

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

(Hobart, Australie, du 10 au 18 octobre 1995)

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION

ORGANISATION DE LA REUNION
ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

EXAMEN DES INFORMATIONS DISPONIBLES

- Données reconnues nécessaires par la Commission en 1994
- Données de pêche
 - Données nouvelles de capture, d'effort de pêche, de longueurs et d'âges
 - Données d'observation scientifique
 - Campagnes de recherche
 - Etudes de sélectivité
- Biologie, démographie et écologie des poissons et des crabes
 - Taxinomie
 - Reproduction
 - Répartition des poissons larvaires
 - Approvisionnement et régime alimentaire
 - Parasites
 - Détermination de l'âge et croissance
- Tendances nouvelles des méthodes d'évaluation

RAPPORT DE L'ATELIER SUR LES METHODES
D'EVALUATION DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*

- Biologie et démographie
- Abondance
- Estimations des captures totales
- Rendement
- Recommandations au WG-FSA

EVALUATIONS ET AVIS DE GESTION

- Pêcheries nouvelles
- Géorgie du Sud (sous-zone 48.3)
 - Dissostichus eleginoides* (sous-zone 48.3)
 - Bref examen de la saison 1994/95 et de l'historique de la pêche
 - Données de capture et d'effort de pêche
 - Rapports des observateurs scientifiques
 - Travaux d'évaluation présentés au groupe de travail
 - Travaux entrepris au WG-FSA-95
 - Normalisation des indices de CPUE fournis par la pêche de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3
 - Commentaires sur les données requises pour normaliser les données de CPUE
 - Commentaires sur l'utilisation des indices de CPUE normalisée
 - Analyse de la densité selon la longueur
 - Programme de rendement par recrue de Thompson et Bell
 - Evaluation du rendement dans des conditions d'incertitude
 - Données d'entrée

- Analyses de sensibilité
 - Sensibilité à l'incertitude liée au recrutement moyen estimé
 - Sensibilité à l'incertitude de M
 - Comparaison entre les projections des modèles et les données de CPUE
 - Prochains travaux
- Avis de gestion
- Champscephalus gunnari* (sous-zone 48.3)
 - Captures commerciales
 - Campagnes de recherche
 - Etat de la population et mécanisme de la formulation de recommandations sur les limites de capture
 - Autres méthodes d'évaluation
 - Mise au point d'une approche de gestion à long terme
- Avis de gestion
- Chaenocephalus aceratus, Gobionotothen gibberifrons, Notothenia rossii, Pseudochaenichthys georgianus, Lepidonotothen squamifrons* et *Patagonotothen guntheri* (sous-zone 48.3)
 - Avis de gestion
- Electrona carlsbergi* (sous-zone 48.3)
 - Avis de gestion
- Anciennes données de captures commerciales de *Notothenia rossii* de la sous-zone 48.3
 - Crabes (*Paralomis spinosissima* et *P. formosa*) (sous-zone 48.3)
- Avis de gestion
- Autres sous-zones de la zone 48
 - Péninsule Antarctique (sous-zone 48.1)
 - et îles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)
 - Iles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4)
- Zone statistique 58
 - Iles Kerguelen (division 58.5.1)
 - Notothenia rossii* (division 58.5.1)
 - Avis de gestion
 - Lepidonotothen squamifrons* (division 58.5.1)
 - Avis de gestion
 - Champscephalus gunnari* (division 58.5.1)
 - Anciennes captures d'avant 1979
 - La pêche actuelle
 - Avis de gestion
 - Dissostichus eleginoides* (division 58.5.1)
 - Normalisation des indices de CPUE des pêcheries de *D. eleginoides* dans la division 58.5.1 (Kerguelen)
 - Analyse des données des chalutages français
 - Analyse des données de la pêche ukrainienne à la palangre
 - Avis de gestion
 - Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)
 - Avis de gestion
 - Iles Heard et McDonald (division 58.5.2)
 - Avis de gestion
- Secteur de l'océan Pacifique (zone 88)

EXAMEN DE LA GESTION DE L'ECOSYSTEME

Interaction avec le WG-EMM

Capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill

Interactions écologiques

Pêche expérimentale

CAMPAGNES D'EVALUATION

Etudes par simulation

Notification de projets de campagnes d'évaluation

MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES A LA PALANGRE

Travaux effectués pendant la période d'intersession sur

la mortalité accidentelle des oiseaux de mer

dans les pêcheries à la palangre

Questions soulevées par les travaux de la période d'intersession

Rapports sur la mortalité accidentelle d'oiseaux

marins au cours de la pêche à la palangre

Données de la zone de la Convention

Observations de 1994

Observations de 1995

Information provenant de l'extérieur de la zone de la Convention

Informations pertinentes à la gestion des pêcheries

Mesure de conservation 29/XIII

Collecte et déclaration des données

Avis au Comité scientifique

Travaux futurs

AUTRE MORTALITE ACCIDENTELLE

Avis au Comité scientifique

NOUVELLES TENDANCES DE LA GESTION

DES PECHES SUR LE PLAN INTERNATIONAL

Approche préventive de gestion des pêcheries

Avis de gestion

Conservation et gestion des stocks chevauchants

PROCHAINS TRAVAUX

Données nécessaires

Prochains travaux requis par le WG-FSA

Travaux des observateurs scientifiques -

traitement des données des observateurs et prochains travaux

Rapports des observateurs scientifiques adressés au WG-FSA

Manuel de l'observateur scientifique

AVIS AU COMITE SCIENTIFIQUE

Avis de gestion

Avis affectant le budget

Mesures destinées à améliorer la qualité des données

Système d'observation scientifique

Interaction avec le WG-EMM

AUTRES QUESTIONS

ADOPTION DU RAPPORT

CLOTURE DE LA REUNION

APPENDICE A : Ordre du jour

APPENDICE B : Liste des participants

APPENDICE C : Liste des documents

APPENDICE D : Données requises par le Groupe de travail

APPENDICE E : Rapport de l'atelier sur les méthodes d'évaluation
de *Dissostichus eleginoides*

APPENDICE F : Structure du modèle de rendement généralisé

APPENDICE G : Méthodologie appliquée à l'analyse des données de CPUE de
Dissostichus eleginoides par les modèles linéaires généralisés (GLM)

APPENDICE H : Grandes lignes des informations à inclure dans les rapports
d'observation scientifique soumis à la CCAMLR

APPENDICE I : Récapitulatifs des évaluations de 1995

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE
DE L'EVALUATION DES STOCKS DE POISSONS**
(Hobart, Australie, du 10 au 18 octobre 1995)

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 10 au 18 octobre 1995. Le responsable, William de la Mare (Australie) a présidé la réunion.

ORGANISATION DE LA REUNION ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

2.1 Après avoir accueilli les participants à la réunion, le responsable a présenté l'ordre du jour provisoire qui avait été distribué avant la réunion. Les points suivants y ont été ajoutés :

- Rubrique 7.3 "Avis de projet d'activités de recherche";
- Rubrique 10.2 "Convention de l'ONU sur les stocks chevauchants";
- Rubrique 11.3 "Tâches des observateurs scientifiques - Traitement des données des observateurs et prochains travaux"; et
- Question 12 "Avis au Comité scientifique".

Ainsi modifié, l'ordre du jour a été adopté.

2.2 L'ordre du jour figure dans ce rapport en tant qu'appendice A, la liste des participants, en tant qu'appendice B et celle des documents présentés en tant qu'appendice C.

2.3 Le rapport a été préparé par David Agnew (secrétariat), Andrew Constable (Australie), John Croxall et Inigo Everson (Royaume-Uni), Stuart Hanchet (Nouvelle-Zélande), Rennie Holt (Etats-Unis), Geoff Kirkwood (Royaume-Uni), Enrique Marschoff (Argentine), Denzil Miller (Afrique du Sud), Carlos Moreno (Chili), Graeme Parkes (Royaume-Uni), George Watters (Etats-Unis) et Richard Williams (Australie).

EXAMEN DES INFORMATIONS DISPONIBLES

Données reconnues nécessaires par la Commission en 1994

3.1 A la dernière réunion, le WG-FSA a déterminé les données dont il aurait besoin pour la poursuite de ses travaux (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, appendice D). Le directeur des données a fait remarquer que de nombreuses demandes d'informations sur *Dissostichus eleginoides* avaient été satisfaites grâce à la présentation des données et des rapports des observateurs scientifiques à la présente réunion, à la création de nouveaux formulaires de déclaration des données et à l'acquisition des données de capture des pêcheries de *D. eleginoides* dans les secteurs adjacents à la CCAMLR (cf. appendice D).

3.2 Par contre, peu de données ont été déclarées sur les autres pêcheries, malgré la demande exprimée à l'appendice D de l'annexe 4 de SC-CAMLR-XIII. Le groupe de travail a rappelé que, par le passé, la déclaration de données suivant le format donné à l'appendice D avait souvent été réclamée, mais ces demandes répétées s'étaient avérées peu fructueuses. Cette question est traitée à la section 11.

Données de pêche

Données nouvelles de capture, d'effort de pêche, de longueurs et d'âges

3.3 Le directeur des données a indiqué que les données anciennes révisées des captures de *Lepidotothen squamifrons*¹ sur les bancs Ob et Lena (division 58.4.4) avaient été présentées par l'Ukraine puis introduites dans les banques de données de la CCAMLR. Les données des captures antérieures à 1970 de *Notothenia rossii* dans la sous-zone 48.3 fournies par l'OAA, ont également été entrées dans les banques de données de la CCAMLR (WG-FSA-95/17). Le secrétariat procède actuellement à la validation des données révisées de l'Ukraine sur les captures anciennes de *Pleuragramma antarcticum* et de *Chaenodraco wilsoni* dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2.

3.4 Karl-Hermann Kock (président du Comité scientifique) a déclaré que les recherches menées conjointement par l'Allemagne et la Russie dans le but d'acquérir et d'analyser les informations anciennes des navires de prospection de l'URSS étaient susceptibles de produire des données qui pourraient être soumises prochainement à la CCAMLR. Le groupe de travail a encouragé tous les projets visant à réviser les anciens relevés de données de captures. En

¹ Cette espèce était connue sous le nom de *Notothenia squamifrons*

effet, ces données jouent souvent un rôle important dans le choix des paramètres critiques des stocks avant l'exploitation. Toutefois, il a reconnu que ces travaux n'étaient en général possibles qu'à condition de disposer de fonds suffisants.

3.5 Le directeur des données a expliqué que le secrétariat avait connu quelques difficultés cette année lors du traitement des données par trait de la pêcherie de *D. eleginoides*. Ces difficultés étaient imputables au fait que certaines données n'avaient pas été déclarées sous le format conventionnel et que les données fournies par les observateurs scientifiques étaient très détaillées et très nombreuses. Afin de pallier ces difficultés, le groupe de travail a suggéré de normaliser le format tant des rapports que des données des observateurs scientifiques (cf. paragraphe 11.10). Néanmoins, le secrétariat n'envisage pas d'allègement de son travail si la quantité de données déclarées continue à augmenter.

3.6 D'autres difficultés sont survenues du fait que certaines données ont été déclarées sur des tableurs informatiques qui sont difficiles à adapter aux structures d'une base de données relationnelle. Les Membres sont priés de déclarer leurs données sous les formats de déclaration convenus par la CCAMLR.

