tonnes pour la troisième saison de suite. WG-FSA-91/9 donne un résumé détaillé de l'historique et des caractéristiques de la pêcherie dans la région des îles Kerguelen, tel que cela avait été demandé lors de la réunion de 1990 de WG-FSA (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 243).

Secteur occidental

7.246 Depuis 1984/85 - première année présentant des captures abondantes - la pêcherie s'est concentrée sur le secteur occidental du plateau, et a exploité les sub-adultes. Des analyses de

distribution de fréquences des longueurs démontrent une nette corrélation entre la longueur moyenne du poisson et la profondeur de la pêche. Il est important d'en tenir compte dans l'analyse de l'indice d'abondance. Les trois saisons pendant lesquelles la pêcherie était axée sur des profondeurs plus faibles ont produit des captures de distributions de fréquences de longueurs analogues :

| Année | Longueur moyenne capturée (cm) | Indice d'abondance (tonnes/heure) |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| A. En eaux peu profondes | | |
| 1984/85 | 66.3 | 2.5 |
| 1986/87 | 69.8 | 1.81 |
| 1988/89 | 65.8 | 1.65 |

7.247 Ces résultats révèlent un net déclin de l'indice d'abondance. Il en ressort que la partie la moins importante du stock sub-adulte dans la couche la moins profonde de la répartition de l'espèce a été affectée par la pêcherie. Les autres années, la longueur moyenne des poissons capturés indique que l'effort de pêche était dirigé sur la partie la plus âgée du stock dans des eaux plus profondes.

| Année | Longueur moyenne capturée (cm) | Indice d'abondance (tonnes/heure) |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| B. En eaux profondes | | |
| 1987/88 | 73.6 | 0.81 |
| 1989/90 | 81.6 | 1.26 |
| 1990/91 | 87.4 | 1.38 |

7.248 L'indice d'abondance est régulièrement inférieur à celui de la pêcherie moins profonde, ce qui indique une moindre abondance de grands poissons; le développement de la pêcherie n'indique toutefois aucune tendance nette de l'indice.

7.249 La pêcherie exploratoire à la palangre a également été menée dans le secteur occidental, mais plus profondément que la pêcherie au chalut. La distribution de fréquences des longueurs de la capture à la palangre a toutefois été très similaire à celle, décrite ci-dessus, de la pêcherie au chalut dans les eaux les plus profondes. Ceci indique que les palangres exploitent la même partie du stock que les chaluts les plus profonds. A ce point, il semble difficile de comparer de façon plus approfondie les deux méthodes de pêche et leurs répercussions relatives sur le stock.

Nouveau lieu de pêche

7.250 Cette dernière saison, la pêcherie française au chalut a exploité un nouveau lieu de chalutage de *D. eleginoides*, ce qui explique la capture totale relativement élevée (1 356 tonnes dans la nouvelle pêcherie par rapport à 311 tonnes pour le secteur occidental). L'indice d'abondance de CPUE était de 3,4 tonnes/heure, valeur très similaire à celle obtenue dans le secteur occidental au cours de la première année d'exploitation (1984/85). Les distributions de fréquences de longueurs des deux pêcheries pendant leur première année d'exploitation étaient également comparables.

Conseils de gestion

7.251 Vu le déclin continu de la CPUE dans le secteur occidental, le conseil de gestion énoncé au paragraphe 166 du rapport de la réunion de 1989 du WG-FSA (SC-CAMLR-VIII, annexe 6), selon lequel la capture ne doit pas excéder 1 100 tonnes, devrait toujours être suivi. Si les nouveaux lieux de pêche sont encore exploités, il faudra y surveiller les captures pour qu'elles n'entraînent pas un déclin d'abondance similaire à celui observé dans le secteur occidental. Lorsque les nouveaux lieux auront été étudiés de façon plus approfondie, une révision de la limite de 1 100 tonnes par an sera peut-être nécessaire. Etant donné que l'importance de cette espèce dans la pêcherie de Kerguelen risque de s'accroître, davantage d'informations sur l'âge, la croissance et d'autres paramètres sont nécessaires pour l'évaluation des stocks à l'avenir.

Autres espèces (division 58.5.1)

7.252 La capture accessoire importante (826 tonnes) dans la pêcherie de *C. gunnari* consistait principalement de *Bathyraja spp.* En 1983/84, et uniquement cette année-là, une capture accessoire similaire a été observée dans le même secteur. Aucune information n'est disponible pour l'évaluation de cette capture.

Division 58.5.2 (île Heard)

7.253 Aucune pêcherie n'a eu lieu dans ce secteur, pour lequel on ne possède pas de nouvelles données. Aucun conseil ne peut être fourni.

Sous-zone 58.4

Division 58.4.4 (bancs Ob et Lena)

7.254 Lors de la réunion de 1990 du WG-FSA, une VPA a été effectuée sur les stocks de *N. squamifrons* de ces deux bancs; la validité de cette évaluation était toutefois réduite par la médiocrité des données. Compte tenu de cette évaluation, des TAC de 267 tonnes pour le banc Ob et 305 tonnes pour le banc Lena ont été fixés pour permettre aux stocks de se remettre de leur surexploitation. Une capture combinée de 575 tonnes pour les deux bancs a été déclarée par l'URSS pendant la saison 1990/91, soit 100,5% du TAC. De nouvelles données ont été présentées à la réunion, trop tard toutefois pour pouvoir être analysées. Ces nouvelles données de capture perpétuent le problème rencontré lors de la réunion de 1990 du WG-FSA - qu'il conviendrait de résoudre bien avant la réunion de l'année prochaine - en ce qui concerne des écarts importants entre les données STATLANT et celles déclarées dans les évaluations. Par exemple, de 1980/81 à 1989/90, la capture totale des deux bancs s'élevait à 31 442 tonnes dans les déclarations, 33 684 tonnes dans le document WG-FSA-90/27 et 15 439 tonnes dans le Bulletin statistique. Les TAC de 267 tonnes pour le banc Ob et 305 tonnes pour le banc Lena ont été fixés à partir des VPA utilisant les données de WG-FSA-90/37. Ces données semblent maintenant incorrectes, et les captures totales dépassant apparemment le montant considéré de 2 500 tonnes (7%) sur une période de 10 ans, il s'ensuit que les VPA, et donc les TAC, sont inexacts.

Conseils de gestion

7.255 La recommandation de l'année dernière selon laquelle, pendant quelques années, les captures doivent être réduites à un niveau inférieur à $F_{0,1}$ pour permettre la reconstitution des stocks s'avère dorénavant encore plus pertinente. Il est urgent de procéder à une nouvelle évaluation de la pêcherie sur ces deux stocks à partir de jeux de données définitifs. Tant que celle-ci n'aura pas été effectuée de manière satisfaisante, la pêcherie devra être fermée pour éviter le risque d'une surexploitation due à des informations inadéquates. Vu que le TAC actuel ne s'élève qu'à 572 tonnes, ce qui est probablement déjà trop élevé, le danger est réel.

7.256 Si la pêcherie n'est pas fermée, il est nécessaire d'instituer un système de déclaration des captures par périodes de cinq jours, ainsi que pour les autres pêcheries contrôlées par des TAC. De plus, les données de capture et d'effort à échelle précise doivent être déclarées.

Division 58.4.2 (côte du continent antarctique)

7.257 Pour la période de 1978 à 1989, l'URSS a soumis les données de capture à échelle précise et d'âge/longueur pour *P. antarcticum*. Les participants à la réunion ne disposant pas de l'analyse de ces données, préconisée au paragraphe 4.70 du rapport de la réunion de 1990 du WG-CEMP (annexe 7), n'ont pu effectuer d'évaluation.

7.258 Le document WG-FSA-91/4 examine les effets des conditions océanographiques sur l'abondance de *P. antarcticum* et *Chaenodraco wilsoni*. Aucune autre donnée n'ayant été fournie, il est impossible de formuler de conseils de gestion.

Autres sous-zones et divisions de la zone statistique 58

7.259 Aucune pêche n'a été déclarée pour les sous-zones 58.7 (îles Prince Edward et Marion), 58.6 (îles Crozet) et les divisions 58.4.3 et 58.4.1 (régions côtières du continent antarctique).

PROCHAINS TRAVAUX

DONNEES NECESSAIRES

8.1 Le Groupe de travail a identifié les données requises en fonction de stocks particuliers. L'appendice E en dresse la liste et fait également mention d'autres exigences identifiées par le Groupe de travail.

8.2 Il a été noté que chaque année ces données sont requises par le Groupe de travail. Une liste de besoins en données a été préparée l'année dernière, mais les données adéquates n'ont toujours pas été présentées et plusieurs rapports de campagnes sont encore soumis sous une forme incomplète.

Dissostichus eleginoides, sous-zone 48.3

8.3 Les données requises aux termes de la mesure de conservation 26/IX n'ont pas été déclarées conformément aux spécifications de cette mesure. Notamment :

- les données par trait de chalut n'ont pas été déclarées; et
- les données de fréquences de longueurs provenant de la pêcherie n'ont été déclarées que pour 5 des 10 mois de la pêcherie.

La déclaration mensuelle de ces données par la pêcherie devrait toujours être exigée dans les prochaines mesures de conservation.

8.4 Par ailleurs, la demande de déclaration de données par périodes de cinq jours devrait désormais inclure :

- le nombre de navires;
- les coordonnées de l'activité de pêche;
- le nombre d'hameçons par pose;
- le nombre de poses;
- le nombre de jours/navire pendant la période; et
- le nombre total d'hameçons utilisés pendant cette période.

Les deux derniers devraient être déclarés sous forme de récapitulation comme sur les formulaires STATLANT B, et non pas classés par navires et hameçons comme cela a été fait en 1990/91.

8.5 Les données de composition en longueurs et en âges utilisées dans les documents WG-FSA-90/34 et WG-FSA-91/24 devraient être présentées au secrétariat sous le format standard.

8.6 En 1990, la Commission a été conviée par l'URSS à placer des observateurs sur les navires menant des activités de pêche à la palangre de *D. eleginoides*. Le Groupe de travail a reconnu l'intérêt de la présence d'observateurs à bord de ces navires pour rassembler des données. Il a été noté que, bien qu'aucun observateur n'ait pu accepter cette invitation pendant la saison 1990/91 son renouvellement (pour la saison 1991/92) serait le bienvenu.

Electrona carlsbergi, zone statistique 48

8.7 Lors de sa neuvième réunion, la Commission a convenu que les informations suivantes devraient être présentées au secrétariat (CCAMLR-IX, paragraphe 4.27) :

- i) tous les détails concernant l'opération de pêche prévue, y compris les méthodes de pêche, la taille des maillages utilisés, la région visée prévue et toute indication sur le niveau minimum des captures qui permettrait de développer une pêcherie d'*E. carlsbergi* rentable;
- ii) des détails sur la taille, l'abondance et la démographie du stock de l'espèce (par ex., les paramètres de croissance et la taille/l'âge à la maturité annuelle); et
- iii) des détails sur les prédateurs dépendant de cette ressource, et leurs besoins.

8.8 Le Groupe de travail a noté qu'aucune information n'avait été présentée en réponse à la première demande, ou pour compléter celle (portant surtout sur la taille du stock et la démographie) soumise en 1990 sur le point ii), et qu'un document avait été rédigé par le secrétariat en réponse au point iii) (SC-CAMLR-X/BG/6). Les exigences énoncées au paragraphe 4.27 n'ont donc pas été satisfaites, bien que la pêcherie ait augmenté d'environ 300%.

8.9 Les données suivantes concernant *E. carlsbergi* sont requises :

- une déclaration complète des données provenant des campagnes d'évaluation et biologiques existantes;
- des données complémentaires sur la distribution, la biomasse, la démographie et la structure d'âges des populations d'*E. carlsbergi*, tant au nord de la zone de la Convention qu'à l'intérieur;
- une description de la manière de déterminer la réponse acoustique utilisée pour les campagnes d'évaluation d'*E. carlsbergi*, et les techniques employées pour faire la distinction entre les myctophidés et le krill lors des campagnes d'évaluation acoustiques;
- les détails de la capture accessoire dans la pêcherie d'*E. carlsbergi*;

- les études de l'identité et de la migration des stocks d'*E. carlsbergi*, y compris les stocks au nord du front polaire austral; et
- les campagnes d'évaluation complémentaires, s'étendant autour de la Géorgie du Sud.

Chamsocephalus gunnari, sous-zone 48.3

8.10 Les données suivantes sur la pêcherie de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 sont requises:

- données biologiques provenant de la pêcherie commerciale, y compris des échantillons représentatifs de longueurs et d'âges, vu notamment que le maillage de 80 mm actuellement en vigueur passera à un maillage de 90 mm pendant la saison 1991/92 (mesure de conservation 19/IX);
- informations quantitatives sur les captures accessoires dans la pêcherie commerciale par chalutages pélagiques de *C. gunnari* ; aucune information n'est disponible pour compléter celles décrites au paragraphe 3.42 de SC-CAMLR-IX et dans WG-FSA-90/15, selon lesquelles entre 138 et 638 kg de *N. gibberifrons* et environ 4 tonnes de *C. gunnari* seraient capturés pour chaque trait dirigé sur *C. gunnari*, un taux de capture accessoire d'environ 3 à 15%; des informations sur les captures accessoires dans la pêcherie démersale au chalut sont présentées aux paragraphes 7.189 à 7.194 et à l'appendice H;
- des rapports des campagnes d'évaluation plus détaillés: ils devraient mentionner la localisation des traits, la description du trajet de la campagne, les données de captures par trait de chalut et une description des méthodologies utilisées pour calculer la biomasse à partir des campagnes, conformément aux directives énoncées à l'appendice F du rapport de la réunion de 1990 du WG-FSA (SC-CAMLR-IX, annexe 5). Les données de recherche devraient également être soumises au Secrétariat; et
- des campagnes conjointes devraient être envisagées, afin de résoudre les désaccords entre les évaluations effectuées par le Royaume-Uni et l'URSS.

Iles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)

8.11 Alors que la pêcherie reste fermée dans la sous-zone 48.2, des campagnes de recherche sont requises, à quelques années d'intervalle, pour étudier le statut des stocks d'espèces démersales. En cas de réouverture d'une pêcherie commerciale, la collecte et la présentation des données biologiques des captures seraient requises.

Péninsule antarctique (sous-zone 48.1)

8.12 Très peu de données biologiques sont disponibles sur les stocks de la sous-zone 48.1. Une campagne de recherche est requise d'urgence pour permettre la conduite d'évaluations.

Océan Indien (sous-zone 58.4)

8.13 Pour les pêcheries des îles Kerguelen (division 58.4.1) il convient de :

- faire des études de la mortalité de *C. gunnari* de 3 et 4 ans;
- recueillir des données de fréquences de longueurs et produire des clés âge-longueur pour *D. eleginoides* à partir des pêcheries au chalut et à la palangre; et
- poursuivre le contrôle de l'abondance de *N. rossii* et *N. squamifrons*.

8.14 Les données biologiques et à échelle précise des pêcheries de la division 58.4.2 devraient être fournies si la pêche reprend.

8.15 La pêcherie sur les hauts-fonds Ob et Lena (division 58.4.4) doit présenter les données suivantes au secrétariat :

- données correctes de capture de ces pêcheries, vu les désaccords entre les données identifiés au paragraphe 245 du rapport de l'année dernière (SC-CAMLR-IX, annexe 5 et paragraphe 7.254 du présent rapport);
- données à échelle précise pour la division 58.4.4 (paragraphe 7.256); et
- clés âge/longueur et autres données biologiques de la sous-zone 58.4.

Recherches nécessaires

8.16 Le Groupe de travail a reconnu que des études sur la détermination de l'âge de *D. eleginoides* et une description de la méthode de pêche à la palangre (y compris les détails sur le type d'hameçons et leur déploiement) faciliteraient de beaucoup les travaux d'évaluation qu'il effectue sur cette espèce.

8.17 Il est nécessaire d'obtenir des informations précises sur le comportement des oiseaux de mer et mammifères marins et sur leur mortalité induite par les pêcheries à la palangre et au chalut; des évaluations de l'efficacité des techniques destinées à réduire cette mortalité devraient être entreprises à cet effet.

8.18 En ce qui concerne les évaluations de *D. eleginoides*, il est primordial d'identifier si le stock des îlots Shag et de la Géorgie du Sud est effectivement séparé des stocks dont la répartition s'étend le long de la côte occidentale et autour de l'extrémité méridionale de l'Amérique du Sud (WG-FSA-91/10). Le Groupe de travail encourage vivement d'entreprendre des études visant à l'identification de ce stock et à une meilleure connaissance de sa migration. De telles études pourraient employer des techniques génétiques, de marquage et morphométriques ou utiliser les parasites comme marqueurs.

8.19 Il a été noté qu'en dépit de la mortalité accrue induite par le marquage de poissons adultes ou juvéniles, cette technique peut offrir des informations qualitatives préliminaires sur les voies de migration. Une investigation de ce type risque de se révéler onéreuse, vu que 5 000 à 10 000 poissons devraient être marqués. Le marquage d'adultes ou de juvéniles capturés dans la sous-zone 48.3 ou au large de l'Amérique du Sud serait tout aussi profitable.

8.20 Bien que l'aptitude à distinguer les stocks par des techniques génétiques soit réduite par les échanges migratoires très restreints, ces techniques, plus simples à appliquer, pourraient être utilisées dans une première tentative d'identification du stock de *D. eleginoides*.

8.21 Un autre domaine de recherche nécessaire réside dans l'étude de l'existence et des mouvements de la migration des espèces de poissons, y compris *C. gunnari*, entre les Orcades du Sud et d'autres régions de l'arc du Scotia comprenant la Géorgie du Sud (cf. paragraphes 7.28 et 7.32).

8.22 Il est possible que la répartition des stocks d'*E. carlsbergi* dans la sous-zone 48.3 soit influencée par les mouvements des courants à macro-échelle. Un tel flux de myctophidés entre différentes aires de la sous-zone 48.3 et entre la zone statistique 48 et les régions situées au nord

du Front polaire, aurait des répercussions importantes sur les évaluations et les conseils de gestion. Toutefois, avant de considérer les effets potentiels de ces flux sur les conseils de gestion, il est essentiel de démontrer leur existence en ce qui concerne les stocks d'*E. carlsbergi*.

8.23 D'importantes fluctuations périodiques semblent apparentes dans la biomasse et le recrutement de certains stocks en plusieurs régions (*C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 et la division 58.5.1 par exemple). Elles pourraient avoir une origine biologique intrinsèque ou être liées à des fluctuations environnementales. Il faudrait encourager les études portant sur les relations entre les paramètres environnementaux et les caractéristiques du stock, comme celles décrites dans WG-FSA-91/30 qui tentent d'établir une corrélation entre la température superficielle de la mer et la biomasse fournie par les campagnes d'évaluation.

8.24 Il a été souligné qu'alors que les rapports fonctionnels entre l'environnement et les paramètres biologiques risquent de n'être jamais suffisamment compris pour pouvoir être utilisés comme mesure prédictive de gestion, la connaissance des rapports qualitatifs entre ces paramètres pourrait permettre au Groupe de travail d'interpréter les évaluations et les prévisions de stocks en ce qui concerne ces rapports. Lorsque qu'un conseil est formulé par une série d'options et de probabilités, des probabilités appropriées pourraient être ajustées compte tenu des informations sur l'environnement.

8.25 Le Dr Shust a informé le Groupe de travail que l'URSS possédait des données de nombreuses années sur l'environnement obtenues par les campagnes de recherche. Il a suggéré que l'URSS, lors d'une prochaine réunion, présente ces données au Groupe de travail sous forme d'examen préliminaire.

8.26 On a noté qu'il n'existait aucun moyen permettant de déterminer la fiabilité relative des diverses méthodes d'évaluation utilisées dans le calcul des niveaux de capture de *D. eleginoides* (tableau 2). Toute étude par simulation sur la robustesse des différentes méthodes susceptibles d'aider le Groupe de travail à décider si elles sont appropriées en tant que techniques d'évaluation de *D. eleginoides* serait appréciée.

ANALYSES ET LOGICIELS A PREPARER POUR LA PROCHAINE REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL

8.27 Le programme de VPA le plus fréquemment utilisé par le Groupe de travail est celui rédigé par le "UK Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Fisheries Research

Laboratory". Parmi les problèmes que présente ce programme, il faut noter d'une part, qu'il est incapable d'incorporer les indices de CPUE et de biomasse provenant des campagnes d'évaluation avec un facteur de pondération différent pour chaque indice du même passage, et d'autre part, les méthodologies restreintes utilisées pour l'application des fonctions résiduelles pendant le processus d'ajustement. L'introduction manuelle des valeurs pondérées est un autre inconvénient.

8.28 Le secrétariat a été chargé de se renseigner sur les versions mises à jour de ce programme et sur la possibilité de changer les modules d'ajustement pour combiner plusieurs estimations d'abondance différentes, dont chaque série pourrait être incomplète. De plus, l'incorporation de fonctions objectives utilisant les techniques de probabilité maximale pour l'ajustement mérite d'être envisagée.

8.29 Le Dr B. Sjöstrand (Suède) a suggéré que le secrétariat envisage d'adopter, comme nouveau programme d'évaluation, le programme ADAPT (rédigé initialement par S. Gavaris, 1988), écrit en langage APL par le Dr R. Mohn (Canada), qui permet une flexibilité accrue dans les fonctions dérivant la VPA des données d'ajustement.

8.30 Les incertitudes inhérentes aux effets des différentes politiques de gestion d'*E. carlsbergi* sont considérables. Les politiques fondées sur $F_{0,1}$ ont été considérées comme inadéquates par le Groupe de travail (paragraphe 7.144). Cette espèce a la vie courte et entre dans la pêcherie avant d'atteindre la maturité sexuelle. Il a été préconisé d'effectuer une série de simulations pour examiner la sensibilité de différentes stratégies de gestion à la variabilité du recrutement et aux incertitudes concernant la mortalité naturelle, la maturité et la capturabilité.

AUTRES QUESTIONS

FERMETURE DES PÊCHERIES FAISANT L'OBJET D'UN TAC

9.1 SC-CAMLR-X/BG/9 décrit un examen des différentes méthodes propres à déterminer la date de fermeture des pêcheries faisant l'objet d'un TAC. Deux types de pêcheries ont été examinés (captures constantes ou fluctuantes), pour différents niveaux de taux de capture, et la probabilité que la décision de fermeture induise des captures supérieures ou inférieures au TAC a été déterminée. Les résultats indiquent que le système actuellement mis en place par la mesure de conservation 25/IX représente la méthode examinée la moins satisfaisante et résulte en une haute probabilité que le TAC soit dépassé. La méthode donnant les meilleurs résultats consiste à prédire les taux de capture à partir de la tendance suivie par un certain nombre de périodes de

déclaration précédentes. La décision de fermer la pêcherie serait prise lorsque la date à laquelle il est prévu que le TAC soit atteint tombe dans la période de déclaration suivant la date à laquelle les informations sur les dernières captures parviennent au secrétariat.

9.2 De ces résultats, il ressort que la mesure de conservation 25/IX devrait être modifiée pour incorporer la méthode proposée, et que, vu que les probabilités de dépassement ont une distribution biaisée, le TAC est davantage susceptible d'être dépassé que pas atteint. La cause première en est le décalage entre les dates de captures, de déclaration au secrétariat, et d'avis aux Membres de la décision du secrétariat de fermer la pêcherie, soit au total deux ou trois périodes de déclaration, pendant la saison 1990/91.

9.3 Il a été suggéré que pour satisfaire à ce dernier point, le "TAC effectif" servant aux calculs devrait être de 95 à 98% du TAC admis. De plus, le secrétariat pourrait se voir octroyer davantage de liberté quant aux décisions, dans les limites prévues par la mesure de conservation, sur la manière de choisir la méthode la plus appropriée pour déterminer une date de fermeture. En effet, SC-CAMLR-X/BG/9 indique que celle-ci est souvent fonction du mode de pêche et de ses taux de capture.