3.7 Comme cela avait été demandé par le WG-FSA-94 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 4.22), la base de données par trait de la CCAMLR concernant la pêche de *D. eleginoides* a été modifiée. Il est désormais possible d'identifier la plupart des navires, ce qui permet d'effectuer des analyses de capture par unité d'effort (CPUE) normalisée sur toutes les flottes et toutes les années (paragraphe 3.5 à 3.8 de l'appendice E). Il est important de poursuivre les efforts visant à l'identification des navires, notamment lorsque ceux-ci changent de pavillon ou d'immatriculation. Le groupe de travail a conseillé au Comité scientifique d'examiner les mécanismes qui permettraient d'y parvenir.

3.8 Selon une étude des inconsistances relevées parmi les diverses sources de données (WG-FSA-95/25 Rév. 2), il arrive parfois que le poids après traitement soit déclaré plutôt que le poids vif, que les captures nulles ne soient pas déclarées ou que des séries de poses de palangres soient cumulées. Il a toutefois été conclu que ces erreurs résultaient sans doute d'un malentendu sur le type de données requises par la CCAMLR ainsi que sur l'intérêt et l'importance de ces données. Le groupe de travail a recommandé de tenter de clarifier les malentendus auprès des agences nationales chargées des déclarations et d'expliquer qu'il était extrêmement important que le WG-FSA possède des données précises et complètes car toute erreur pourrait créer un biais significatif dans ses analyses.

3.9 Les informations contenues dans les rapports des observateurs scientifiques et les données par trait déclarées à la CCAMLR pour ces mêmes navires ont révélé certaines inconsistances :

- les captures des deux types de déclarations différaient de $\pm 1-2\%$. Ces différences résultaient sans doute du fait que les capitaines et les observateurs scientifiques auraient appliqué des facteurs de conversion légèrement différents. Quatre facteurs de conversion étaient décrits dans les déclarations des observateurs scientifiques;
- dans deux cas, les rapports étaient identiques, ce qui semblait indiquer que les déclarations du navire avaient été remplies par l'observateur scientifique. En général, cette pratique n'est pas à recommander car elle réduit la capacité d'évaluer la précision des rapports des capitaines des navires. Cette évaluation est particulièrement cruciale dans les pêcheries qui ne sont pas entièrement soumises à un régime d'observation scientifique;
- sur les 208 traits déclarés, les observateurs scientifiques mentionnaient trois captures nulles de *D. eleginoides* qui n'apparaissaient pas dans les déclarations des navires;
- pour l'un des navires, l'observateur scientifique avait déclaré 90 traits alors que le navire n'en déclarait que 74. La capture totale était néanmoins identique selon les deux sources, ce qui indiquerait que plusieurs chalutages ont été cumulés dans la déclaration du navire; et
- bien que l'on possède les rapports d'observateurs scientifiques sur six navires, à ce jour, seuls cinq navires ont fourni à la CCAMLR des déclarations de données par trait.

3.10 Sauf en ce qui concerne ce dernier point, ces différences sont relativement légères. Elles pourraient toutefois être réduites par un ajustement des facteurs de conversion (paragraphe 3.8 et 3.9). Par ailleurs, il est important que tous les traits soient déclarés individuellement, indépendamment de la quantité capturée, afin que la CPUE ne soit pas biaisée.

3.11 Les rapports des observateurs scientifiques ont donné lieu à d'autres analyses qui sont discutées aux paragraphes 3.13, 5.13 et 8.54.

Données d'observation scientifique

3.12 Cette année, le groupe de travail disposait de 18 rapports d'observateurs (WG-FSA-95/4 Rév. 1, 95/5 Rév. 1, 95/16 Rév. 1, 95/46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, SC-CAMLR-XIV/BG/23, 24, 25, 26 et 27) qui, pour la plupart, portaient sur l'observation des palangriers pêchant sur *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (il était obligatoire d'embarquer des observateurs scientifiques sur tous les navires prenant part à cette pêche pendant la saison 1995). D'autre part, un certain nombre d'observateurs scientifiques ont présenté leurs données brutes directement au secrétariat, généralement en se servant des formats de collecte de données prescrits dans le *Manuel de l'observateur scientifique*. Le groupe de travail a félicité tous les observateurs scientifiques embarqués pendant la saison 1994/95 pour leur travail et a rappelé l'importance des informations qu'ils rapportaient. Ces informations, ainsi que les données brutes d'observation scientifique, ont grandement servi au groupe de travail pour réaliser de nombreuses analyses différentes.

3.13 Ces rapports ont mis en relief de nombreux points :

- il semble que la détermination du stade de maturité ait posé quelques difficultés (paragraphe 2.23 de l'appendice E);
- selon le document WG-FSA-95/4, certains navires utilisent plusieurs palangres courtes lorsqu'ils sont à la recherche de lieux de pêche valables;
- tous les observateurs scientifiques ont fourni un grand nombre d'informations sur les captures accessoires (tableau 1);
- la communication WG-FSA-95/4 met en évidence le fait que certains engins sont perdus au cours de la pêche. Le groupe de travail ne possédait pas d'informations qui lui auraient permis de quantifier cette perte, mais D. Japp (expert invité) a déclaré que selon les informations provenant de la pêche sud-africaine (WG-FSA-95/20), toutes les opérations de pêche à la palangre pourraient donner lieu à une perte relativement importante d'engins;
- les données sur la proportion de poissons à chair gélatineuse qui sont rejetés et ne sont pas toujours déclarés, figurent dans plusieurs rapports. Ces poissons, s'ils sont conservés, peuvent constituer une source importante d'informations biologiques;

- certains rapports donnent des précisions sur les pertes encourues dans les captures par la prédation des mammifères marins (tableau 2);
- certains rapports contiennent des informations sur le nombre de palangriers se trouvant à proximité de celui sur lequel se trouve l'observateur scientifique, ce qui peut aider à la quantification de l'effort total de la pêche; et
- la plupart des rapports comportent des informations détaillées sur l'environnement qui ne sont pas, à présent, enregistrées dans les bases de données de la CCAMLR. L'étude d'une pêche par chalutages à l'île Macquarie (WG-FSA-95/6) indiquait l'importance de ces informations pour interpréter les données de capture et d'effort de la pêche.

Tableau 1: Capture accessoire dans la pêche à la palangre de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 pendant la saison 1995. Toutes les données sont en kilogrammes.

Navire	<i>Paralomis</i> spp.	Raji -dae	Lamni -dae	Macrouri -dae	Mori -dae	Autres pois- sons ¹	Autres Inver- tébrés	Capture totale ² (kg)	% Capture acces- soire
<i>RK-1</i>	92	1153		756	11	13		254985	0.79
<i>Ihn Sung 66</i>		31879		797				340705	9.59
<i>Isla Camila</i>	266	5565		125	158			494241	1.24
<i>Itkul</i>		236		2450				12225	21.97
<i>Arbumasa XXII</i>	91	12715		1122	177		18	140053	10.08
<i>Estela</i>	7	307		1321				134413	1.22
<i>Marunaka</i>	43	1548	120	5942	371	1	1	226329	3.55
<i>Mar del Sur II</i>	14	2293		2373				83390	5.61
<i>Arbumasa XX</i>	35	1557		7295	830			91917	10.57
<i>Arbumasa XXIII</i>	34	11325		1389	665		1	212637	6.31
Total	582	68577	120	23570	2210	14	20	1990895	4.78
% capture accessoire	0.02921	3.44453	0.00603	1.18389	0.11103	0.00070	0.00100		
								moyenne=	7.09
								écart-type=	6.43
								Max =	21.97
								Min =	0.79

¹ Comprend Muraenolepidae, Nototheniidae et Channichthyidae

² Capture accessoire et *D. eleginoides* compris

Tableau 2: Relevés provenant des rapports des observateurs scientifiques sur les poissons qui seraient tombés de la palangre lors de sa remontée et de ceux qui auraient fait l'objet de la prédation des orques.

Référence/Navire	Perdu		Perte attribuée aux orques		
	Poissons perdus	Capture totale en nombres	Nombre de poses	Perte estimée poids ¹ (kg)	% de la capture totale du navire
WG-FSA-95/49 <i>Arbumasa XXIII</i>	142	13992	1	3252	3
WG-FSA-95/50 et 52 <i>Estala</i>			Aucune interaction n'a été observée		
WG-FSA-95/51 <i>Marunaka</i>			3	8314	4
WG-FSA-95/53 <i>Mar del Sur II</i>			3	8673	11
WG-FSA-95/54 <i>Arbumasa XX</i>			2	4837	6
WG-FSA-95/55 <i>Arbumasa XXIII</i>			4	14860	7

¹ Estimation fondée sur la capture moyenne par pose de chaque navire

3.14 Le groupe de travail a éprouvé quelques difficultés à assimiler les informations contenues dans les rapports d'observation scientifique. En effet, ces rapports contenaient des informations très détaillées qui ont donné lieu à des analyses considérables. Le groupe de travail a décidé qu'il était nécessaire de normaliser le format des rapports d'observation scientifique et d'établir un mécanisme d'archivage des informations qu'ils contenaient afin de réduire le travail des observateurs scientifiques et de lui permettre d'effectuer une analyse constructive de leurs données; cette question est de nouveau soulevée aux paragraphes 11.9 à 11.11.

Campagnes de recherche

3.15 Quatre campagnes de recherche ou exploratoires sont décrites dans les documents présentés à la réunion. Les communications traitant des résultats de la campagne de l'Argentine dans la sous-zone 48.3 font l'objet de discussions plus approfondies à la question 5 de l'ordre du jour, les autres campagnes sont examinées sous cette rubrique.

3.16 Le document WG-FSA-95/10 décrit les résultats des chalutages exploratoires menés par la France dans la sous-zone 58.6 (archipel de Crozet). Ces expéditions, effectuées sur un navire unique, se sont déroulées sur six saisons entre 1983 et 1995. Il en est ressorti que *D. eleginoides* était l'espèce dominante de toutes les captures. Bien que la CPUE ait été très

variable, elle avoisinait 0,6 tonne par heure en moyenne, à savoir six fois moins qu'à Kerguelen. Les chalutages ont été effectués dans des eaux chaque saison plus profondes (à une profondeur maximale de 300 m en 1983 et de 750 m en 1995). Les données sur la composition des longueurs indiquent que les poissons les plus gros étaient capturés dans les eaux les plus profondes, ce qui corrobore l'évidence discutée par l'Atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides* (WS-MAD) attestant que, pour cette espèce, la distribution des tailles est fonction de la profondeur (paragraphe 2.38 de l'appendice E). En conclusion, la communication indique que les ressources de la sous-zone qui permettraient de soutenir une pêche commerciale continue sont limitées.

3.17 Le groupe de travail s'est montré heureux du compte rendu détaillé qui avait été fait de l'exploration d'une région dont le stock n'avait encore jamais été évalué. Bien que les taux de capture aient été faibles, il a été noté qu'ils étaient assez semblables à ceux d'une pêcherie en cours de développement aux alentours de l'île Macquarie (WG-FSA-95/6) et qu'à l'avenir, cette région pourrait donc attirer une pêcherie limitée. Il était toutefois difficile de tirer des conclusions sur les tendances de la CPUE étant donné que certaines années, le nombre des chalutages était très réduit. Pour qu'à une prochaine réunion, le groupe de travail puisse tenter des analyses détaillées, il a fortement encouragé la déclaration de toutes les données par trait de capture, d'effort de pêche et biologiques.