EXAMEN DU GROUPE DE TRAVAIL

9.4 En réponse au paragraphe 311 de l'annexe 5 de SC-CAMLR-IX, le secrétariat a rédigé le document WG-FSA-91/12, qui s'est révélé être une première tentative utile d'examen des accomplissements du Groupe de travail. Tout en restant conscient de la difficulté d'une telle étude, on a estimé que :

- la récapitulation des résultats d'évaluation ne fait pas état de nombreuses mises en garde et discussions qui ont pris place pendant les réunions du Groupe de travail; et
- la récapitulation des conseils du WG-FSA et des mesures prises par la Commission ne tient compte que d'avis spécifiques concernant des choix de gestion, mais ne traite pas des nombreux commentaires relatifs aux données nécessaires et aux conseils généraux de gestion fournis antérieurement par le Groupe de travail.

9.5 Malgré ces réserves, l'examen s'est montré utile car il aide le Groupe de travail à obtenir une vue d'ensemble de ses travaux et notamment parce qu'il attire l'attention sur les

différentes manières dont on pourrait améliorer les évaluations. On a jugé qu'à l'avenir, un examen interne plus global, effectué périodiquement par le responsable et plusieurs autres membres du groupe serait des plus utiles.

ATELIER SUR LA CONCEPTION DES CAMPAGNES D'EVALUATION ET ANALYSE DES CAMPAGNES D'EVALUATION DES NAVIRES DE RECHERCHE

9.6 Des problèmes considérables, liés à la conception des campagnes d'évaluation et à l'application de la méthode de "l'aire balayée" aux données des campagnes d'évaluation sur les espèces de répartition irrégulière, se sont encore révélés dans les évaluations de cette année, - ceux de *C. gunnari* dans les sous-zones 48.3 (paragraphe 7.24) et 48.2 (paragraphe 7.204) par exemple. Lors de la dernière réunion, le Groupe de travail a attiré l'attention sur la nécessité d'examiner ces problèmes d'urgence (SC-CAMLR-IX, annexe 5, paragraphe 91). Cette tâche ne peut être accomplie au cours d'une réunion ordinaire du WG-FSA en raison du caractère spécialisé et détaillé de l'examen qu'elle requiert. Le Groupe de travail a donc recommandé de tenir un atelier en période d'intersession pour traiter cette question. Le Dr Kock s'est offert d'accueillir cet atelier à Hambourg, en Allemagne. Il a convenu de soumettre au Comité scientifique une proposition en exposant les attributions et les frais impliqués.

ADOPTION DU RAPPORT

10.1 Le rapport de la réunion de 1991 du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons a été adopté.

CLOTURE DE LA REUNION

11.1 En prononçant le discours de clôture de la réunion, le Dr Kock a exprimé sa reconnaissance aux participants au Groupe de travail pour leur coopération et leur soutien pendant la réunion et au cours des cinq années pendant lesquelles il occupait le poste de responsable. Il a indiqué la satisfaction que lui procurent les progrès accomplis quant à la précision et la conduite des travaux du WG-FSA pendant cette période. Il a également remercié le secrétariat dont il a félicité les membres de leur dévouement et efficacité.

11.2 Le Dr W. de la Mare (Australie), au nom du Groupe de travail, a remercié le Dr Kock de ses conseils et de son aptitude à diriger.

REFERENCES

- DEWITT *et al* 1990. In: GON, O. et P.C. HEEMSTRA (Eds). *Fishes of the Southern Ocean*.
- BALGUERIAS, E. 1989. Informe de resultados 'ANTARTIDA 8611' Biología Pesquera. *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía*, 2: 267-483.
- BEDDINGTON, J.R. et J.G. COOKE. 1983. The potential yield of fish stocks. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (242): 47 p.
- CHAPMAN, D.G. 1972. The Whale Problem, a Status Report. SCHEVILL, W.E. (Ed.).
- EFFRON, B. 1982. The jackknife, the bootstrap and other re-sampling plans. *CBM-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics*, 38: 102. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.
- HENNEMUTH, R. 1976. Variability of *Albatross IV* catch per tow. *ICNAF Res. Doc. No. 104*, Serial No. 3927. 18 pp.
- KOCK, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champscephalus gunnari* (Lönnerberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* (Norman, 1937) (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch.*, 32: 1-226.
- KOCK, K.-H. 1986. The state of exploited Antarctic fish stocks in the Scotia Arc region during SIBEX (1983-1985). *Arch. Fisch-Wiss.*, 37(Beih.1): 129-186.
- KOCK, K.-H., G. DUHAMEL et J.-C. HUREAU. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: A review. *Biomass Scientific Series*, 6: 143 p.
- KOCK, K.-H. et F.-W. KÖSTER. 1989. The state of exploited fish stocks in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *Mitt. Inst. Seefisch.*, Hambourg (46): 73 p.
- MANGEL, M. 1985. Search models in fisheries and aquaculture. *Lecture Notes in Mathematical Biology*, Vol. 2. Berlin: Springer-Verlag.
- SLOSARCZYK, W., E. BALGUERIAS, K. SHUST et S. IGLESIAS. 1989. Evaluation of the results of trawl selectivity experiments by Poland, Spain and USSR in 1978/79, 1981/82 and 1986/87. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. Hobart, Australie: CCAMLR. p. 163-196.

GLOSSAIRE

| | |
|-------------|------------------------------------|
| CPUE | Capture par unité d'effort |
| CV | Coefficient de variation |
| F | Mortalité par pêche |
| \bar{F}_p | Moyenne de la mortalité par pêche |
| M | Mortalité naturelle |
| PME | Production maximale équilibrée |
| TAC | Capture totale admissible |
| SD | Ecart-type |
| VPA | Analyse de la population virtuelle |
| Y/R | Rendement par recrue |

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 8 au 17 octobre 1991)

- | | |
|----------------|---|
| E. BARRERA-ORO | Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina |
| E. BALGUERIAS | Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España |
| M. BASSON | Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom |
| Z. CIELNIASZEK | Sea Fisheries Institute A1. Zjednoczenia 1 81-345 Gdynia Poland |
| A. CONSTABLE | Division of Environmental Sciences Griffith University Nathan Queensland 4111 Australia |
| W. de la MARE | Centre for Marine and Ecological Research Soerlaan 33 1185 JG Amstelveen The Netherlands |
| S. DOTTORINI | Ministry of Foreign Affairs Rome Italy |
| G. DUHAMEL | Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France |

- I. EVERSON
British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
- P. GASIUKOV
AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy
Kaliningrad 236000
USSR
- R. HOLT
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
- L. JACOBSON
US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
- K.-H. KOCK
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-2000 Hamburg 50
Germany
- E. MARSCHOFF
Instituto Antártico Argentino
Cerrito 1248
1010 Buenos Aires
Argentina
- D. MILLER
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
- C. MORENO
Instituto de Ecología y Evolución
Universidad Austral de Chile
Casilla 567
Valdivia
Chile
- O. ØSTVEDT
Institute of Marine Research
PO Box 1870 Nordnes
5024 Bergen
Norway
- G. PARKES
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8, Prince's Gardens
London SW7 1NA
United Kingdom

K. SHUST

VNIRO
17 V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

B. SJÖSTRAND

Institute for Marine Research
Lysekil
Sweden

K. SULLIVAN

Fisheries Research Centre
Ministry of Agriculture and Fisheries
PO Box 297
Wellington
New Zealand

M. VACCHI

ICRAP
Via L. Respighi, 5
00197 Roma
Italy

G. WATTERS

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA

R. WILLIAMS

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia

SECRETARIAT:

D. POWELL (Executive Secretary)
D. AGNEW (Data Manager)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia

ORDRE DU JOUR

**Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 8 au 17 octobre 1991)**

1. Ouverture de la réunion
2. Organisation de la réunion et nomination des rapporteurs
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Le système de la CCAMLR d'observation scientifique internationale
5. Approches de conservation
 - 5.1 Pêcheries nouvelles ou en voie de développement
 - 5.2 Interaction d'autres éléments de l'écosystème (par ex., oiseaux, mammifères) et des pêcheries
 - 5.3 Capture accessoire de larves et de juvéniles dans la pêcherie de krill
6. Examen du matériel de la réunion
 - 6.1 Données nécessaires approuvées par la Commission en 1990
 - 6.2 Statistiques de capture et d'effort
 - 6.3 Données de composition en tailles et en âges
 - 6.4 Autres informations biologiques disponibles
 - 6.5 Sélectivité du maillage/des hameçons et expériences connexes en rapport avec la capturabilité
 - 6.6 Evaluations préparées par les pays membres
 - 6.7 Autres documents sur le sujet
7. Travaux d'évaluation et conseils de gestion
 - 7.1 Organisation des travaux d'évaluation
 - 7.2 Discussion des évaluations effectuées par les pays membres ou lors de la réunion, et conseils de gestion

- 7.2.1 Géorgie du Sud (sous-zone 48.3)
Notothenia rossii
Champocephalus gunnari
Patagonotothen guntheri
Dissostichus eleginoides
Electrona carlsbergi
Notothenia gibberifrons
Chaenocephalus aceratus
Pseudochaenichthys georgianus
Notothenia squamifrons
- 7.2.2 Iles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)
Champocephalus gunnari
Notothenia gibberifrons
Autres espèces
- 7.2.3 Péninsule antarctique (sous-zone 48.1)
Champocephalus gunnari
Notothenia gibberifrons
Autres espèces
- 7.2.4 Iles Kerguelen (division 58.5.1)
Notothenia rossii
Notothenia squamifrons
Champocephalus gunnari
Dissostichus eleginoides
- 7.2.5 Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)
Notothenia squamifrons
Autres espèces
- 7.2.6 Régions côtières du continent antarctique (divisions 58.4.1 et 58.4.2)
Pleuragramma antarcticum
Chaenodraco wilsoni
Autres espèces
- 7.2.7 Secteur de l'océan Pacifique

8. Prochains travaux
 - 8.1 Données nécessaires
 - 8.2 Analyses des données requises et logiciels à préparer ou à développer avant la prochaine réunion
 - 8.3 Proposition d'un nouveau responsable du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
9. Autres questions
10. Adoption du rapport
11. Clôture de la réunion.

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 8 au 17 octobre 1991)

- WG-FSA-91/1 AGENDA FOR THE 1991 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
- WG-FSA-91/2 LIST OF PARTICIPANTS
- WG-FSA-91/3 LIST OF DOCUMENTS
- WG-FSA-91/4 STATE OF WATER STRUCTURE AS A FACTOR DETERMINING FISH BEHAVIOUR (AT THE EXAMPLE OF KOSMONAVTOV AND SODRUZHESTVA SEAS)
B.G. Trotsenko *et al.* (USSR)
- WG-FSA-91/5 ANALYSES CARRIED OUT DURING THE 1990 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT
Secretariat
- WG-FSA-91/6 ON THE PROBLEM OF ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) VERTICAL MIGRATION ON THE SOUTH GEORGIA SHELF
J.A. Frolkina and V.I. Shlibanov (USSR)
- WG-FSA-91/7 REPRODUCTION IN THE MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AT SOUTH GEORGIA
I. Everson *et al.*
- WG-FSA-91/8 FEEDING OF NINE ANTARCTIC FISH SPECIES AND THEIR DAILY RATION EVALUATIONS
Ye. A. Pakhomov and V. B. Tseitlin (USSR)
- WG-FSA-91/9 BIOLOGY AND HARVESTING OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1)
G. Duhamel (France)
- WG-FSA-91/10 REGIONAL CATCH ANALYSIS OF THE LONGLINE FISHERY OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (PISCES: NOTOTHENIIDAE) IN CHILE
Christian Lemaitre *et al.* (Chile)
- WG-FSA-91/11 HOOK SELECTIVITY IN THE LONGLINE FISHERY OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (NOTOTHENIIDAE) OFF THE CHILEAN COAST
Carlos A. Moreno (Chile)
- WG-FSA-91/12 WORKING GROUP PERFORMANCE
Secretariat

- WG-FSA-91/13 SIZE VARIATIONS ASSOCIATED WITH ABUNDANCE CHANGES IN JUVENILE *NOTOTHENIA ROSSII* OBSERVED AT POTTER COVE, SOUTH SHETLAND ISLANDS, SINCE THE END OF THE FISHERY IN THE AREA
Enrique Marschoff and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
- WG-FSA-91/14 FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY IN SUBAREA 48.3
I. Everson *et al.*
- WG-FSA-91/15 STOCK ASSESSMENT OF THE MACKEREL ICEFISH, *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* (LÖNNBERG, 1906) IN SUBAREA 48.3 FOR THE 1991/91 SEASON, USING VIRTUAL POPULATION ANALYSIS
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/16 THE UK FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY BOTTOM TRAWL FOR SOUTH GEORGIA
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/17 AGE/LENGTH KEY FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* 1990/91 FALKLANDS PROTECTOR SURVEY JANUARY/FEBRUARY 1991
UK/Poland/Germany
- WG-FSA-91/18 AGE/LENGTH KEY FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM SOUTH GEORGIA; HILL COVE SURVEY, JANUARY 1990
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/19 REPRESENTATIVE LENGTH AND AGE DISTRIBUTIONS FROM RANDOM STRATIFIED DEMERSAL FISH SURVEYS
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/20 STOCK ASSESSMENT OF THE PATAGONIAN TOOTHFISH (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*) AT SOUTH GEORGIA
I. Everson (UK)
- WG-FSA-91/21 A SHORT TECHNICAL CHARACTERISTIC OF BOTTOM TRAWLS USED IN SURVEYS IN THE SOUTH GEORGIA AND SHAG ROCKS AREAS IN THE 1988/89, 1989/90 AND 1990/91 SEASONS
W. Moderhak and Z. Cielniaszek (Poland)
- WG-FSA-91/22 GENETIC POPULATION STRUCTURE OF THE MACKEREL ICEFISH, *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*, IN ANTARCTIC WATERS
G.R. Carvalho and M. Warren (UK)
- WG-FSA-91/23 ASSESSMENT OF THE STOCKS OF ABUNDANT FISH SPECIES IN THE SOUTH GEORGIA SUBAREA (48.3) MADE ON THE BASIS OF DATA OBTAINED FROM THE RV *ATLANTIDA* TRAWL SURVEY OF APRIL/MAY 1991
V.I. Shiblianov *et al.* (USSR)
- WG-FSA-91/23 Rev. 1 ASSESSMENT OF THE STOCKS OF ABUNDANT FISH SPECIES IN THE SOUTH GEORGIA SUBAREA (48.3) MADE ON THE BASIS OF DATA OBTAINED FROM THE RV *ATLANTIDA* TRAWL SURVEY OF APRIL/MAY 1991
V.I. Shiblianov *et al.* (USSR)

- WG-FSA-91/24 ASSESSMENT OF THE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* STOCK IN SUBAREA 48.3 FOR THE 1990/91 SEASON AND CALCULATION OF TAC FOR THE 1991/92 SEASON
P.S. Gasiukov *et al.* (USSR)
- WG-FSA-91/25 A SIMULATION STUDY OF THE METHOD OF REFINING THE NATURAL MORTALITY COEFFICIENT WITH *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3 USED AS AN EXAMPLE
P.S. Gasiukov and R.S. Dorovskikh (USSR)
- WG-FSA-91/26 ON ASSESSING THE SIZE OF THE HUMPED ROCKCOD STOCK (*NOTOTHENIA GIBBERIFRONS*) IN SUBAREA 48.3
P.S. Gasiukov (USSR)
- WG-FSA-91/27 ASSESSMENT OF THE STATUS OF THE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* STOCK IN THE SOUTH GEORGIA AREA FOR THE 1990/91 SEASON AND TAC CALCULATIONS FOR THE 1991/92 SEASON
P.S. Gasiukov (USSR)
- WG-FSA-91/28 WITHDRAWN - SEE DOCUMENT SC-CAMLR-X/10
- WG-FSA-91/29 FOOD AND FEEDING OF THE MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AROUND SOUTH GEORGIA IN JANUARY/FEBRUARY 1991
K.-H. Kock *et al.*
- WG-FSA-91/30 TEMPERATURE AS A CAUSE OF VARIATION IN STANDING STOCK ESTIMATES OF FISH AROUND SOUTH GEORGIA
I. Everson and S. Campbell (UK)
- WG-FSA-91/31 NEW AND DEVELOPING FISHERIES - COMMENTS BY WG-KRILL AND WG-CEMP
Secretariat
- WG-FSA-91/32 CCAMLR OBSERVATION SCHEME - COMMENTS BY WG-KRILL AND WG-CEMP
Secretariat
- WG-FSA-91/33 INFORME DE LA CAMPAÑA ESPAÑOLA DE EVALUACION DE LOS STOCKS DE PECES DE ORCADAS DEL SUR ("ANTARTIDA 9101")
E. Balguerías (España)
- WG-FSA-91/34 A BRIEF DESCRIPTION OF THE 1991 *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERY
D.J. Agnew and M. Perchard (Secretariat)
- WG-FSA-91/35 POTENTIAL NURSERY AREAS FOR FISH IN THE PRYDZ BAY REGION
R. Williams (Australia)
- WG-FSA-91/36 REPORT ON THE POLISH CATCHES AND BIOLOGICAL INVESTIGATIONS OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM COMMERCIAL CRUISE OF FV *LEPUS* IN SOUTH GEORGIA AND SHAG ROCKS AREAS DURING 1990/91 SEASON
R. Zaporowski and I. Wojcik (Poland)

WG-FSA-91/37 ICHTHYOLOGICAL INVESTIGATION BY FIXED GEARS IN TERRA NOVA BAY (ROSS SEA) - SPECIES LIST AND FIRST RESULTS
M. Vacchi *et al.* (Italy)

OTHER DOCUMENTS:

CCAMLR-X/6 NEW AND DEVELOPING FISHERIES
Executive Secretary

CCAMLR-X/7 CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION
Executive Secretary

CCAMLR-X/BG/9 CHOICE OF A PROCEDURE FOR DECIDING CLOSURE OF CCAMLR FISHERIES: A SIMULATION MODEL
Secretariat

SC-CAMLR-X/8 A PROPOSAL FOR THE FORMATS FOR OBSERVATIONS BY OBSERVERS ON COMMERCIAL FISHING VESSELS IN THE CCAMLR AREA
Secretariat

SC-CAMLR-X/BG/2 CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY
Secretariat

SC-CAMLR-X/BG/4 INCIDENTAL CATCH OF SEABIRDS IN TRAWL FISHERIES
Delegation of New Zealand

SC-CAMLR-X/BG/8 REPRODUCTIVE PERFORMANCE, RECRUITMENT AND SURVIVAL OF WANDERING ALBATROSSES *DIOMEDEA EXULANS* AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA
Delegation of UK

SC-CAMLR-X/BG/12 REPRODUCTION IN ANTARCTIC NOTOTHENIOID FISH - A REVIEW
Delegation of Germany

SC-CAMLR-X/BG/13 THE STATE OF EXPLOITED FISH STOCKS IN THE SOUTHERN OCEAN - A REVIEW
Delegation of Germany

SC-CAMLR-X/BG/14 INCIDENTAL MORTALITY ARISING FROM FISHERIES ACTIVITIES AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1)
Delegation of France

WG-CEMP-91/16 INTERACTIONS OF ANTARCTIC MARINE MAMMALS AND BIRDS WITH FISHERIES
K.-H. Kock (Germany)

WG-KRILL-91/25 BY-CATCH OF FISH IN THE KRILL FISHERY
Inigo Everson (UK), Alexei Neyelov and Yuri Permitin (USSR)

FORMULAIRES PROVISOIRES DE PRESENTATION DES DONNEES

TABLEAU RECAPITULATIF DES INFORMATIONS DE L'OBSERVATEUR

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

OBSERVATEUR :

NAVIRE :

Nom : _____

Nom du navire : _____

Nationalité : _____

Etat du pavillon : _____ Port d'immatriculation : _____

Organisation de soutien : _____

Indicatif d'appel : _____ Numéro de la campagne : _____

Dates d'observation : de _____ à _____

Type de navire : _____ Engins monté _____

Lieu d'embarquement : _____

Taille (TJB) : _____ Longueur (hors-tout) : _____

Lieu de débarquement : _____

Zone, sous-zone (s) couverte(s) : _____

Equipement acoustique embarqué : _____

| N° du trait ou de la pose* (HN) | N° de l'échantillon** (SN) | Date et heure de commencement | Coordonnées | Température de l'eau | Conditions météorologiques | Engin de pêche | Maillage (le cas échéant) | Espèce-cible | Profondeur | Profondeur de la pêche min-max (m) | Durée de la pêche | Durée de la prospection | Capture totale (kg) | Captures des diverses espèces (kg) |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------|----------------------|----------------------------|----------------|---------------------------|--------------|------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

* Il n'est pas nécessaire de recueillir d'échantillons de chaque trait ou pose

** Numéro du trait pour les chalutages et de la pose pour les palangres

TABLEAU RECAPITULATIF DES INFORMATIONS SUR LES ECHANTILLONS DE KRILL

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

Nom du navire : _____ Numéro de la campagne : _____ Zone, sous-zone : _____

Espèce-cible : _____

| N° de l'échantillon (SN) | Date | Coordonnées | Engin de pêche | N° du trait (HN) | Capture totale (kg) | Capture de l'es-pèce-cible (kg) | Durée de la pêche | Profondeur du trait max-min (m) |
|--------------------------|------|-------------|----------------|------------------|---------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

(suite)

| Longueur totale (mm) | | | | | | Nombre de spécimens | Longueur moyenne (mm) | Poids total de l'échantillon (g) | Poids moyen (g) | Notes |
|----------------------|----|----|-----|----|----|---------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------|-------|
| | | | ... | | | | | | | |
| 25 | 26 | 27 | ... | 61 | 62 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

TAILLE, POIDS, INTENSITE ALIMENTAIRE ET MATURETE DU KRILL

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

NUMERO DU TRAIT : _____

NUMERO DE L'ECHANTILLON: _____

Zone : _____

Lieu de capture : _____

Date : _____

Numéro de la station : _____

Engin de pêche utilisé : _____

Pêche : début : _____ fin : _____

Profondeur du trait (m) : _____

Capture totale et par heure de chalutage : _____

Température de l'eau : _____

Vent : _____ Houle : _____

N° de l'échantillon : _____

(a) Nombre et poids des spécimens de krill

N° de l'échantillon :

| | Longueur | | | | | | | | Total |
|---------------------------------|----------|----|----|----|-----|-----|----|----|-------|
| | 21 | 22 | 23 | 24 | ... | ... | 63 | 64 | |
| Juveniles (nombre de spécimens) | | | | | | | | | |
| Juveniles (poids en grammes) | | | | | | | | | |
| Mâles (nombre) | | | | | | | | | |
| Mâles (poids en grammes) | | | | | | | | | |
| Femelles (nombre) | | | | | | | | | |
| Femelles (poids en grammes) | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | |

(b) Coloration du krill

N° de l'échantillon :

| Groupe | I-Y | | | II-LG | | | III-G | | | IV-DG | | | V-D | | |
|-----------------|-----|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-----|---|---|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C |
| Juvenile (nbre) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mâles (nbre) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Femelles (nbre) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | | | | | |

Note : (a) Couleur du foie - Y=jaune; LG=vert clair; G=vert; DG=vert foncé; D=sombre.

(b) Couleur du krill - A=rouge; B=rose; C=jaune ou incolore.