3.18 Guy Duhamel (France) a informé le groupe de travail qu'en 1997, la France envisageait de réaliser, dans la sous-zone 58.6, une campagne de recherche exhaustive qui contribuerait à cette évaluation. Le groupe de travail a reconnu l'intérêt de cette nouvelle. De plus, G. Duhamel a informé les participants qu'en 1995, la France avait mené parallèlement, autour de Kerguelen (division 58.5.1), une campagne d'évaluation des myctophidés et une étude de l'approvisionnement et du régime alimentaire des manchots royaux. Les résultats en seront présentés à la prochaine réunion du WG-FSA. Cette étude a été portée à l'attention du Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème (WG-EMM).

3.19 Le document WG-FSA-95/11 décrit des échantillons d'ichtyoplancton prélevés pendant la campagne océanographique italienne dans le secteur occidental de la mer de Ross (sous-zone 88.1) en novembre/décembre 1994 (cf. également le paragraphe 3.30). *P. antarcticum* était l'espèce la plus abondante parmi les poissons post-larvaires et les juvéniles, suivie de *Chionodraco* spp. Un grand nombre de larves de *Trematomus lepidorhinus* ont été découvertes lors d'une station dans la baie du Terra Nova, alors qu'elles étaient absentes des autres stations. L'abondance et la diversité des larves de poissons étaient plus importantes près des côtes qu'au large.

3.20 Le groupe de travail, ayant approuvé cette étude d'une région pour laquelle on ne disposait que de peu d'information sur la distribution des poissons larvaires, a noté que malgré l'absence de toute pêche dans la région, *P. antarcticum* avait, par le passé, été capturé par des navires de commerce dans la zone 58.

3.21 Le document WG-FSA-95/6 donne les résultats d'une pêche exploratoire sur *D. eleginoides* à l'ouest de l'île Macquarie, à proximité immédiate de l'île. Bien que cette île ne soit pas située dans la zone de la Convention, cette pêche présente des similarités avec les pêcheries de la CCAMLR sur *D. eleginoides*. Malgré des chalutages répétés au même endroit pendant six semaines, la CPUE était particulièrement variable, ne montrait pas de signes d'épuisement systématique et semblait être accrue après les tempêtes. Ces changements ont été interprétés comme les preuves du déplacement des poissons, qui pourraient suivre les changements de répartition des proies dus à des facteurs océanographiques. Le groupe de travail a convenu que ce document mettait en relief l'intérêt de la collecte de variables de l'environnement dans les pêcheries de *D. eleginoides*.

Etudes de sélectivité

3.22 I. Everson a attiré l'attention du groupe de travail sur un rapport produit récemment par le groupe de travail du CIEM sur la technologie halieutique et le comportement des poissons (CIEM CM 1995/B:2); ce rapport contenait lui-même les rapports du groupe d'étude sur la mortalité inexplicée (CIEM CM 1995:B1 Réf. Assess) et du sous-groupe sur les méthodes de sélectivité.

3.23 Le groupe de travail a examiné les différents facteurs de la mortalité par pêche : captures débarquées, débarquements illégaux ou mal déclarés, mortalité des rejets, mortalité des poissons qui se sont échappés, mortalité due aux engins de pêche perdus qui continuent à pêcher, mortalité des poissons qui évitent les engins, mortalité par prédation ou par la dégradation de l'habitat. Il a été reconnu que l'ampleur relative de chacun de ces facteurs varie en fonction de l'espèce cible, de l'emplacement et de l'engin. La taille et la condition des poissons sont des facteurs clés de l'examen de la mortalité causée par le stress des poissons qui s'échappent ou qui évitent les engins. En effet, il est à noter qu'une étude menée récemment a révélé que, contrairement à ce à quoi on serait en droit de s'attendre, la mortalité des poissons s'échappant des chaluts est plus élevée chez les petits poissons que chez les gros.

3.24 Le sous-groupe sur les méthodes de sélectivité a préparé une ébauche de "Manuel sur la méthodologie recommandée pour les expériences de sélectivité". Elle serait terminée vers

la fin de l'année afin d'être présentée à la conférence annuelle sur la science du CIEM en 1995.

3.25 Le groupe de travail a approuvé ces travaux et prié le secrétariat de demander des copies des prochains rapports au secrétariat du CIEM.

Biologie, démographie et écologie des poissons et des crabes

Taxinomie

3.26 Les communications WG-FSA-95/8 et 9, dont seuls les résumés sont disponibles, examinent le genre *Channichthys* et décrivent quatre nouvelles espèces. Cette question avait été soulevée récemment au cours d'une réunion de la Fondation européenne pour la science, portant sur les poissons antarctiques, à Liège, en Belgique, où des doutes avaient été émis quant à la validité des espèces proposées. A ce stade, le groupe de travail n'a pas été en mesure de fournir de commentaires.

Reproduction

3.27 Les taux de maturation ovarienne de trois Channichthyidae de Géorgie du Sud font l'objet des discussions de WG-FSA-95/32. Ce document conclut que la transition du stade d'immature au stade de frai chez les poissons femelles prend environ un an pour *Champocephalus gunnari* et *Pseudochaenichthys georgianus*. Chez *Chaenocephalus aceratus* elle semble prendre environ quatre ans. En règle générale, la biomasse du stock reproducteur devrait donc être fondée sur les poissons ayant atteint les stades de maturité III à V et non les stades II à V.

3.28 Les rapports de deux observateurs officiels de la CCAMLR présentent des informations sur le sex ratio et les stades de maturité de *D. eleginoides*. Les captures de l'*Itkul* (WG-FSA-95/12) contenaient en général plus de mâles que de femelles. Le sex ratio des poissons de l'*Ihn Sung 66* (WG-FSA-95/16) était à peu près équilibré quoique très variable d'un trait à un autre, ce qui indiquerait un degré élevé de mobilité des poissons. Dans les deux cas étudiés, la plupart des poissons les plus gros arrivaient au stade III de maturité, ce qui laissait entendre que la saison de reproduction se tiendrait vers le milieu de l'hiver.

3.29 Le WS-MAD a mis en valeur l'intérêt d'une normalisation rigoureuse des techniques par lesquelles sont établis les stades de maturité de *D. eleginoides*, normalisation qui devrait être réalisée au plus tôt (appendice E, paragraphe 2.24).

Répartition des poissons larvaires

3.30 La communication WG-FSA-95/11, reposant sur une campagne d'évaluation récente, décrit la répartition des poissons larvaires dans la mer de Ross (voir également le paragraphe 3.19). Bien que l'un des chalutages ait contenu une grande quantité de *T. lepidorhinus* (larves), l'espèce dominante des captures était *P. antarcticum* (post-larves et juvéniles). Les captures les plus importantes de *P. antarcticum* de stades précoces de maturité provenaient du sud de la région couverte par la campagne d'évaluation.

3.31 La communication WG-FSA-95/7 décrit la répartition des larves et la position présumée des secteurs de reproduction d'*Electrona carlsbergi* dans l'Atlantique du sud-ouest. Les conclusions de la campagne d'évaluation indiquent d'une part, que les secteurs principaux de reproduction sont situés dans les zones frontales subantarctique et subtropicale et, d'autre part, que les poissons migrent dans la zone frontale polaire antarctique pour s'approvisionner. Ces observations corroborent donc les informations qui avaient déjà été fournies au groupe de travail.

Approvisionnement et régime alimentaire

3.32 Selon WG-FSA-95/12 et 16, sur les 10% à peine de *D. eleginoides* capturé à la palangre dont l'estomac était plein, seuls la moitié contenaient du poisson. Parmi les autres aliments rencontrés le plus souvent se trouvaient du crabe et du calmar. Ces résultats ont semblé biaisés pour deux raisons : tout d'abord parce que les poissons capturés à l'hameçon sont à la recherche de nourriture et de ce fait susceptibles d'avoir l'estomac vide et deuxièmement, parce que lorsqu'ils sont accrochés aux hameçons, ils ont tendance à régurgiter. En raison de ces biais, le groupe de travail a mis en doute l'intérêt qu'il y avait à continuer de recommander de faire collecter ces données par les observateurs scientifiques. Il a été convenu que, malgré la valeur quantitative limitée de ces données, elles procuraient tout de même des estimations qualitatives valables dans une analyse de l'écosystème.

3.33 Selon les informations rapportées dans WG-FSA-95/36 sur *C. gunnari* capturé en février 1995 dans la sous-zone 48.3, les poissons de Géorgie du Sud se nourrissaient

principalement de crustacés *Euphausia superba* et amphipodes hypériides *Themisto* à parts presque égales. A proximité des îlots Shag, *Themisto* était présent en proportion beaucoup plus importante dans les estomacs. Les poissons ne représentaient qu'une faible proportion du régime alimentaire dans les deux sites. Ces conclusions suggèrent que la disponibilité de krill autour de la Géorgie du Sud était proche de la moyenne.

3.34 A Kerguelen, un changement saisonnier a été observé dans le régime alimentaire de *C. gunnari* : en effet, alors qu'en novembre il se nourrissait presque exclusivement de l'euphausiidé *E. frigida*, en janvier, février et mars 1995, l'aliment prédominant de son régime alimentaire était l'amphipode hypériide (WG-FSA-95/13). A Kerguelen, *C. gunnari* semble former l'aliment principal du poisson des glaces de plus grande taille *Channichthys rhinoceratus*.

3.35 L'importance des études de l'approvisionnement, notamment en ce qui concerne le krill, a été soulignée par le WG-EMM. Le groupe de travail a souligné que ces études devaient être menées à partir d'échantillons de grande taille et qu'il était nécessaire que la conception de l'échantillonnage tienne compte de la répartition de *C. gunnari* qui tend à vivre en concentrations.

Parasites

3.36 La faune métazoaire endoparasitique rencontrée sur *D. eleginoides* est décrite dans WG-FSA-95/28. La fréquence d'infestation et l'abondance de onze parasites ont été notées chez les poissons du Chili, de Patagonie et de Géorgie du Sud. Ces résultats ont été comparés aux informations publiées sur les îles subantarctiques de l'océan Indien. Les taux d'infestation et l'examen des espèces parasites laissent entendre que les poissons de la sous-zone 48.3 sont légèrement plus proches de ceux du secteur de l'océan Indien que de ceux d'Amérique du Sud. Le groupe de travail, considérant que cette relation était due à la similarité des cycles d'infestation de parasites aux sites de Géorgie du Sud et de l'océan Indien plutôt qu'à un rapprochement entre les populations reproductrices, a recommandé, au cas où l'on se fonderait uniquement sur les informations relatives aux parasites, de ne tirer de conclusions sur la répartition des stocks qu'avec prudence.

Détermination de l'âge et croissance

3.37 Les communications traitant de la détermination de l'âge de *D. eleginoides* ont été examinées pendant le WS-MAD et leurs conclusions sont résumées dans le rapport de l'atelier (appendice E).

3.38 Ces dernières saisons, des otolithes et des écailles de *D. eleginoides* ont été prélevés dans le cadre du Système d'observation scientifique internationale de la CCAMLR. Il a été convenu que l'analyse approfondie de ces échantillons devrait attendre que d'autres études soient réalisées sur les lectures d'otolithes et d'écailles et que, d'ici là, les informations récapitulées sur les échantillons devraient être adressées à la CCAMLR.