(c) Intensité alimentaire du krill

N° de l'échantillon :

| Longueur moyenne du krill (mm) | Sexe | Section du tube gastro-intestinal | Degré de réplétion de l'estomac/intestin (Nombre d'individus de krill dans chaque catégorie) | | | | | Degré moyen de réplétion |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|--|---|---|---|---|--------------------------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | Estomac | | | | | | |
| | | K1 | | | | | | |
| | | K2 | | | | | | |
| | | K3 | | | | | | |
| | | K4 | | | | | | |

(d) Détermination du stade de maturité des individus de krill

N° de l'échantillon :

| Mâles | | | | |
|----------------|---------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| N° du mesurage | Longueur (mm) | Maturité du pétasma | Présence de spermatophores | Stade général de maturité |
| | | | | |

| Femelles | | | | | |
|---------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
| Longueur (mm) | Maturité du telichum | Forme de la plaque abdominale | Forme de l'épine pré-anale | Condition du thorax | Présence de spermatophores |
| | | | | | |

Femelles (suite)

| Présence de sacs de sperme | Maturité reproductive | Maturité ovarienne | Stade général de maturité | Notes |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|-------|
| | | | | |

OBSERVATIONS D'OISEAUX, DE MAMMIFERES ET DES ESPECES DES CAPTURES ACCESSOIRES

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

| | | | | | | | Espèces | | | | Observations | | |
|------|-------|---|-------------------|------------------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--|---|-------------------|----------------------------|-------|
| Date | Heure | N° du trait ou de la pose en cas de pêche | Profondeur totale | Température de l'eau superficielle | Coordonnées | En pêche/en route | Espèces d'oiseaux | Espèces de mammifères | Mortalité accidentelle d'oiseaux et de mammifères (espèces et nombre pris) | Espèces de poissons dans les captures accessoires | Quantité observée | Direction des déplacements | Notes |
| | | | | | | | | | | | | | |

LONGUEUR ET MATURITE DES POISSONS

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

NUMERO DU TRAIT : _____

NUMERO DE L'ECHANTILLON : _____

ESPECE : _____

| Longueur | | | | Total |
|----------|------|----------|------|-------|
| Mâle | | Femelle | | |
| Longueur | Nbre | Longueur | Nbre | |
| 20 | | | | |
| ... | | | | |
| ... | | | | |
| 65 | | | | |

| Maturité | | | | Total |
|----------|------|----------|------|-------|
| Mâle | | Femelle | | |
| Maturité | Nbre | Maturité | Nbre | |
| 1 | | | | |
| ... | | | | |
| ... | | | | |
| 6 | | | | |

CLE AGE/LONGUEUR ET DONNEES SELON L'AGE POUR LES POISSONS

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

NUMERO DU TRAIT : _____

NUMERO DE L'ECHANTILLON : _____

ESPECE : _____

| Age | Stades de maturité - Mâles | | | | | | Stades de maturité - Femelles | | | | | | Total | Poids moyen | |
|-----|----------------------------|---|---|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|-------|-------------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | Mâles | Femelles |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| Longueur | Age | | | | | | | Total | Poids moyen |
|----------|-----|---|-----|-----|-----|----|-----|-------|-------------|
| | 1 | 2 | ... | ... | ... | 15 | 16+ | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | |

DETAILS COMPLEMENTAIRES D'EFFORT POUR LES OPERATIONS DE PECHE A LA PALANGRE

NUMERO DE L'OBSERVATION : _____

Pose N°.: _____ Nbre d'hameçons : _____ Type de ligne : _____ Longueur de la ligne : _____

Taille des hameçons : _____ Espacement des hameçons (cm) : _____ Type d'appât : _____

Heures de pose de (h/mn) ____/____ à ____/____ Durée du trait, de (h/mn) : ____/____ à (30)(h/mn) ____/____

Distance du fond (m) : _____

DONNEES REQUISES PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

| I Données requises par le WG-FSA-90 | II Données parvenues au WG-FSA | III Données requises par le WG-FSA-91 |
|---|---|--|
| 1. Données commerciales (de longueurs et biologiques) sur <i>D. eleginoides</i> dans la sous-zone 48.3 Données à échelle précise | Données de longueurs : oct, nov, janv, avr, mai. Aucune clé âges/longueurs 1990 Données de recherche seulement. Données à échelle précise non déclarées | Données de longueurs et d'âge sur <i>D. eleginoides</i> dans la sous-zone 48.3. Données toujours requises de la pêcherie historique |
| 2. Données sur la sélectivité de tailles de la pêcherie à la palangre de <i>D. eleginoides</i> dans la sous-zone 48.3 | Aucune information | Données sur la sélectivité de tailles de la pêcherie à la palangre de <i>D. eleginoides</i> dans la sous-zone 48.3 |
| 3. | | <i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : • données de longueurs et d'âge dans WG-FSA-90/34 et 91/24 (paragraphe 8.4) • modifications de la déclaration tous les 5 jours pour inclure jours/navire et nombre d'hameçons (paragraphe 8.3) |
| 4. Déclarer <i>E. carlsbergi</i> comme <i>E. carlsbergi</i> au lieu de Osteichthyes nca Données à échelle précise de la zone de la Convention et des zones au nord de la convergence | Aucune information sur les régions au nord de la convergence. | Déclarer les captures d' <i>E. carlsbergi</i> au nord de la convergence (paragraphe 8.9) |
| 5. Données biologiques des captures historiques d' <i>E. carlsbergi</i> Données à échelle précise | Données à échelle précise non disponibles en 1989 | Données biologiques des captures commerciales (paragraphe 8.9) |
| 6. | | <i>E. carlsbergi</i> , sous-zone 48.3: • description des opérations (CCAMLR-IX, paragraphe 4.27) • détails des captures accessoires (paragraphe 8.9) • déclaration complète des données biologiques et des campagnes (paragraphe 8.9) |
| 7. Données représentatives des fréquences de longueurs de <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.3 pour ces dernières années | Aucune information | Données représentatives des fréquences de longueurs de <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.3 pour ces dernières années (paragraphe 8.9) |

| I | II | III |
|--|--|---|
| 8. | | <p><i>C. gunnari</i> sous-zone 48.3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • informations quantitatives sur la capture accessoire dans les pêcheries pélagiques et démersales (paragraphe 8.10) • rapports détaillés des campagnes d'évaluation précédentes • données de recherche, au secrétariat (paragraphe 8.10) |
| 9. Informations biologiques sur la capture accidentelle de <i>N. rossii</i> dans la sous-zone 48.3 | Aucune information | Informations biologiques sur la capture accidentelle de <i>N. rossii</i> dans la sous-zone 48.3 |
| 10. Données commerciales de longueurs et d'âge sur <i>N. squamifrons</i> , sous-zone 48.3 | Données de recherche seulement | Données commerciales de longueurs et d'âge sur <i>N. squamifrons</i> , sous-zone 48.3 pour les dernières années (paragraphe 7.17) |
| 11. Données commerciales d'âge et de longueur sur <i>N. gibberifrons</i> dans la sous-zone 48.3 | Aucunes données | Données commerciales d'âge et de longueurs sur <i>N. gibberifrons</i> |
| 12. Données commerciales d'âge et de longueurs sur <i>C. gunnari</i> et <i>N. gibberifrons</i> , sous-zone 48.2 Données des campagnes d'étude | Données soviétiques sur les fréquences des longueurs de <i>N. gibberifrons</i> et <i>C. gunnari</i> , 1989 | - |
| 13. Données à échelle précise des captures de <i>P. antarcticum</i> , sous-zone 58.4 | Oui, de 1978 à 1989 | - |
| 14. Les captures déclarées comme <i>C. gunnari</i> de la division 58.4.2 devraient être <i>C. wilsoni</i> | Données à échelle précise présentées et données STATLANT ajustées par le secrétariat | - |
| 15. Les captures STATLANT de <i>N. squamifrons</i> déclarées de la division 58.4.4 devraient être ajustées pour concorder avec WG-FSA-90/37 Captures des bancs Ob et Lena | Aucune information | <p><i>N. squamifrons</i>, division 58.4.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les captures STATLANT déclarées de la division 58.4.4 devraient être ajustées pour concorder avec WG-FSA-90/37 • Captures déclarées à échelle précise pour les bancs Ob et Lena (paragraphe 8.15). • Données commerciales d'âge et de longueur, au secrétariat. |
| 16. Données âge/longueur des captures de <i>C. gunnari</i> dans la division 58.5.1 avant 1980 | Aucune donnée | Données âge/longueur des captures de <i>C. gunnari</i> dans la division 58.5.1 avant 1980 |
| 17. | | Données commerciales d'âge et de longueur des pêcheries au chalut et à la palangre de <i>D. eleginoides</i> dans la division 58.5.1 (paragraphe 8.13) |

| I | II | III |
|---|---|---|
| 18. Diverses données sur <i>N. squamifrons</i> dans la division 58.5.1: <ul style="list-style-type: none"> • données de longueur et clés âge-longueur • données de captures séparées pour la division 58.5.1 • cohérence des données | Aucune donnée | <i>N. squamifrons</i> , division 58.5.1 <ul style="list-style-type: none"> • données de longueur et clés âge-longueur • données de captures séparées pour la division 58.5.1 • cohérence des données |
| 19. Rapports demandés de <i>Slavgorod</i> , <i>Borispol</i> , <i>Passat 2</i> qui pêchaient en octobre 1989 (SC-CAMLR-VIII, paragraphe 3.7) | Aucune information | Rapports demandés de <i>Slavgorod</i> , <i>Borispol</i> , <i>Passat 2</i> qui pêchaient en octobre 1989 (SC-CAMLR-VIII, paragraphe 3.7) |
| 20. Informations par trait de chalut des campagnes de recherche et des pêcheries expérimentales | Données par trait de chalut déclarées par L'Espagne, Le Royaume-Uni, et non par l'URSS. | Informations par trait de chalut des campagnes de recherche et des pêcheries expérimentales |
| 21. Augmentation des données biologiques des captures commerciales (en général) | Très peu de données des captures commerciales. | - |
| 22. Informations sur le niveau des rejets et les taux de conversion des produits du poisson en poids nominal | Aucune information | Informations sur le niveau des rejets et les taux de conversion des produits du poisson en poids nominal |

DONNEES D'ENTREE POUR LA VPA DE *Champscephalus gunnari*
AJUSTEE AUX INDICES DE CAMPAGNES D'EVALUATION ET DE CPUE
SELON LA METHODE DE LAUREC-SHEPHERD

Modèle N° 1 : $M = 0,48$
 Ages 1 à 6+
 Années 1976/77 à 1990/91
 Capture selon l'âge d'après WG-FSA-91/15, les données de 1990/91 étant ajustées pour tenir compte d'une capture de 92 tonnes (tableau 3)
 Poids moyens au tableau 4
 Ogive de maturité au tableau 5
 Ajusté aux indices d'abondance du tableau 6
 Régression pondérée selon le CV inverse

Modèle N° 2 : $M = 0,48$
 Ages 1 à 6+
 Années 1976/77 à 1989/90
 Capture selon l'âge d'après WG-FSA-91/15, les données de 1990/91 étant ajustées pour tenir compte d'une capture de 92 tonnes (tableau 3)
 Poids moyens au tableau 4
 Ogive de maturité au tableau 5
 Ajusté aux indices de CPUE du tableau 7
 Régression pondérée selon le CV inverse

Tableau 1 : Capture commerciale selon l'âge, *C. gunnari*, Géorgie du Sud, 1976/77 à 1990/91. Nombre de poissons x 10³ (WG-FSA-91/15).

| Année | Age | | | | | |
|-------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1977 | 1 | 350 | 173 132 | 201 466 | 32 269 | 3 844 |
| 1978 | 2 899 | 59 909 | 4 866 | 3 528 | 1 082 | 593 |
| 1979 | 88 | 5 258 | 614 | 232 | 49 | 33 |
| 1980 | 1 | 39 008 | 14 350 | 4 930 | 903 | 573 |
| 1981 | 2 200 | 261 434 | 30 901 | 5 197 | 1 248 | 831 |
| 1982 | 12 716 | 264 956 | 53 952 | 33 271 | 7 766 | 5 666 |
| 1983 | 43 877 | 743 217 | 191 146 | 72 835 | 18 850 | 13 378 |
| 1984 | 9 853 | 702 144 | 881 88 | 23 282 | 1 176 | 155 |
| 1985 | 1 335 | 89 878 | 31 631 | 4 280 | 185 | 271 |
| 1986 | 3 849 | 83 462 | 12 127 | 6 738 | 712 | 115 |
| 1987 | 6 920 | 207 120 | 276 940 | 19 310 | 4 210 | 700 |
| 1988 | 8 600 | 12 420 | 70 060 | 35 510 | 25 160 | 6 850 |
| 1989 | 10 250 | 128 890 | 14 470 | 9 180 | 11 490 | 2 310 |
| 1990 | 240 | 6 195 | 31 920 | 1 967 | 96 | 1 |
| 1991 | 2 | 215 | 242 | 86 | 4 | 2 |

Tableau 2 : Poids moyen par âge (kg) pour le stock et dans la capture pour toutes les années, 1976/77 to 1990/91 (anonyme, 1990a).

| | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Age: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Poids moyen (kg) | 0.029 | 0.083 | 0.169 | 0.284 | 0.421 | 0.575 |

Tableau 3 : Ogive de maturité pour toutes les années de 1976/77 à 1990/91 (anonyme, 1990a).

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|------|------|------|------|
| Age: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Proportion de poissons matures | 0 | 0.5 | 0.65 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |

Tableau 4 : Indices normalisés d'abondance provenant des campagnes d'évaluation, nombre de poissons x 10³, 1986/87 à 1990/91 pour M = 0,48.

| Année* | Effort | Age | | | | | |
|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6+ |
| 1987 | 100 | 21 325 | 382 233 | 255 150 | 21 466 | 2 796 | 410 |
| 1988 | 100 | 32 083 | 39 700 | 115 735 | 30 436 | 17 586 | 4 862 |
| 1989 | 100 | 474 160 | 213 813 | 53 045 | 29 936 | 15 235 | 3 355 |
| 1990 | 100 | 114 350 | 880 914 | 200 336 | 12 681 | 928 | 2 061 |
| 1991 | 100 | 241 636 | 68 550 | 53 919 | 22 595 | 1 324 | 437 |

* Références :

- 1986/87 SC-CAMLR-VI/BG/12 Rev. 1
- 1987/88 SC-CAMLR-VII/BG/23
- 1988/89 WG-FSA-89/6
- 1989/90 WG-FSA-90/11 Rev. 1
- 1990/91 WG-FSA-91/14

Tableau 5 : Indices normalisés d'effort et de capture selon l'âge pour *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 (effort d'après WG-FSA-90/27).

| Année | Effort | Age | | | | | |
|-------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6+ |
| 1981 | 14 142 | 2 200 | 261 434 | 30 901 | 5 197 | 1 248 | 31 |
| 1982 | 7 182 | 12 716 | 264 956 | 53 952 | 33 271 | 7 766 | 5 666 |
| 1983 | 20 420 | 43 877 | 743 217 | 191 146 | 72 835 | 18 850 | 13 378 |
| 1984 | 15 798 | 9 853 | 702 144 | 88 188 | 23 282 | 1 176 | 155 |
| 1985 | 2 984 | 1 335 | 89 878 | 31 631 | 4 280 | 185 | 271 |
| 1986 | 4 483 | 3 849 | 83 462 | 12 127 | 6 738 | 712 | 115 |
| 1987 | 20 035 | 6 920 | 207 120 | 27 6940 | 19 310 | 4 210 | 700 |
| 1988 | 15 941 | 8 600 | 124 20 | 70 060 | 35 510 | 25 160 | 6 850 |
| 1989 | 7 972 | 10 250 | 128 890 | 14 470 | 9 180 | 11 490 | 2 310 |
| 1990 | 1 497 | 217 | 5 610 | 28 902 | 1 781 | 87 | 1 |

**CALCUL DE LA TAILLE DU STOCK VIERGE DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
D'APRES UNE SERIE DE CPUE, SELON LA METHODE DE DE LURY**

L'interprétation de l'analyse de de Lury par Chapman a été appliquée à *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 en examinant la croissance mensuelle de la population et en présumant que la population d'origine existait dans des conditions de recrutement de remplacement.

Recrutement de remplacement $R = N_1(1-e^{-m})$

avec N_1 = taille de la population d'origine
 m = mortalité naturelle mensuelle = $M/12$

Les nombres au mois 1,2,3...t sont

N_1

$$N_2 = N_1 e^{-m} + R - C_1$$

$$= N_1 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_1$$

$$N_3 = N_2 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_2$$

$$= [N_1 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_1] e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_2$$

$$= N_1 [e^{-2m} + (1-e^{-m})e^{-m} + (1-e^{-m})] - C_1 e^{-m} - C_2$$

$$= N_1 - C_1 e^{-m} - C_2$$

Si D est défini de telle sorte que

$$D_{t+1} = D_t e^{-m} + C_t \quad \text{puis}$$

$$N_t = N_1 - D_t \tag{1}$$

Maintenant, Capture = Effort $N_t q$. et de ce fait $C/E = CPUE = N_t q$

En multipliant (1) par q

$$qN_t = CPUE_t = qN_1 - qD_t \tag{2}$$

ainsi, une régression de D par rapport à la CPUE aura une interception qN_1 , et une pente q , permettant de calculer la taille de la population d'origine par

$$N_1 = \text{interception/pente}$$

Ces calculs ayant trait aux populations depuis juillet 1989 et juillet 1990 donnent les résultats présentés au tableau 7 du présent rapport.

**CALCULS D'EVALUATION DE LA CAPTURE DEMERSALE TOTALE,
SOUS-ZONE 48.3 (AGNEW ET KOCK)**

1. Capture effectuée au chalut de fond par la Pologne dans la sous-zone 48.3 :

| | Total | SSI | SGI | NOG | NOS | ANI | TOP | SRX |
|------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-----|
| 1980 | 11 692 | 1 084 | 665 | 7 274 | | 753 | 255 | 218 |
| 1981 | 17 656 | 1 272 | 1 661 | 4 949 | | 9 166 | 71 | 74 |
| 1982 | 8 324 | 676 | 956 | 970 | | 4 446 | | 1 |
| 1985 | 5 709 | 1 042 | 1 097 | 1 583 | | 389 | 88 | 16 |
| 1986 | 3 926 | 504 | 156 | 463 | | 2 506 | 29 | 16 |
| 1987 | 1 952 | 221 | 72 | 211 | 26 | 1 397 | | |
| 1988 | 1 630 | 198 | 319 | 202 | 112 | 784 | 15 | |
| 1989 | 8 | | | | 4 | | | |

Proportions calculées de : SSI/SGI/NOG/ANI

| | |
|------|-------------------|
| 1980 | 1/0.613/6.7/0.695 |
| 1981 | 1/1.31/3.89/7.21 |
| 1982 | 1/1.41/1.44/6.57 |
| 1985 | 1/1.05/1.52/0.373 |
| 1986 | 1/0.31/0.92/4.97 |
| 1987 | 1/0.33/0.96/6.32 |
| 1988 | 1/1.61/1.02/3.96 |

En 1980 et 1981, la taille du stock de NOG était élevée mais révélait une tendance à la baisse. Les proportions de ANI, en 1980 et 1985, étaient anormalement faibles. Ces années ont été supprimées des calculs suivants.

Les proportions moyennes de SSI, SGI sont calculées pour la période 1980 à 1988, celles de NOG, pour la période 1982 à 1988, et celles de ANI pour les années 1981, 1982 et de 1986 à 1988.

1/0.947/1.17/5.8

2. Calculs de PME d'après le tableau 2 de Beddington et Cooke (1983) :

| | NOG | SSI | SGI |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Biomasse totale inexploitée | 42 000 ¹ | 18 000 ¹ | 44 000 ² |
| Age au recrutement | 4 ¹ | 6 ¹ | 3 ² |
| K | 0.15 ³ | 0.20 - 0.30 ² | 0.527 ² |
| M | 0.125 ¹ | 0.3 ² | 0.4 ² |
| λ^4 | 0.035 | 0.118 - 0.127 | 0.18 |
| PME (biomasse x λ) | 1 470 | 2 124 - 2 286 | 7 920 |

Ces valeurs proviennent de WG-FSA-91/5, 90/6, et de Kock *et al.* 1985

¹ WG-FSA-91/5

² WG-FSA-91/5

³ Kock *et al.*, 1985

⁴ Tableau 2 de Beddington et Cooke, 1983

SSI *C. aceratus*

SGI *P. georgianus*

NOG *N. gibberifrons*

NOS *N. squamifrons*

ANI *C. gunnari*

TOP *D. elegendoides*

SRX *Rajiformes spp.*

**CALCULS DETAILES DES ESTIMATIONS DE BIOMASSE
PROVENANT DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE 'ANTARTIDA 9101'
DANS LA SOUS-ZONE 48.2**

| Sous-zone 48.2 | | <i>Chamsocephalus gunnari</i> | | | | |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| Profondeur (m) | | Région A ¹ | | Région B ² | Total | |
| | | Toutes les captures | Captures élevées exclues | | Toutes les captures | Captures élevées exclues |
| 50-150 | Nombre de traits | 9 | | 12 | 21 | 21 |
| | X (kg/0.021 M ²) | 1.864 | | 3.107 | 2.493 | 2.493 |
| | SD | 1.270 | | 1.635 | 1.038 | 1.038 |
| | CV (%) | 68 | | 53 | 42 | 42 |
| | DM (t/M ²) | 0.089 | | 0.148 | 0.119 | 0.119 |
| | BME (t) | 38 | | 65 | 104 | 104 |
| | Etendue (M ²) | 431 | | 441 | 872 | 872 |
| 150-250 | Nombre de traits | 17 | 16 | 24 | 41 | 40 |
| | X (kg/0.021 M ²) | 118.119 | 60.605 | 2.248 | 52.696 | 27.655 |
| | SD | 61.323 | 22.649 | 0.482 | 26.700 | 9.865 |
| | CV (%) | 52 | 37 | 21 | 51 | 36 |
| | DM (t/M ²) | 5.625 | 2.886 | 0.107 | 2.509 | 1.317 |
| | BME (t) | 2672 | 1371 | 66 | 2738 | 1437 |
| | Etendue (M ²) | 475 | 475 | 616 | 1091 | 1091 |
| 250-500 | Nombre de traits | 14 | 13 | 52 | 66 | 65 |
| | X (kg/0.021 M ²) | 566.420 | 137.996 | 10.392 | 21.627 | 12.970 |
| | SD | 432.669 | 65.316 | 3.405 | 9.358 | 3.588 |
| | CV (%) | 76 | 47 | 33 | 43 | 28 |
| | DM (t/M ²) | 26.972 | 6.571 | 0.495 | 1.030 | 0.618 |
| | BME (t) | 3587 | 874 | 3191 | 6799 | 4065 |
| | Etendue (M ²) | 133 | 133 | 6494 | 6582 | 6582 |
| Total (50-500) | Nombre de traits | 40 | 38 | 88 | 128 | 126 |
| | X (kg/0.021 M ²) | 127.280 | 46.145 | 9.296 | 23.642 | 13.776 |
| | SD | 62.078 | 13.319 | 2.927 | 7.974 | 3.039 |
| | CV (%) | 49 | 29 | 31 | 34 | 22 |
| | DM (t/M ²) | 6.061 | 2.197 | 0.443 | 1.126 | 0.656 |
| | BME (t) | 6297 | 2283 | 3323 | 9620 | 5606 |
| | Etendue (M ²) | 1039 | 1039 | 7506 | 8545 | 8545 |

1 60°20'S - 61°00'S (voir la figure dans cet appendice)
46°00'W - 47°00'W

2 Aire restante (voir la figure dans cet appendice)

X Biomasse moyenne dans 0.021 M² (correspond à un trait de 30 minutes)