Tendances nouvelles des méthodes d'évaluation

3.39 Les tendances et l'examen des méthodes d'évaluation sont présentés dans WG-FSA-95/33 et 41.

3.40 Le document WG-FSA-95/33 examine l'utilisation des modèles d'épuisement des stocks fondés sur les données de capture à la palangre pour l'évaluation de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 et dans les eaux chiliennes. Les analyses effectuées l'année dernière pour le groupe de travail (WG-FSA-94/24²; cf. SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.8 à 4.12 pour la discussion) sont étendues pour intégrer les données correspondantes, commerciales et expérimentales, provenant des quatre sources suivantes :

- i) données de pêche commerciale détenues à la base de données de la CCAMLR provenant des palangriers chiliens menant des opérations de pêche dans la sous-zone 48.3 et les régions adjacentes en 1991/92 (22 jeux de données) et 1992/93 (60 jeux de données);
- ii) données de la pêcherie commerciale de *D. eleginoides* au large de Valdivia, au Chili, vers le milieu de l'année 1992 (quatre jeux de données);
- iii) données de pêche expérimentale menée au sud du Chili en 1991 et 1992 (15 jeux de données); et

² Parkes, G. et G. Pilling. 1994. Comments on the use of stock depletion models for the assessment of local abundance of toothfish in Subarea 48.3 and adjacent waters. Document *WG-FSA-94/24*. CCAMLR, Hobart, Australie.

- iv) expériences d'épuisement entreprises dans la sous-zone 48.3 au cours de la saison de pêche 1993/94 (six jeux de données).

3.41 Le document donne les résultats de l'application de la méthode d'épuisement de Leslie (Leslie et Davis, 1939³) à des séries appropriées de données. Il semble que 107 séries de données remplissent les critères de navire unique menant des opérations de pêche dans un secteur déterminé pendant plusieurs jours. Par ailleurs, 18 d'entre elles (soit 17%) ont une pente nettement négative (test-*t* à une queue pour déceler une pente nettement négative, $p < 0,05$). Pour conclure, ce document indique que l'application de ce modèle aux données de capture des palangres pour évaluer l'abondance de *D. eleginoides* n'est généralement pas appropriée sur l'échelle de palangriers menant individuellement des opérations de pêche dans des secteurs déterminés. Il est noté que deux facteurs pourraient être importants : i) *D. eleginoides* semble être un prédateur particulièrement mobile; et ii) il se peut que la relation entre la capture par hameçon et l'abondance ne puisse être décrite par le modèle linéaire simple appliqué dans cette analyse.

3.42 Le document WG-FSA-95/26 rapporte une évaluation de la pêcherie à la palangre de *D. eleginoides* aux Malouines effectuée en examinant les tendances des données de CPUE de 1994 au milieu de l'année 1995. Il est également possible d'analyser certaines données par la méthode d'épuisement de Leslie. La tendance à la baisse de la CPUE en 1994 est suivie d'une hausse en 1995. En conclusion, l'auteur déclare que l'hypothèse selon laquelle les poissons de la zone analysée ne migrent pas est erronée; les variations de la CPUE, à la baisse comme à la hausse, peuvent être survenues à la suite de migrations à court terme ou saisonnières des poissons à travers la région.

3.43 Le groupe de travail a convenu que la mobilité de ces poissons est susceptible d'influencer la CPUE. La compréhension des schémas migratoires de ces poissons (sur de larges secteurs géographiques, en prenant note de la profondeur et de la date au cours de la saison) sera essentielle pour déterminer comment ces modèles peuvent être appliqués aux évaluations de ce stock. En dépit de cela, de nombreux jeux de données montrent des tendances temporelles marquées dans la CPUE bien que les tendances générales soient fort variables et que les régressions ne soient pas grandement négatives. Selon les analyses présentées ailleurs (WG-FSA-95/6; paragraphes 5.17 à 5.21), les tendances de la CPUE peuvent être fortement affectées par le navire, la saison et les conditions météorologiques. Ces facteurs, qui risquent d'avoir embrouillé ces analyses, devraient à l'avenir être intégrés dans les analyses de ce type.

³ Leslie, P.H. et D.H.S. Davis. 1939. An attempt to determine the absolute number of rats on a given area. *J. Anim. Ecol.*, 8: 94-113.

3.44 Le document WG-FSA-95/41 présente la mise au point d'un modèle de rendement général, étendant l'application du modèle de rendement de krill aux évaluations des stocks de poissons en général, comme cela avait été discuté en 1994 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 7.4). La nouvelle version comprend une application normalisée des équations différentielles pour résoudre les problèmes de pêche. Elle offre une certaine souplesse dans l'évaluation de l'influence de divers cycles de croissance, de mortalité naturelle, de frai et de pêche sur les estimations du rendement par recrue. De même que le modèle du krill, ce nouveau modèle peut évaluer la performance d'un stock sous divers régimes de capture, que ceux-ci correspondent à une proportion de la biomasse avant l'exploitation (γ) ou à une capture spécifiée. Le modèle utilise une procédure souple, la procédure Runge-Kutta, pour calculer les captures de chaque année en intégrant un jeu d'équations différentielles qui incorporent des fonctions spécifiant le taux de changement ou de magnitude des paramètres, tels que la croissance, la mortalité, la sélectivité selon l'âge et les tendances saisonnières de la mortalité par pêche à des intervalles temporels spécifiés au cours de l'année. Ce modèle permet également d'intégrer tout l'historique connu des captures ayant affecté un stock avant que l'on y introduise un régime de capture constant.

3.45 La méthode suivie pour les prévisions et la modélisation du stock reproducteur sous certains régimes de capture spécifiés pendant les simulations est présentée à l'appendice F. Ce modèle sera encore ajusté pendant la période d'intersession.

3.46 Les résultats du programme sont vérifiés en utilisant les paramètres d'entrée de deux modèles de Butterworth et al. (1994)⁴ et en utilisant le programme pour effectuer une analyse du rendement par recrue pour servir de comparaison avec le logiciel de la CCAMLR pour une analyse du rendement par recrue de Thompson et Bell. Les résultats du nouveau programme sont comparables à ces deux programmes qui ont déjà été vérifiés par le directeur des données de la CCAMLR.

3.47 En se fondant sur ces résultats, le groupe de travail a approuvé l'utilisation du modèle dans les travaux d'évaluation de cette réunion et chargé le directeur des données de la CCAMLR de valider le programme pendant la période d'intersession. Le groupe de travail ayant fait remarquer qu'un modèle général de ce type est maintenant nécessaire pour les évaluations régulières des stocks, a remercié les auteurs d'avoir permis aux participants à cette réunion de se servir de ce nouveau programme.

⁴ Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu et D.J. Agnew. 1994. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 81-106.

4.1 L'atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides* (WS-MAD) s'est tenu au siège de la CCAMLR, à Hobart, en Australie, du 5 au 9 octobre 1995. Il avait pour objectif principal de développer des méthodes d'évaluation de la biomasse et de l'état des stocks de *D. eleginoides*. Les attributions exactes de l'atelier figurent au paragraphe 2.17 de SC-CAMLR-XIII.

4.2 Outre les participants des Etats membres, deux experts, D. Japp du Sea Fisheries Research Institute, d'Afrique du Sud, et A. Zuleta, de l'Instituto de Fomento Pesquero, du Chili, ont également été invités à participer à l'atelier.

4.3 L'atelier a tout d'abord examiné les anciennes méthodes d'évaluation de *D. eleginoides* préconisées par la CCAMLR, et celles suivies par le Chili pour la pêche de *D. eleginoides* à la palangre et par l'Afrique du Sud pour la pêche du merlu à la palangre et au chalut. Les problèmes clés liés aux évaluations de la CCAMLR ont été identifiés et des solutions potentielles discutées.

4.4 Un bref résumé des sections clés du rapport de l'atelier (appendice E) figure ci-dessous.

Biologie et démographie

4.5 Des défauts ont été associés à la procédure de détermination de l'âge de *D. eleginoides* tant par les otolithes que les écailles. La précision des clés âge/longueur dérivées de l'estimation de l'âge en serait affectée. Ces deux méthodes de détermination de l'âge doivent être mises au point. Il conviendrait, par ailleurs, de concevoir et de mener des expériences en vue de déterminer l'ampleur des biais associés aux estimations des clés âge/longueur, biais provoqués par l'utilisation d'hameçons de types et de tailles différents, et d'appâts de tailles et d'espèces variées.

4.6 Les données d'âge et de longueur existantes ont été revues. Un tableau a été dressé pour récapituler les estimations de la taille selon l'âge à partir des données de capture au chalut et à la palangre et des données de campagnes d'évaluation par chalutages. De plus, par une procédure d'estimation non linéaire, on a révisé les estimations des paramètres de croissance de von Bertalanffy.

4.7 Il n'existe pas d'informations précises sur les zones de frai de *D. eleginoides*. Les observateurs étudiant les captures de la pêcherie de *D. eleginoides* se sont servis de l'échelle de maturité développée pour les Nototheniidés. Selon les rapports des observateurs scientifiques, il semblerait toutefois qu'il se soit avéré difficile de reconnaître précisément les stades de maturité. L'atelier a recommandé de procéder à un certain nombre d'investigations en vue d'ajuster les estimations d'âge à la maturité.

4.8 La répartition géographique de *D. eleginoides* est étendue dans la zone subantarctique. On le trouve au large des côtes est et ouest de l'Amérique du Sud, de la Géorgie du Sud et des îlots Shag, des îles Sandwich du Sud, du plateau de Kerguelen, de l'île Crozet, des bancs Ob et Lena et de la dorsale Macquarie. Quelques incertitudes règnent toutefois, entre autres, en ce qui concerne la limite sud de la répartition dans les Orcades du Sud/la péninsule Antarctique et au sud du plateau de Kerguelen, zones dans lesquelles on a pu confondre *D. eleginoides* avec *Dissostichus mawsoni*. Nos connaissances sur la répartition de *D. eleginoides* sont remises en question par les dernières découvertes qui ont établi d'une part, sa présence sur le plateau sud-africain et le plateau Campbell au sud de la Nouvelle-Zélande et d'autre part, que la population de cette espèce sur la dorsale Macquarie était nettement plus importante qu'on ne le pensait. Il semble que des poissons fréquenteraient d'autres zones qui n'ont pas encore été étudiées.

4.9 Les renseignements dont on dispose sur l'étendue et la durée des déplacements ont été réexaminées. Selon les informations dérivées des expériences d'épuisement, les déplacements se feraient à une échelle temporelle de quelques jours. Les informations tendant à laisser entendre l'existence de déplacements saisonniers sont des plus limitées. La présence de gros poissons dans les eaux profondes semble être confirmée. En effet, d'après les données chiliennes, *D. eleginoides* pourrait atteindre 3 000 m de profondeur. Toutefois, on ne dispose d'aucune information permettant de déterminer l'ampleur des déplacements de *D. eleginoides* sur de longues distances en milieu pélagique. D'autre part, alors qu'on ne possède aucune information directe sur les déplacements d'une zone géographique à une autre, certaines informations indirectes sur les infestations de parasites laissent entendre que la population chilienne de cette espèce est partagée en deux à 47°S. Selon ces données sur les parasites, les poissons provenant du Chili du Sud jusqu'au sud du plateau de Patagonie auraient des origines similaires. Ceux du sud du plateau de Patagonie et de la Géorgie du Sud présentent des différences plus importantes, qui refléteraient des cycles d'infestation parasitaire différents (voir paragraphe 3.36).

4.10 L'atelier a convenu que la méthode la plus susceptible de procurer des informations directes sur les déplacements à toutes les échelles temporelles et spatiales consistait à

procéder à des expériences de marquage dans des secteurs fréquentés par les pêcheries commerciales. Il a été recommandé de considérer ce type d'étude comme prioritaire à l'avenir.