SD Ecart-type de la moyenne

CV Coefficient de variation

DM Densité moyenne

BME Biomasse chalutable moyenne

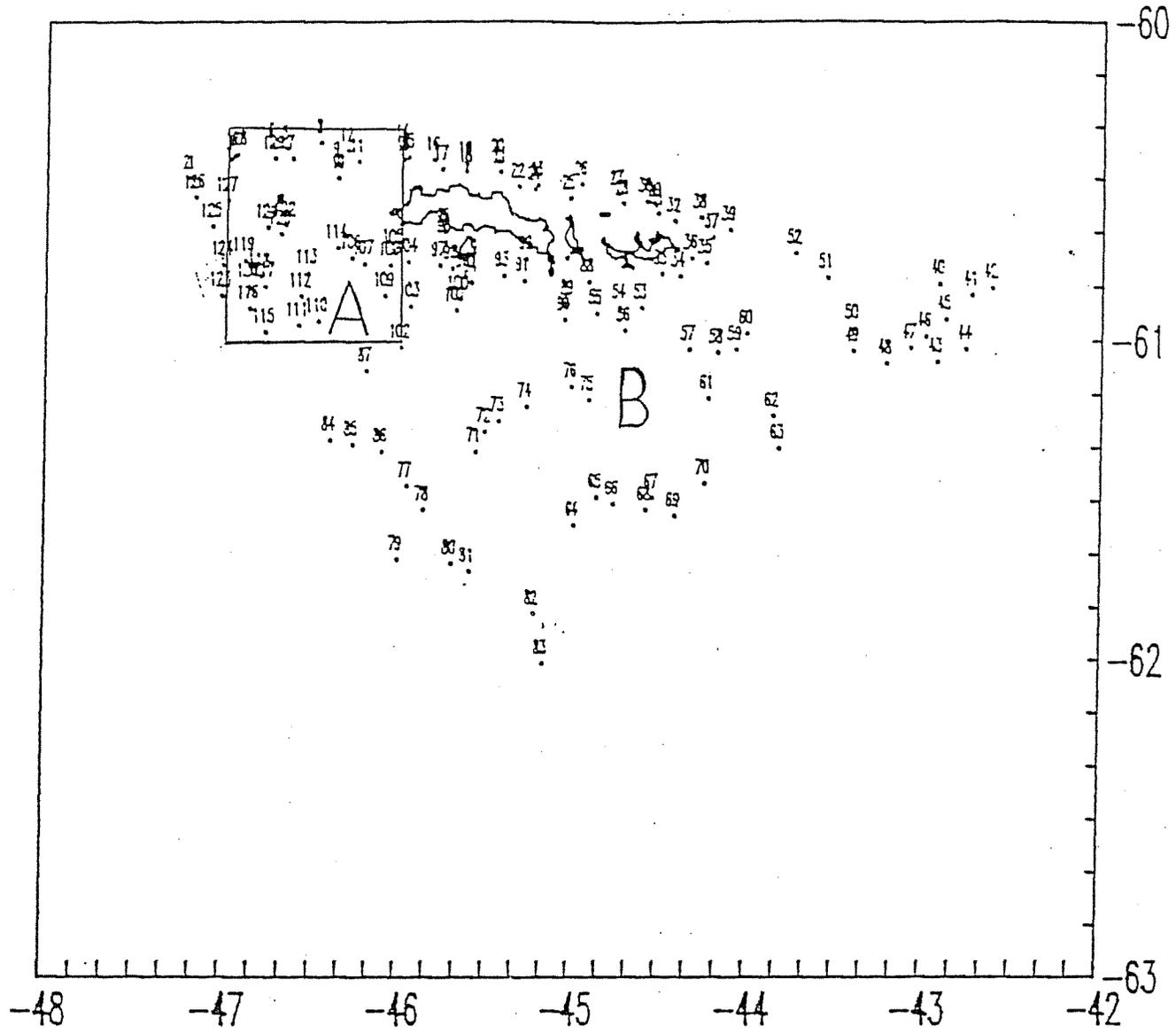


Figure I.1 : Localisation des traits - "ANTARTIDA 9101"

RECAPITULATIONS DES EVALUATIONS DE 1991

Récapitulation des évaluations : *Notothenia rossii*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|---|------|--|-------------------------------|--------|---|---|------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | | 0 | | | |
| TAC convenu | | | | | 300 | 300 | | |
| Débarquements | 70 | 216 | 197 | 152 | 2 | 1 | 24897 | 1 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | 11471 ^a 1634 ^b | 1699 | 2439 | 1481 ^a 3915 ^b 3900 ^b | 4295 ^c 10022 ^d | | |
| Évaluée par | | Espagne ^a USA/POL ^b | USA/POL | GB/POL | GB/POL ^a URSS ^b | GB ^c URSS ^d | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | Aucune information disponible | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | disponible depuis 1985/86 | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)

2 Sur la période de 1981 à 1991

3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : 2/III, 3/IV, 20/IX

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Bien que les évaluations de biomasse provenant des campagnes indiquent une légère augmentation du niveau du stock par rapport aux années précédentes, il reste toujours très faible.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|------|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR* | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

* BSR : biomasse du stock reproducteur

Récapitulation d'évaluation : *Champscephalus gunnari*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|---|-------|---------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | 31500 | 10200 | 12000 | | | |
| TAC convenu | | | 35000 | 4 | 8000 | 26000 | | |
| Débarquements | 11107 | 71151 | 34619 | 21359 | 8027 | 92 | 128194 ⁶ | 7592 |
| Biomasse estimée | | 159283 | 15716 | 22328 ⁵ | 149598 ^a | 26204 ^a | | |
| Évaluée par | | Espagne | USA/POL | GB/POL | GB/POL ^a | GB ^a | | |
| | | | | | URSS ^b | URSS ^b | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | |

Poids en tonnes

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
 2 De 1981 à 1991
 3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)
 4 Fermeture de la pêche à partir du 4 novembre 1988
 5 Estimation standard provenant de l'appendice D
 6 Capture maximale en 1983

Mesures de conservation en vigueur : 19/IX, 20/IX, 21/IX, 25/IX

Captures : Pologne 41 tonnes captures commerciales
 GB 3 tonnes captures scientifiques
 URSS 49 tonnes captures scientifiques

Données et évaluation : Données commerciales de longueurs de WG-FSA-91/36. Évaluations de VPA ajustées à l'effort commercial et aux indices d'abondance provenant des campagnes, obtenus de WG-FSA-91/27 et WG-FSA-91/15.

Mortalité par pêche : F très faible en 1990/91.

Recrutement : Incertitudes en ce qui concerne l'importance actuelle de la classe d'âge de 1987/88. La campagne d'évaluation exposée dans WG-FSA-91/14 révèle une forte proportion de poissons âgés d'un an. Sujet à une incertitude significative; indications d'un fort déclin depuis 1989/90.

Etat du Stock :

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/ conséquences |
|---|------|-------|---------|------|--------|---------|---|
| | F | Stock | Capture | F | Stock | Capture | |
| F _{0.1} ajusté à la CPUE M=0.48 | | | | 0.39 | 236779 | 61870 | Risque d'entraîner une grave sur-exploitation si l'évaluation du statut du stock par une VPA ajustée à la campagne est exacte |
| F _{0.1} ajusté aux campagnes M=0.48 | | | | 0.39 | 41834 | 9672 | |

Poids en milliers de tonnes

Récapitulation d'évaluation : *Patagonotothen guntheri*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|---|-------|---------|-------|-------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | - | - | 20-36000 | | |
| TAC convenu | | | | 13000 | 12000 | 0 | | |
| Débarquements | 16002 | 8810 | 13424 | 13016 | 145 | 0 | 36788 ⁴ | 5029 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | 81000 | | | | 584 ^a | | |
| Évaluée par | | Espagne | | | | 16365 ^b | | |
| | | | | | | GB ^a | | |
| | | | | | | URSS ^b | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | non disponible | | | |
| Recrutement (âge 1) | | | | | | | | |
| F moyen (3 - 5) ¹ | | | | | | | | |

Poids en tonnes

¹ ... moyenne pondérée sur les âges (...)

² De 1981 à 1991

³ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

⁴ Capture maximale en 1989

Mesures de conservation en vigueur : 23/IX

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du Stock : Inconnu.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation d'évaluation : *Dissostichus eleginoides*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|------------------------------------|------|--------------------------|----------------------|---------------------|--|---|------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | | - | | | |
| TAC convenu | | | | | - | 2500 ⁵ | | |
| Débarquements | 564 | 1199 | 1809 | 4138 | 8311 | 3843 | 8311 | 109 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | 1208 | 674 | 326 | 9631* ^a 1693* ^b | 335+ ^a 3020+ ^b | | |
| Évaluée par | | USA/ POL ⁴ | USA/POL ⁴ | GB/POL ⁴ | POL/GB ^a URSS ^b | | | |
| Biomasse du stock ³ | | | | | 20745 - 435817 | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | non | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | disponible | | | |

Poids en tonnes

¹ ... moyenne pondérée sur les âges (...)

² Pendant la période 1981 à 1991

³ Estimé à partir des projections sur les cohortes

⁴ Campagne d'étude excluant les îlots Shag

⁵ TAC en vigueur du 1^{er} novembre 1990 au 2 novembre 1991

* Îlots Shag

+ Géorgie du Sud

Mesures de conservation en vigueur : 24/IX, 26/IX

Captures : 1 440 avant le TAC et 2 394 avec le TAC = 3 834 tonnes.

Données et évaluation : Deux évaluations par des Membres (WG-FSA-91/20 et 24). Les deux méthodes sont sujettes à la critique. Aucune donnée par trait de chalut. Données STATLANT et certaines données de fréquences de longueurs.

Mortalité par pêche : Informations insuffisantes.

Recrutement : WG-FSA-91/20 semble indiquer un nombre important de poissons de 2 ans en 1989/90 mais très réduit de poissons de 3 ans en 1990/91 (campagne d'évaluation par chalutages de fond).

Etat du Stock : Très incertain (intervalle d'environ 14 000 - 609 000). La CPUE laisse entendre que le stock n'augmente pas.

Prévisions pour 1991/92 : Les niveaux de capture suggérés varient de 400 à 11 000 tonnes.

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Notothenia gibberifrons*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|---|-------|-------|-------|-------|------------|------------|------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | | | | | |
| TAC convenu | | | | | | | | |
| Débarquements | 1678 | 2844 | 5222 | 838 | 11 | 3 | 11758 | 0 |
| Biomasse estimée par les campagnes | 0 | 1400 | 7800 | 8500 | 17000 | 25000 | | |
| Évaluée par | | USA | USA | GB | GB URSS | GB URSS | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | 4200 | 4700 | 4300 | 3300 | 4300 | 6200 | 18800 | 3300 |
| Recrutement (âge 2) | 25000 | 24000 | 24000 | 21000 | 27000 | 25000 | 27000 | 13000 |
| F moyen (.....) ¹ | 0.19 | 0.36 | 0.86 | 0.54 | 0.014 | 0.0002 | 0.95 | 0.0 |

Poids en tonnes

¹ ... moyenne pondérée sur les âges 2 à 16

² De 1975/76 à 1990/91

³ D'après l'analyse VPA utilisant le modèle de la campagne d'évaluation $q = 1$

Mesures de conservation en vigueur : 22/IX

Captures : Faibles ces dernières années, par suite d'un effort de pêche très faible.

Données et évaluation : Analyse VPA ajustée aux estimations de biomasse provenant des campagnes d'évaluation par chalutages considérées comme des mesures de biomasse absolue.

Mortalité par pêche : Faible ces dernières années, par suite d'un effort de pêche faible.

Recrutement : Stable.

Etat du stock : Croissant. Biomasse actuelle égale à environ la moitié du niveau vierge.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | F | 1992 | | F | 1993 | | Implications/conséquences |
|--|---------------------------|------|---------|---------------------------|-------|---------|--------------------------------|
| | | BSR | Capture | | BSR | Capture | |
| F _{0.1} , modèle de la campagne d'évaluation $q = 1$ | F _{0.1} = 0.0935 | 7700 | 1400 | F _{0.1} = 0.0935 | 9300 | 1600 | mode de gestion conservatif |
| F _{0.1} , modèle de la campagne d'évaluation $q \neq 1$ | F _{0.1} = 0.0935 | 9000 | 5000 | F _{0.1} = 0.0935 | 20000 | 8000 | mode de gestion plus hasardeux |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Chaenocephalus aceratus*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|--|------|---------|---------|--------|--|--|------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | 1100 | 0 | 300 | | |
| TAC convenu | | | | 0 | 300 | 300 | | |
| Débarquements | 504 | 339 | 313 | 1 | 2 | 2 | 1272 | 1 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | 8621 | 6209 | 5770 | 14226 ^a 14424 ^b 17800 ^b | 13474 ^c 18022 ^d | | |
| Évaluée par | | USA/POL | USA/POL | GB/POL | GB/POL ^a URSS ^b | GB ^c URSS ^d | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | 3006 | 4179 | 4156 | 4404 | 5098 ⁴ | | | |
| Recrutement (âge 2) | 6573 | 5375 | 8648 | 6717 | 4047 ⁴ | | | |
| F moyen (.....) ¹ | 0.19 | 0.17 | 0.13 | 0.002 | | | | |

Poids en tonnes, recrues en milliers

¹ ... moyenne pondérée sur les âges 3 à 11

² De 1981 à 1991

³ A partir de la VPA, en utilisant la VPA révisée provenant de WG-FSA-90/6

⁴ Prévision

Mesures de conservation en vigueur : 20/IX, 22/IX.