4.11 Bien que de nombreuses pêcheries exploitent des secteurs d'une abondance constamment plus élevée que la moyenne, les poissons ne semblent pas se concentrer pour se reproduire ou s'alimenter. Des méthodes acoustiques, par remorquage d'engins en profondeur, pourraient procurer des informations à cet égard. D'autre part, on ne dispose, à l'heure actuelle, d'aucune information sur le nombre de stocks de *D. eleginoides*. Par ailleurs, l'étude directe par l'analyse de l'ADN de la mitochondrie a rencontré quelques problèmes techniques.

Abondance

4.12 L'atelier a examiné diverses méthodes d'estimation de l'abondance de *D. eleginoides*. Malgré plusieurs tentatives d'estimation de l'abondance locale à partir des données de CPUE des expériences d'épuisement, aucun épuisement régulier n'a pu être détecté. Des analyses d'épuisement à plus long terme au moyen des données de CPUE ont également déjà été tentées par le WG-FSA à des réunions précédentes, mais elles non plus n'ont pas révélé de tendances régulières.

4.13 Ce manque d'uniformité pouvant résulter d'un grand nombre de variables ayant une influence sur la CPUE et sa relation avec l'abondance, il a été estimé que les séries de CPUE devraient être standardisées au plus tôt. Pour la première fois, l'analyse des données de CPUE a été effectuée durant l'atelier au moyen de modèles linéaires généralisés (GLM).

4.14 Ces 20 dernières années, de nombreuses campagnes au chalut de fond ont été réalisées sur le plateau dans la sous-zone 48.3. Bien que ces campagnes n'aient pas particulièrement visé *D. eleginoides*, dont elles ne couvrent que la partie supérieure de l'intervalle de profondeur, des juvéniles y étaient quelquefois capturés. L'atelier a entrepris une analyse de la densité des poissons selon l'âge, en vue de créer un indice du recrutement dans les classes d'âge visées par les palangres.

Estimations des captures totales

4.15 Des preuves indirectes et des rapports confidentiels indiquent clairement que les captures déclarées de *D. eleginoides* effectuées par les palangriers dans la sous-zone 48.3 et les bancs adjacents ne reflètent pas le taux de pêche réel. La plupart des méthodes d'estimation de l'abondance de *D. eleginoides* ne reposant que sur les estimations de la quantité totale pêchée, les participants à l'atelier ont convenu qu'il faudrait s'attacher à ajuster au mieux ces estimations.

4.16 Pendant l'atelier, on s'est accordé sur une procédure d'estimation de la quantité totale pêchée, fondée sur des rapports confidentiels qui ne sont pas disponibles officiellement. Les résultats des estimations des captures réelles figurent dans le tableau 3 de l'appendice E.

4.17 Dans le tableau 3, les estimations annuelles de la quantité totale pêchée sont approximatives et susceptibles d'être légèrement sous-estimées. Il semble toutefois que ces quatre dernières années, les captures déclarées ne représentent que quelque 40% de la capture totale de la sous-zone 48.3 et des secteurs adjacents.

Rendement

4.18 Les estimations du rendement admissible dans les anciennes évaluations de *D. eleginoides* de la CCAMLR étaient calculées par les analyses de rendement par recrue. Pour le Myctophidæ *E. carlsbergi* (WG-FSA-94/21⁵), l'estimation du taux de rendement préventif a été effectuée par une autre méthode, similaire à celle créée à l'origine pour estimer les limites préventives des captures totales admissibles (TAC) de krill. La version généralisée de ce modèle de rendement de poissons a été présentée à l'atelier (WG-FSA-95/41). Ce modèle tient compte tant de l'incertitude démographique que de la variabilité stochastique du recrutement.

4.19 L'atelier a également discuté d'autres méthodes d'évaluation qui permettraient de surmonter certaines des difficultés rencontrées dans les évaluations de stocks de *D. eleginoides* de la CCAMLR. Ces méthodes d'évaluations sont énoncées au paragraphe 2.72 du rapport de l'atelier (appendice E).

⁵ Constable, A.J. et W.K. de la Mare. 1994. Revised estimates of yield for *Electrona carlsbergi* based on a generalised version of the CCAMLR krill yield model. Document WG-FSA-94/21. CCAMLR, Hobart, Australie.

Recommandations au WG-FSA

4.20 De ses discussions, l'atelier a tiré des recommandations qui touchent à quatre domaines :

- A. La mise en place d'une approche expérimentale d'évaluation de l'abondance des stocks.
- B. L'uniformisation et l'amélioration de la qualité des données provenant de la pêche commerciale.
- C. L'amélioration des estimations des paramètres biologiques et démographiques.
- D. La formulation de recommandations spécifiques aux évaluations devant être réalisées à WG-FSA-95.

Les recommandations sont énoncées en détail au paragraphe 4.1 du rapport de l'atelier (appendice E).

4.21 Le groupe de travail a remarqué que les recommandations clés de l'atelier portaient sur la précision des estimations des captures totales, sur la nécessité de créer de nouvelles méthodes d'évaluation et un programme de recherche dirigé. En ce qui concerne le programme de recherche dirigé, il a été souligné qu'il n'est plus possible de se fier aux seules données des pêcheries.

4.22 Le groupe de travail a approuvé toutes les recommandations de l'atelier.

EVALUATIONS ET AVIS DE GESTION

Pêcheries nouvelles

5.1 Seule l'Australie a fait parvenir à la CCAMLR en 1995 un projet relatif à une proposition de pêche commerciale nouvelle (CCAMLR-XIV/8). Selon cette proposition, un chalutier unique réalisera une campagne de pêche exploratoire dans la division 58.5.2 (l'île Heard) pour sonder des eaux plus profondes que celles déjà étudiées par les campagnes de recherche australiennes (> 800 m). La division 58.4.3 (hauts-fonds Elan et Banzare), sur laquelle il n'existe aucun rapport de pêche ni de recherche à part une communication présentée à la

session en cours (WG-FSA-95/47), fera également l'objet de recherches lors de cette campagne.

5.2 Un observateur embarqué sur le navire recueillera toute une gamme de données (précisées dans CCAMLR-XIV/8). Des chercheurs australiens procéderont à l'analyse de ces informations en vue de les présenter à la prochaine session du WG-FSA.

5.3 Le groupe de travail a félicité l'Australie de la minutie avec laquelle sa proposition avait été préparée. Il a surtout pris note du fait que le navire était équipé d'un transpondeur et que sa position serait suivie par un système de contrôle des déplacements de navires opéré par l'Australie.

5.4 Le groupe de travail a convenu que, vu le manque d'informations actuelles sur les ressources de la division 58.4.3, ainsi que l'expérience de la pêche exploratoire menée aux îles Sandwich du Sud en 1993 - secteur également peu connu (CCAMLR-XI/7⁶) - les TAC suggérés dans la proposition ne risquaient pas d'avoir de répercussions nuisibles sur les stocks de la division 58.4.3. Le groupe a également convenu que, compte tenu des TAC déjà appliqués à la pêche de *D. eleginoides* et de *C. gunnari* dans la division 58.5.2 (en vertu de la mesure de conservation 78/XIII), il était peu probable que les TAC proposés pour les autres espèces capturées au cours de la nouvelle campagne exploratoire dans ce secteur posent des problèmes. Tous les TAC proposés figurent au tableau 3.

Tableau 3 : TAC recommandés pour les nouvelles pêcheries proposées par l'Australie dans les divisions 58.5.2 et 58.4.3.

Secteur	Espèce	TAC
Division 58.5.2 (nouvelle pêche exploratoire en eaux profondes)	<i>D. eleginoides</i>	Aucun TAC supplémentaire : les captures doivent faire partie du TAC de 297 tonnes fixé à l'heure actuelle par la mesure de conservation 78/XIII
	<i>C. gunnari</i>	Aucun TAC supplémentaire : les captures doivent faire partie du TAC de 311 tonnes fixé à l'heure actuelle par la mesure de conservation 78/XIII
	<i>L. squamifrons</i> , <i>N. rossii</i> , <i>C. rhinoceratus</i> et <i>Bathyraja</i> spp.	Captures accessoires limitées à 5% de la capture dans un trait
	Autres espèces	50 tonnes par espèce
Division 58.4.3 hauts-fonds Elan et Banzare	<i>D. eleginoides</i> et <i>D. mawsoni</i>	200 tonnes de capture combinée
	Autres espèces	50 tonnes par espèce

⁶ Délégation du Chili. 1992. Application for permit to carry out exploration around the South Sandwich Islands in order to determine the feasibility of a new fishery. Document CCAMLR-XI/7. CCAMLR, Hobart, Australie.

5.5 Vu la faible biomasse de *L. squamifrons*, *N. rossii*, *C. rhinoceratus* et *Bathyraja* spp., espèces rencontrées dans la division 58.5.2 lors des campagnes de recherche précédentes, et le fait qu'il n'existe ni TAC ni interdiction attachée à la pêche dirigée de ces espèces dans cette division, le Groupe de travail a suggéré d'envisager une limitation des captures accessoires similaire à celle du paragraphe 7 de la mesure de conservation 84/XIII. La partie pertinente du paragraphe 7 de la mesure de conservation 84/XIII, avec les amendements suggérés, est libellée comme suit :

"Si, au cours de la pêche dirigée [de *D. eleginoides* ou *D. mawsoni*] la capture accessoire de l'une des espèces [*Lepidonotothen squamifrons*, *Notothenia rossii*, *Channichthys rhinoceratus* et *Bathyraja* spp.] excède 5% dans un trait, le navire de pêche doit se déplacer vers un autre lieu de pêche ..."

5.6 Le groupe de travail a également recommandé, afin d'utiliser au mieux les informations provenant des campagnes exploratoires, de mener la pêche dans un secteur géographique et sur un intervalle bathymétrique aussi importants que possible. En particulier, la pêche ne devrait pas être bornée aux seules zones dans lesquelles sont rencontrées des concentrations de poissons.

5.7 Il a été noté que, tant en ce qui concernait la nouvelle pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 en 1993 (CCAMLR-XI/7) que ce projet de pêche dans les divisions 58.5.2 et 58.4.3, seul un navire était autorisé. Le groupe de travail a jugé tout à fait appropriée cette limitation de l'effort de pêche d'une pêcherie nouvelle.

Géorgie du Sud (sous-zone 48.3)

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3)

Bref examen de la saison 1994/95 et de l'historique de la pêcherie

Données de capture et d'effort de pêche

5.8 Le total des captures déclarées de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 pendant l'année australe 1994/95 s'est élevé à 3 241 tonnes. La capture avait été effectuée entièrement par des palangriers : six du Chili, cinq de l'Argentine, un de la Bulgarie, un de la république de Corée et un de la Russie. Les captures mensuelles figurent au tableau 4.

Tableau 4 : Captures mensuelles de la sous-zone 48.3 déclarées à la CCAMLR pendant l'année australe 1994/95. La capture de la saison 1994/95, du 1^{er} mars au 16 mai 1995, s'élevait à 3 062 tonnes.

Mois	Capture totale de <i>D. eleginoides</i> (tonnes)
juillet	72.8
août	71.7
septembre	34.9
mars	1278.4
avril	1333.9
mai	449.8
Total	3241.5

5.9 L'effort de pêche des palangriers était à nouveau concentré dans des secteurs situés le long de l'isobathe 1 000 m tant autour de la Géorgie du Sud que des îlots Shag (figure 1). Le groupe de travail ne disposait pas d'informations sur l'emplacement des captures sur les bancs adjacents à la sous-zone 48.3 (bancs du Nord et du Rhin).