Captures : Les seules captures déclarées en 1990 et 1991 proviennent de campagnes de recherche, la pêcherie étant fermée en vertu de la mesure de conservation 22/IX.

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Le stock actuel augmente lentement et s'est reconstitué à 80-90% de son niveau initial.

Prévisions pour 1990/91 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/ Conséquences |
|------------------|------|----------|---------|------|-----------|-------------------|-------------------------------|
| | F | Biomasse | Capture | F | BSR | Capture | |
| F _{0.1} | | | | | 1300-1800 | 1757 ¹ | |

Poids en tonnes

¹ Ajustant la valeur calculée par le WG-FSA-90 par un facteur de 1,1 par suite de la différence des estimations de biomasse.

Récapitulation des évaluations : *Pseudochaenichthys georgianus*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|--|-------|---------|---------|-------------------|---|---|------------------|------------------|
| TAC recommandé | | | | 1800 | 0 | 300 | | |
| TAC convenu | | | | | 300 | 300 | | |
| Débarquements | 156 | 120 | 401 | 1 | 1 | 2 | 1661 | 1 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | 5520 | 9461 | 8278 | 5761 ^a 12200 ^b 10500 ^b | 13948 ^c 9959 ^d | | |
| Évaluée par | | USA/POL | USA/POL | GB/POL | GB/POL ^a URSS ^b | GB ^c URSS ^d | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | 3758 | 5498 | 8090 | 8889 ⁴ | | | | |
| Recrutement (âge 1) | 18197 | 4337 | 1372 | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | 0.08 | 0.09 | 0.15 | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en milliers

¹ ... moyenne pondérée sur les âges 3 à 6

² De 1981 à 1991

³ A partir de la VPA décrite dans WG-FSA-90/6

⁴ Prévision

Mesures de conservation en vigueur : 20/IX, 22/IX.

Captures : Depuis 1989, toutes les captures proviennent de campagnes de recherche.

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du Stock : Le stock a augmenté lentement ces dernières années et, à présent, s'élève à environ 30% de son niveau initial.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1992 | | Implications/ conséquences |
|-----------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|
| | F | BSR Capture ¹ | |
| F = F _{0.1} | 10000-14000 | 47561 | |
| F = 50% de F _{0.1} | 10000-14000 | 2717 | |

Poids en tonnes

¹ Ajustant la valeur calculée par le WG-FSA-90 par un facteur de 1,1 par suite de la différence des estimations de biomasse.

Récapitulation d'évaluation : *Notothenia squamifrons*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|------|---------|---------|--------|--|------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | | | | | 0 | 300 | | | |
| TAC convenu | | | | | 300 | 300 | | | |
| Débarquements | 41 | 190 | 1553 | 927 | 0 | 0 | 1553 | 0 | 563 |
| Biomasse estimée | | 13950 | 409 | 131 | 1359 ^a 534 ^b | | | | |
| Évaluée par | | USA/POL | USA/POL | GB/POL | GB/POL ^a URSS ^b | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)

2 De 1981 à 1991

3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : 20/IX, 22/IX.

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du Stock : Aucune nouvelle information n'est disponible sur ce stock.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Electrona carlsbergi*, sous-zone 48.3

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|------|------|---------|-------------------|-------|-------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TAC convenu | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Débarquements | 1187 | 1102 | 14868 | 29673 | 23623 | 78488 | | | |
| Biomasse estimée | | | 1200 kt | URSS ⁴ | | | | | |
| Évaluée par | | | 160 kt | URSS ⁵ | | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- 2 Pendant la période 1981 à 1991
- 3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)
- 4 WG-FSA-90/21, de la plus grande partie de la sous-zone 48.3
- 5 WG-FSA-90/21, région des îlots Shag

Mesures de conservation en vigueur : Aucune (mais voir CCAMLR-IX, paragraphe 4.27).

Captures : La capture a triplé de 1989/90 à 1990/91. La pêche capture principalement les juvéniles (2 ans).

Données et évaluation : WG-FSA-90/21 et 23 pour analyse du rendement par recrue de la biomasse.

Mortalité par pêche : 0,64 (pour permettre environ 50% d'évitement au stock reproducteur).

Recrutement : Inconnu.

Etat du stock : Biomasse totale élevée comparativement à la capture cumulative.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|----------------------|---------|------|----------------------|---------|---------------------------|
| | F | Biomasse exploitable | Capture | F | Biomasse exploitable | Capture | |
| 50 percentile | 0.64 | 1200 ¹ | 398 | 0.64 | 1200 | 398 | TAC |
| 5 percentile | 0.64 | | 245 | | | 245 | |
| 50 percentile | 0.64 | 160 | 53.0 | 0.64 | 160 | 53.0 | préliminaires |
| 5 percentile | 0.64 | | 32.7 | | | 32.7 | |

Poids en milliers de tonnes

- ¹ Suppose que la campagne de 1987/88 évalue le stock exploitable de ces dernières années. Le stock exploitable est supposé se constituer de 100% des poissons âgés de 2 ans et de 20% des poissons âgés de 3 ans.

Récapitulation des évaluations : *Notothenia rossii*, division 58.5.1

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|------|------|------|------|------|------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | | | | | | | | | |
| TAC convenu | | | | | | | | | |
| Débarquements | 801 | 482 | 21 | 245 | 155 | 287 | 9812 | 21 | 2531 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | | | | | | | | |
| Évaluée par | | | | | | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)

2 Pendant la période 1981 à 1991

3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : Mesure de conservation 2/III. Résolution 3/IV. Limitation du nombre de chalutiers permis sur les lieux de pêche chaque année. Arrêtés N^{os} : 18, 20, 32 (pour les détails voir SC-CAMLR-VIII, annexe 6, appendice 10, page 290).

Captures:

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Notothenia squamifrons*, division 58.5.1

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|------|------|------|-------------------|------|------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | | | | | | | | | |
| TAC convenu | | 5000 | 2000 | 2000 ⁴ | | | | | |
| Débarquements | 2464 | 1641 | 41 | 1825 | 1262 | 89 | 11308 | 41 | 4057 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | | | | | | | | |
| Évaluée par | | | | | | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

1 ...moyenne pondérée sur les âges (...)

2 De 1981 à 1991

3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : Niveaux de capture établis depuis 1987 (accord franco-soviétique). Mesure de conservation 2/III; Arrêtés 20 et 32.

Captures:

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1991/92 : CPUE très faible - maximum = 0,63 tonne par heure

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/ conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|----------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Champscephalus gunnari*, division 58.5.1

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|-------|------|------|-------|------|-------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | | | | | | | | | |
| TAC convenu | | | | | | | | | |
| Débarquements (banc Skif) | 0 | 2625 | 2 | 0 | | | 2625 | 0 | 578 |
| Débarquements (Kerguelen) | 17137 | 0 | 157 | 23628 | | 12644 | 25848 | 0 | 9784 |
| Débarquements (combinés) | | | | | 226 | | | | |
| Biomasse estimée par les campagnes | | | | | | | | | |
| Évaluée par | | | | | | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

¹ ... moyenne pondérée sur les âges (...)

² De 1981 à 1991

³ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : Mesure de conservation 2/III; Arrêté 20; même mesure de conservation que pour les TAC de *N. rossii* établis par l'accord franco-soviétique.

Captures : Principalement dans la zone nord-est du plateau (lieux de pêche normaux).

Données et évaluation :

Mortalité par pêche : Présumée être d'environ 0,42 et 0,49 (à partir de l'analyse des cohortes précédentes).

Recrutement : Une cohorte importante a été recrutée au cours de la saison 1990/91.

Etat du stock : La cohorte devrait rester importante jusqu'à la saison 1991/92, et les captures devraient rester élevées. Il semble pourtant que l'importance des cohortes successives ait baissé constamment.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/ conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|----------------------------|
| | F | BRS | Capture | F | BRS | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Récapitulation des évaluations : *Dissostichus eleginoides*, division 58.5.1

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² | Moyenne ² |
|---|------|------|------|-------|------|------|------------------|------------------|----------------------|
| TAC recommandé | | | | | | | | | |
| TAC convenu | | | | | | | | | |
| Débarquements | 459 | 3144 | 554 | 1630 | 1062 | 1848 | 6677 | 40 | 1304 |
| Biomasse estimée par les campagnes | | | | 27200 | | | | | |
| Évaluée par | | | | | | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | | | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | | | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | | | | |

Poids en tonnes, recrues en

1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)

2 Pendant la période 1981 à 1991

3 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

Mesures de conservation en vigueur : Aucune

Captures: 288 tonnes capturées par les chalutiers soviétiques sur les lieux de pêche habituels.

1 560 tonnes capturées par un chalutier français sur de nouveaux lieux de pêche.

109 tonnes capturées par un palangrier soviétique.

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Incertain. On ignore si le stock exploité sur les nouveaux lieux de pêche est le même que sur les lieux habituels. La pêche à la palangre semble exploiter le même stock que la pêcherie au chalut. La CPUE semble avoir baissé constamment depuis 1985.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|-----------------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| | | | | | | | |

Poids en tonnes

Les captures totales devraient être limitées à 1 100 tonnes jusqu'à ce que l'on dispose de davantage d'informations.

Récapitulation des évaluations : *Notothenia squamifrons*, division 58.4.4

Origine des informations : ce rapport

| Année | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Max ² | Min ² |
|--|------|------|------|-------|------|--------|------------------|------------------|
| TAC recommandé (banc Lena) | | | | | | | | |
| TAC convenu | | | | | | | | |
| Débarquements (banc Ob ^a)* | 9531 | 1601 | 1971 | 913 | | | | |
| Débarquements (banc Lena ^a)* | 1977 | 441 | 2399 | 3003 | | | | |
| Débarquements (combinés ^b) | 61 | 930 | 5302 | 3360 | 1450 | 575 | 5302 | 27 |
| Biomasse estimée par les campagnes (banc Ob) | | | | 12700 | | | | |
| Biomasse estimée par les campagnes (banc Lena) | | | | | | | | |
| Évaluée par | | | | URSS | | | | |
| Biomasse du stock reproducteur ³ | | | | | | non | | |
| Recrutement (âge...) | | | | | | dispo- | | |
| F moyen (.....) ¹ | | | | | | nible | | |

Poids en tonnes, recrues en

¹ ... moyenne pondérée sur les âges (...)

^a D'après WG-FSA-90/37

² De 1985 à 1991

^b D'après SC-CAMLR-IX/BG/2

³ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

2^e Partie (Bulletin statistique)

* Données d'année civile

Mesures de conservation en vigueur : 2/III, 4/V, 28/IX.

Captures: Les captures ont presque égalé les TAC. Une troisième série de données de captures historiques était incompatible avec les deux déclarées précédemment.

Données et évaluation : Les données ne sont pas fiables mais les derniers montants des captures sont de 7% plus élevés que ceux utilisés pour les calculs de VPA et de TAC lors de la réunion de 1990 du WG-FSA. Par conséquent, le TAC a probablement été surestimé.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Il est presque certain que le stock est décimé.

Prévisions pour 1991/92 :

| Mode de gestion | 1991 | | | 1992 | | | Implications/conséquences |
|----------------------------|------|-----|---------|------|------|---------|---------------------------|
| | F | BSR | Capture | F | BSR | Capture | |
| F _{0.1} banc Ob | 0.17 | | | 0.13 | 2949 | 267 | |
| F _{0.1} banc Lena | 0.47 | | | 0.13 | 3454 | 305 | |

Poids en tonnes

Une capture très faible ou nulle devrait être effectuée.