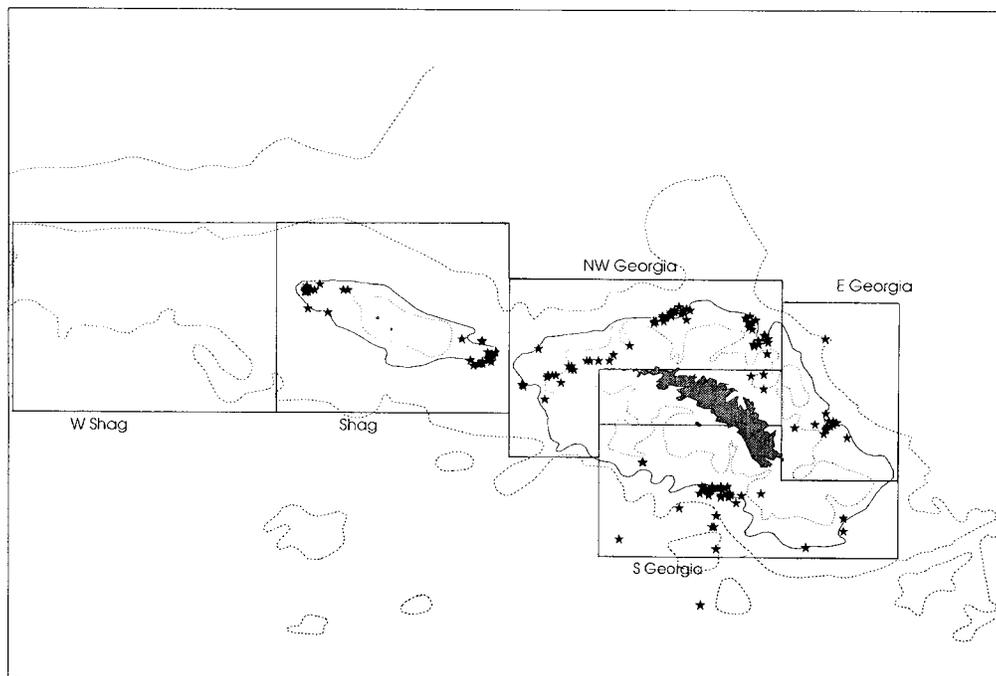


Figure 1 : Positions des captures effectuées à la palangre dans la sous-zone 48.3 durant 1994/95. Les cases indiquent les limites des zones utilisées pour l'analyse GLM (paragraphes 5.22 à 5.48).

5.10 L'année dernière, pendant la réunion du groupe de travail, celui-ci avait demandé au secrétariat de tenter de se procurer et de compiler les données de captures de *D. eleginoides* capturé dans le sud-ouest de l'Atlantique en dehors de la zone de la Convention. Ces données ont été déclarées et figurent au tableau 5.

Tableau 5 : Captures annuelles des zones statistiques 41 (sud-ouest de l'Atlantique), 87 (sud-est du Pacifique), 48 (secteur de l'océan Atlantique) et 58 (secteur de l'océan Indien) de 1977 à 1994. Il est à noter que les captures des zones de la CCAMLR (48 et 58) sont données par année australe, alors que les captures des zones 41 et 87 provenant de l'OAA et des statistiques nationales sont données par année civile.

Année	Zone 41	Zone 87(1)	Total des secteurs adjacents	Zone 48	Zone 58	Total des zones de la CCAMLR
1977	1096		1096	441	16	457
1978	2257		2257	2020	638	2658
1979	338		338	331	28	359
1980	843		843	261	208	469
1981	787		787	322	59	381
1982	612		612	354	287	641
1983	417	2	419	116	153	269
1984	325		325	109	153	262
1985	7174	375	7549	294	6685	6979
1986	1188	877	2065	564	494	1058
1987	5711	953	6664	1199	3186	4385
1988	3791	504	4295	1809	1053	2862
1989	7374	2002	9376	4138	1722	5860
1990	11757	3771	15528	8156	1075	9231
1991	7818	6523	14341	3640	1973	5613
1992	15461	10384	25845	3842	8750	12592
1993	9604	5972	15576	3089	2700	5789
1994	4814	5928	8004	460	5139	5599
Total	81367	37291	115920	31145	34319	65464

5.11 Les participants au WS-MAD ont examiné les données de capture de *D. eleginoides*. Ils ont insisté sur l'importance de posséder des informations aussi complètes que possible sur les captures de poissons destinées à l'évaluation des stocks. Des preuves fortuites et des informations provenant de sources confidentielles indiquaient que les déclarations des captures de la pêcherie à la palangre de la sous-zone 48.3 ne représentaient pas le taux de capture réel (appendice E, paragraphe 3.2). Pendant l'atelier, on a tenté d'estimer les captures totales de la sous-zone 48.3 et des bancs adjacents (bancs du Nord et du Rhin) en se servant de toutes les sources de données disponibles (appendice E, paragraphe 3.3). Les résultats figurent au tableau 6.

5.12 Le document WG-FSA-95/25 Rév. 2 compare les données de capture déclarées à la CCAMLR et les informations acquises par le Royaume-Uni sur certains palangriers qui pêchaient dans la sous-zone 48.3. Ce document a été examiné à la section 3 de l'ordre du jour (paragraphe 3.8).

Tableau 6 : Estimation des captures de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 et des bancs adjacents du Rhin et du Nord et TAC convenus par la Commission pour la sous-zone 48.3.

Année australe	TAC (tonnes)	captures CCAMLR (tonnes)	Estimation des captures supplémentaires	Estimation la meilleure des captures réelles ¹
1990	-	8156.0	345	8501.0
1991	2500	3639.0	565	4206.0
1992	3500	3841.6	3470	6309.6
1993	3350	3088.5 ⁴	2500	5588.5
1994	1300	459.5 ³	6145	6604.5
1995	2800	3301.1 ²	2870	6171.1

¹ Bancs adjacents compris

² Dont 180 tonnes prises par la Bulgarie en 1994, et 59 tonnes prises en dehors de la sous-zone 48.3 sur les bancs du Rhin et du Nord mais déclarées à la CCAMLR. La capture totale déclarée pour la sous-zone 48.3 pendant la saison 1994/95 (du 1^{er} mars au 16 mai) s'élevait donc à 3 062 tonnes.

³ 180 tonnes de ce TAC, capturées après le 1^{er} juillet, figurent plus bas, sous 1995

⁴ La fermeture de la pêche a été avancée en raison de la non-déclaration de captures nulles. La date de fermeture prévue reposait sur les taux de captures précédents qui ne tenaient pas compte des captures nulles. Dans tous les autres cas, la différence entre le TAC et la capture réelle provient des différences entre les déclarations par période de 5 jours et les déclarations finales de la pêcherie.

Rapports des observateurs scientifiques

5.13 Depuis deux ans, tous les palangriers menant des opérations de pêche dans la sous-zone 48.3 sont tenus d'embarquer des observateurs scientifiques nommés dans le cadre du Système d'observation scientifique de la CCAMLR. Le groupe de travail a reçu de nombreux rapports d'observateurs qui ont été révisés à la section 3 de l'ordre du jour (paragraphe 3.12 à 3.14).

5.14 En ce qui concerne l'évaluation du stock de *D. eleginoides*, le groupe de travail s'est montré particulièrement intéressé par les facteurs qui, selon les rapports des observateurs, affectent l'enregistrement de la capture totale et de la CPUE. Entre autres :

Facteurs affectant l'enregistrement de la capture totale :

- les méthodes utilisées, et notamment les facteurs de conversion, pour estimer le poids total et le nombre de poissons capturés à partir de la capture après traitement. En certains cas, les facteurs de conversion mentionnés par les observateurs scientifiques sont différents de ceux qui apparaissent dans les déclarations de données commerciales (paragraphe 3.9);

- le nombre et le poids des poissons rejetés qui risquent de ne pas être comptés dans les calculs de capture totale et le taux de fréquence des poissons à chair gélatineuse; et
- les taux de perte de poissons se décrochant des hameçons avant d'être remontés sur le navire et de ceux qui ont fait l'objet de la prédation de mammifères marins.

Facteurs affectant l'enregistrement de la CPUE :

- la perte d'engins : la différence marquée entre le nombre d'hameçons déployés et le nombre d'hameçons récupérés affecterait l'enregistrement de la CPUE; et
- l'efficacité de l'appâtage : point particulièrement important pour les navires utilisant le système de palangre automatisée. Tout changement apporté à l'installation du système d'appâtage automatique pourrait en affecter l'efficacité et avoir un effet marqué sur la CPUE.

5.15 En ce qui concerne la seconde catégorie (facteurs affectant la CPUE), le groupe de travail a également pris note de la non-déclaration des captures nulles mentionnées dans WG-FSA-95/25 Rév. 2.

5.16 Afin d'aider le groupe de travail à ajuster les estimations du prélèvement total de poissons sur le stock en vue des évaluations, il serait utile d'adopter une approche plus systématique de déclaration à la CCAMLR des observations relevées par les scientifiques. Cette question est à nouveau discutée à la question 11 de l'ordre du jour.

Travaux d'évaluation présentés au groupe de travail

5.17 Le document WG-FSA-95/33 a pour objet d'examiner l'utilisation des modèles d'épuisement des stocks afin d'évaluer l'abondance locale de *D. eleginoides*. Le groupe de travail s'est également penché sur ce document et ses délibérations sont rapportées à la question 3 de l'ordre du jour (paragraphe 3.40 et 3.41). En général, les résultats de cette analyse indiquent que ce modèle d'épuisement ne convient pour estimer l'abondance locale ni dans la sous-zone 48.3 ni dans la pêcherie de *D. eleginoides* des eaux chiliennes. Cependant, sur les 107 jeux de données examinés, 18 indiquent une tendance nette à la baisse du taux de capture par hameçon. Le groupe de travail a considéré qu'il fallait y voir une indication que

certaines secteurs pourraient être plus sensibles que d'autres à un épuisement local, possibilité qui mérite d'être encore étudiée.

5.18 Le groupe de travail a approuvé les conclusions du WS-MAD qui préconisent de rechercher au plus tôt d'autres approches d'évaluation des stocks. Le groupe de travail n'a pas entrepris de travaux sur l'épuisement localisé pendant cette réunion.

5.19 Le document WG-FSA-95/14 propose d'utiliser la VPA comme technique d'évaluation de *D. eleginoides*. Tout en reconnaissant que cette méthode pourrait s'avérer utile à l'avenir, le groupe de travail a fait remarquer que l'on ne disposait pas, à l'heure actuelle, d'une quantité suffisante d'informations et qu'il faudrait surmonter les problèmes de détermination de l'âge. Dans ce document, il est suggéré d'utiliser le programme ANACO, programme de VPA adopté par l'OAA. Le groupe de travail a estimé qu'il serait possible à l'avenir d'évaluer divers logiciels de VPA, y compris ceux qui ont servi à évaluer d'autres stocks dans la zone de la Convention. Cette tâche ne semblait toutefois pas urgente à ce stade.

Travaux entrepris au WG-FSA-95

5.20 Le WS-MAD a formulé un certain nombre de recommandations en ce qui concerne les prochains travaux sur l'évaluation de *D. eleginoides*. Certaines sont spécifiques aux évaluations de WG-FSA-95 (appendice E, paragraphe 4.1, section D) :

- i) les analyses de densité selon la longueur décrite dans les paragraphes 3.11 à 3.13 de l'appendice E devraient être terminées par le WG-FSA pendant sa réunion de 1995;
- ii) le WG-FSA devrait déterminer quelles estimations des paramètres de croissance de von Bertalanffy conviendraient aux calculs de rendement, compte tenu de la sélectivité des tailles de diverses méthodes de pêche;
- iii) le WG-FSA devrait effectuer des projections de stocks et une analyse de rendement à partir des informations dérivées ci-dessus; et
- iv) la normalisation de la CPUE décrite au paragraphe 2.51 de l'appendice E devrait être terminée par le WG-FSA pendant sa réunion de 1995.

5.21 Le groupe de travail a accepté les recommandations du WS-MAD et convenu que les travaux qu'il réaliserait à la présente réunion sur l'évaluation de *D. eleginoides* suivraient ces recommandations.

Normalisation des indices de CPUE fournis
par la pêche de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3

5.22 Le WS-MAD a établi que de nombreux facteurs devaient contribuer à la variabilité des données de CPUE de la pêche de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3. Vu l'importance qu'il convient d'apporter à la variabilité des taux de capture lorsqu'on effectue des évaluations, l'atelier a considéré qu'il est urgent de normaliser les données de CPUE (appendice E, paragraphes 2.49 et 2.50).

5.23 Les GLM permettent de travailler avec des réponses non linéaires et des structures d'erreurs non normales. Grâce à ces caractéristiques les GLM sont tout à fait adaptés à la normalisation des données de CPUE. La normalisation permet d'étudier la variabilité des données de CPUE en changeant une variable prédictive tout en contrôlant les effets des changements sur d'autres paramètres.

5.24 Le groupe de travail a poursuivi l'analyse des données de CPUE en utilisant les GLM. La procédure suivie est expliquée en détail à l'appendice G. La méthode a été appliquée aux séries chronologiques de CPUE de *D. eleginoides* des sous-zones 48.3 (Géorgie du Sud) et 58.5 (Kerguelen) (paragraphes 5.156 et suivants).

5.25 Les GLM ont été ajustés aux données par trait de la sous-zone 48.3 pour la période de 1992 à 1995. Il n'a pas été possible d'utiliser de données d'années antérieures à 1992 car elles n'étaient pas disponibles sous le format par trait. Les données ont été sélectionnées selon les règles exposées à l'appendice G.

5.26 Les paramètres prédictifs (cf. appendice G) ont servi à modéliser quatre indices de CPUE : kilogrammes par hameçon, nombre par hameçon, kilogrammes par hameçon/heure et nombre par hameçon/heure.

5.27 En général, les quatre GLM étaient bien ajustés aux données de CPUE. Les sommes résiduelles de carrés d'écart à la moyenne (variations de CPUE qui ne sont pas expliquées par l'addition de facteurs et de covariables au modèle) sont de l'ordre de 51 à 63% de ces

sommes nulles (variations de CPUE que n'explique pas le seul taux de capture moyen) (tableau 7).

5.28 Selon les résultats des analyses de GLM, les différences liées aux navires étaient toujours l'élément affectant le plus la variabilité des taux de capture (tableau 7). Les indices normalisés de kilogramme par hameçon pouvaient décupler quand il étaient tracés par navire (figure 2). Une importante variabilité a été notée entre les taux de capture des divers navires de la flotte chilienne. Pourtant, dans l'ensemble, ces navires avaient des taux de capture plus élevés que les navires des autres flottes.

Tableau 7 : Les réductions cumulatives de la somme résiduelle de carrés d'écarts à la moyenne des GLM sont ajustées aux données des taux de capture. Les facteurs/covariables ont été introduits dans les modèles dans l'ordre donné ci-dessous de haut en bas.

Facteur/covariable	Kg/hameçon	Nombre/hameçon	Kg/hameçon/heure	Nombre/hameçon/heure
Nul	1145.7	891.9	2003.6	1532.8
Navire	757.8	620.1	1208.0	1008.7
Année	695.5	586.4	1091.4	930.6
Mois	679.0	578.4	1056.8	908.5
Aire	666.6	565.2	1026.5	897.7
Profondeur	658.4	563.6	1023.9	897.5
Dev* résiduelle/nulle	0.57	0.63	0.51	0.59

*Dev = somme des carrés des écarts à la moyenne

5.29 Le facteur année était le deuxième élément par ordre d'importance de la variabilité des taux de capture (tableau 7). La figure 3 trace une série chronologique de chaque indice normalisé de CPUE de 1992 à 1995. Les kilogrammes par hameçon et kilogrammes par hameçon/heure étaient plus variables au fil du temps que le nombre par hameçon et le nombre par hameçon/heure. Les séries chronologiques ne montrent aucune tendance en ce qui concerne les kilogrammes par hameçon et les kilogrammes par hameçon/heure, mais le nombre par hameçon et le nombre par hameçon/heure montrent des tendances au cours du temps. Le nombre par hameçon augmentait de 1992 à 1993 puis restait stable jusqu'en 1995. Le nombre par hameçon/heure semble en général indiquer une tendance à la hausse au cours des séries chronologiques.

5.30 Les différences entre les séries chronologiques de kilogrammes par hameçon et de nombre par hameçon laissent entendre que le poids moyen de *D. eleginoides* des captures a baissé depuis la mise en place de la pêcherie (figure 3). Cette observation s'applique également à la série chronologique relative aux hameçons/heure.

5.31 Les autres paramètres prédictifs (mois, secteur et profondeur en tant que covariable) expliquent toujours pour beaucoup la variabilité de la CPUE, mais le seuil de signification de

ces deux facteurs et la covariable unique sont fonction de l'ordre dans lequel ils ont été introduits dans les modèles.

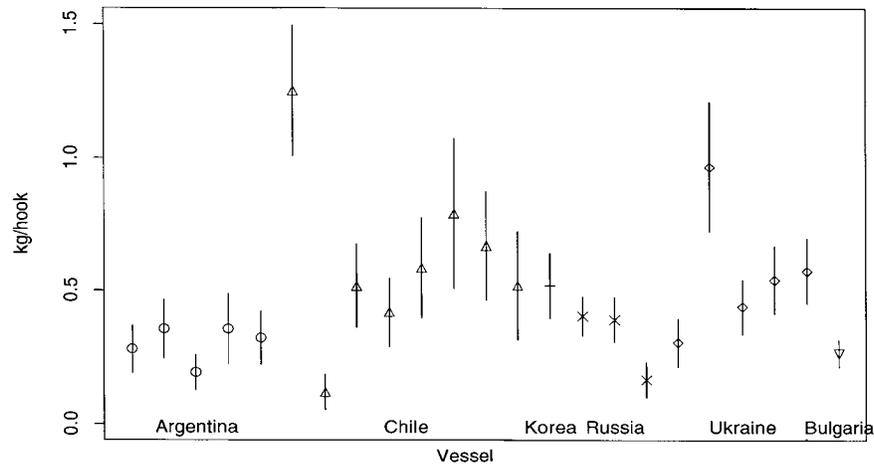


Figure 2 : Effets estimés du facteur navire de l'ajustement des GLM aux données de CPUE de la pêche de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3. Les cercles vides représentent les réponses moyennes prévues et les lignes, les intervalles de confiance approximatifs à 95% des prédictions.

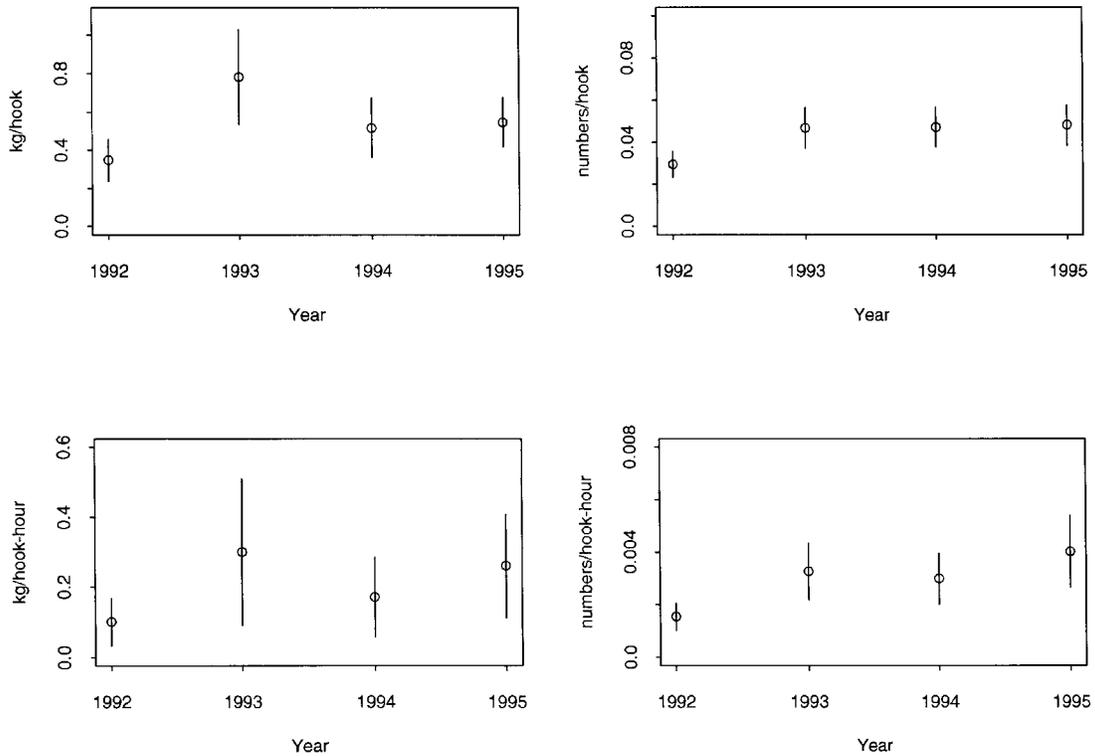


Figure 3 : Effets estimés du facteur année pour quatre différentes mesures de l'effort de pêche à partir de l'ajustement des GLM aux données de CPUE de la pêche de *D. eleginoides* dans la sous-

zone 48.3. Les cercles vides représentent les réponses moyennes prévues et les lignes, les intervalles de confiance approximatifs à 95% des prédictions.

5.32 Les quatre indices de CPUE montrent une baisse constante en juillet et en août, mais ils reposent principalement sur les données d'un seul navire qui pêchait pendant cette époque en 1994. Ce résultat n'a donc pas permis de tirer de conclusions sur les tendances saisonnières des taux de capture. Faute de données, il n'a pas été possible d'estimer les effets mensuels d'octobre et de novembre.

5.33 Les taux de capture normalisés de l'ouest des îlots Shag (figure 2) sont égaux à la moitié environ de ceux des autres secteurs géographiques.

5.34 Les quatre indices de CPUE montrent une corrélation positive avec la profondeur, mais le taux de changement en kilogrammes par hameçon selon la profondeur est plus élevé que pour le nombre par hameçon (une différence est également évidente dans les pentes quand on compare les kilogrammes par hameçon/heure et le nombre par hameçon/heure). Ceci semble confirmer l'observation selon laquelle, en moyenne, les poissons les plus grands fréquentent les eaux les plus profondes.

5.35 Etant donné les différences entre les taux de capture calculés en prenant pour unité l'hameçon et l'hameçon/heure, le groupe de travail a effectué une analyse GLM séparée en utilisant le temps d'immersion en tant que covariable continue plutôt que d'élément important de la variable dépendante. D'après les résultats de cette analyse, le temps d'immersion influe grandement sur la variabilité des taux de capture, mais le temps d'immersion et la profondeur sont fortement corrélés. En général, il semble que pour cette pêcherie, il ne convient pas de calculer le temps d'immersion comme étant le temps écoulé entre le début de la pose et le début de la remontée.

Commentaires sur les données requises pour normaliser les données de CPUE

5.36 Le groupe de travail a reconnu l'intérêt d'une normalisation des données de CPUE (paragraphe 5.40 à 5.43) et noté que les données par trait étaient essentielles pour ces analyses. Il a par ailleurs insisté pour qu'à l'avenir, toutes les données par trait soumises à la Commission soient de la plus haute qualité et qu'aucun effort ne soit épargné pour garantir que des données de tous les types sont déclarées.

5.37 Le groupe de travail, ayant discuté la possibilité d'obtenir les données par trait des opérations de pêche antérieures à 1992, a décidé que ces données seraient des plus utiles. Les Membres ont été priés de présenter au plus tôt les jeux complets de données.

5.38 Le groupe de travail a reconnu qu'il existait des différences entre les indices de CPUE (figure 3) et déterminé qu'au minimum il conviendrait dans les futures analyses normalisées d'utiliser les kilogrammes par hameçon, nombre par hameçon, kilogrammes par hameçon/heure et nombre par hameçon/heure.

5.39 Le groupe de travail a décidé qu'il faudrait procéder à de nouveaux travaux pour définir une mesure appropriée du temps d'immersion.

Commentaires sur l'utilisation des indices de CPUE normalisée

5.40 Le groupe de travail a considéré que les indices de CPUE normalisée étaient utiles tant à court terme qu'à long terme. A court terme, les séries de CPUE normalisée peuvent servir à indiquer si le stock de *D. eleginoides* est surexploité. Les taux de capture normalisés devraient être plus sensibles à la baisse d'abondance que les taux de capture non normalisés; de ce fait, la baisse de CPUE normalisée d'une année à l'autre pourrait indiquer que le stock est en danger de surexploitation.

5.41 A long terme, le groupe de travail a considéré que les données de CPUE normalisée seraient utiles à la validation des prévisions de projections stochastiques. Actuellement, l'évaluation repose sur des données de campagne d'évaluation de juvéniles de poissons (paragraphe 5.44 à 5.49) pour établir les prévisions sur le sort d'animaux qui viennent d'être recrutés dans le stock exploité. Les données de CPUE normalisée fourniront des informations sur les poissons plus âgés complètement recrutés, et aideront à déterminer si le comportement du stock suit bien les prévisions.

5.42 Le groupe de travail a noté que l'intégration réussie des données de CPUE dans les prochaines évaluations dépendrait essentiellement de la déclaration des données par trait de la pêcherie. Il a de plus insisté sur l'importance du rôle des observateurs scientifiques en ce qui concerne la collecte des données afin de faciliter la validation et l'interprétation des informations soumises par les compagnies de pêche.

5.43 Dans quelques années, quand on disposera de davantage de données d'une résolution suffisante, les taux de capture normalisés pourront servir à ajuster les VPA, ce qui pourrait faciliter l'utilisation des études d'épuisement/de modèles de production à long terme pour

évaluer *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3. Le groupe de travail a noté que pour que les VPA puissent servir dans les prochaines évaluations, il serait nécessaire de confier à des observateurs scientifiques la collecte d'informations sur la distribution des âges de la capture.

Analyse de la densité selon la longueur

5.44 Le groupe de travail a continué l'analyse des données des campagnes d'évaluation par chalutages par la méthode de la densité selon la longueur adoptée par le WS-MAD.

5.45 L'abondance des poissons peut être estimée à partir des données des campagnes d'évaluation par chalutages par la méthode de l'aire balayée dans laquelle la densité des poissons (soit le nombre de poissons capturés par une quantité connue de chalutages, par exemple en nombre par kilomètre carré) est étalonnée à l'aire totale échantillonnée par la campagne. La méthode de l'aire balayée peut être étendue pour estimer le nombre de poissons de chaque classe d'âge si les données de campagne d'évaluation par chalutages peuvent être exprimées en tant que densité des poissons de chaque âge dans la campagne. Il serait possible d'y parvenir par l'estimation directe de l'âge des poissons de la campagne ou, comme dans cette évaluation, par l'analyse des fréquences de longueurs des captures. L'analyse des fréquences de longueurs des captures peut se montrer particulièrement efficace pour séparer les classes d'âge des poissons les plus petits et les plus jeunes parce que les taux de croissance élevés des juvéniles permettent des regroupements nets dans les données de longueur.

5.46 Le document WG-FSA-95/23 mentionne 12 campagnes d'évaluation par chalutages menées dans la sous-zone 48.3 dont les données de *D. eleginoides* sont stockées dans la base de données de la CCAMLR. Pour l'analyse de la densité selon la longueur, il est nécessaire que les fréquences de longueurs de la capture de chacun des chalutages soient fonction de la densité (par ex., le nombre de poissons par aire de fond marin couverte par le chalut). Des difficultés d'ordre technique ont été rencontrées lorsque l'on a tenté de rapprocher les distributions de longueurs de l'échantillon des chalutages des campagnes enregistrées dans la base de données de la CCAMLR au nombre total de poissons capturés dans ces chaluts. Il n'a donc pas été possible d'utiliser les données des campagnes d'évaluation de la base de données de la CCAMLR pendant la réunion du groupe de travail.

5.47 Le groupe de travail avait à sa disposition les données de sept des campagnes d'évaluation par chalutages de fond menées dans la sous-zone 48.3 de 1989 à 1995. Ces campagnes étaient celles du Royaume-Uni de 1989, 1990, 1991, 1992 et 1994 et les campagnes de l'Argentine de 1994 et 1995. La campagne britannique de 1989 et celle de l'Argentine de 1994 n'ont pas été utilisées dans cet exercice. La campagne britannique de

1989 n'avait pas effectué de prélèvement aux îlots Shag et n'était donc pas comparable aux autres campagnes. Quant à celle de l'Argentine en 1994, l'analyse de ses données a soulevé un problème qui n'a pu être résolu pendant la réunion.

5.48 La densité des poissons des classes d'âge 3, 4 et 5 de chaque campagne a été estimée en ajustant toute une gamme de distributions normales directement aux données de longueurs exprimées en tant que densités des poissons dans une série de classes de longueurs pour chaque trait (figure 4). L'espace figurant sous chaque élément de la distribution ajustée est présumé estimer la densité de la classe d'âge correspondante. En multipliant la densité des classes d'âge par la zone couverte par la campagne, on arrive à une estimation de l'abondance absolue pour chaque classe d'âge, l'année de la campagne. Les distributions composées ont été ajustées par le maximum de vraisemblance en utilisant la méthode et le programme informatique mis au point par de la Mare (1994a)⁷. Dans le cas de deux campagnes (du Royaume-Uni en 1990 et 1991) les distributions n'ont pas pu être ajustées car, en dépit de la quantité importante de poissons dans certains chalutages, le nombre de chaluts contenant des poissons étaient trop peu nombreux pour que l'ajustement soit fiable. Dans ces cas, les poissons ont été classés par classe d'âge en fonction de la moyenne et des écarts-types (SD) des éléments de ce mélange dérivés de l'ajustement du reste des campagnes. Cet exercice peut être effectué sans erreur importante car les distributions de longueurs des poissons de 3, 4 et 5 ans présentent un chevauchement très limité. Une fois répartie selon les classes d'âge, la densité était estimée par le programme de campagne d'évaluation par chalutages d'un maximum de vraisemblance, décrit dans de la Mare (1994b)⁸.

5.49 Les estimations d'abondance absolue de chaque classe d'âge dans les campagnes d'évaluation analysées figurent au tableau 8. Le nombre de recrues a été normalisé à l'âge 4 en corrigeant les nombres des âges 3 et 5 pour tenir compte des effets de la mortalité naturelle. Dans certains cas, la même cohorte est représentée en tant que classe d'âge différente dans diverses campagnes d'évaluation. Dans ces cas, le nombre de recrues a été estimé à partir de la moyenne pondérée du nombre logarithmique de recrues des diverses campagnes d'évaluation. Les estimations des recrues d'âge 4 déterminées pour chaque année figurent au tableau 9. Les estimations de recrutement ont servi à estimer une fonction de recrutement log-normale à utiliser dans les projections des stocks. Le groupe de travail a noté que cette procédure présumait que l'on ne notait aucune tendance dans le recrutement pour toute la période concernant les recrutements estimés. Les paramètres de cette fonction figurent au tableau 10.

⁷ de la Mare, W.K. 1994a. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 55-69.

⁸ de la Mare, W.K. 1994b. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 203-207.

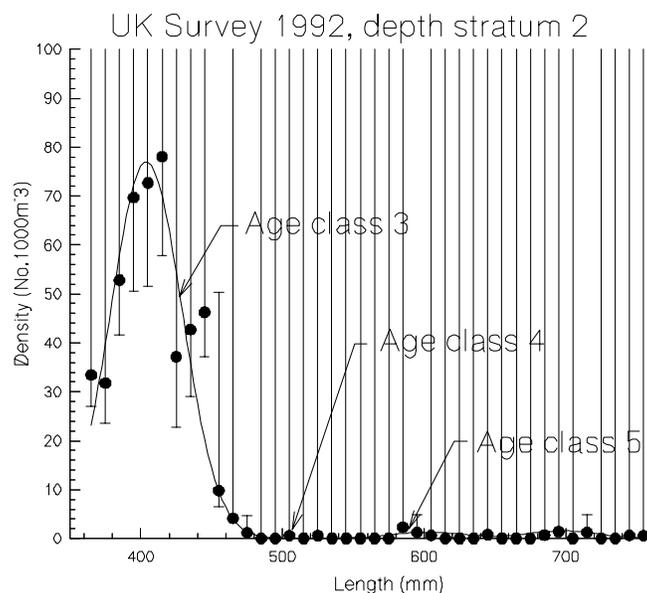


Figure 4 : Exemple de distributions normales combinées, ajustées à une distribution de densité selon la longueur.

Tableau 8 : Estimations d'abondance par âge de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (WG-FSA-95) des campagnes d'évaluation du Royaume-Uni de 1990, 1991, 1992 et 1994 ainsi que de l'Argentine de 1995, provenant des analyses de densité selon la longueur et présumant un coefficient de capturabilité de 1,0 en utilisant les aires de fond marin de Everson et Campbell (1990)*.

Campagne	Abondance estimée par âge (millions de poissons)					
	N3	SE(N3)	N4	SE(N4)	N5	SE(N5)
ARG 95 S.G.	-	-	1.212	0.599	2.118	0.627
ARG 95 S.R	2.384	1.644	3.360	1.163	1.092	0.726
Total	2.384	1.644	4.572	1.308	3.210	0.959
GB 94 profondeur 1	0.269	0.172	0.186	0.097	0.208	0.159
GB 94 profondeur 2	1.306	0.919	1.160	0.262	-	-
GB 94 profondeur 3	0.456	0.240	0.611	0.231	0.691	0.300
Total	2.031	0.965	1.957	0.363	0.899	0.340
GB 92 profondeur 1	2.410	0.791	-	-	-	-
GB 92 profondeur 2	10.236	3.651	0.171	0.949	0.213	0.239
GB 92 profondeur 3	4.449	1.101	0.879	0.756	0.633	0.443
Total	17.095	3.895	1.050	1.213	0.846	0.503
GB 91 profondeur 1	0.263	0.118	0.049	0.038	0.107	0.064
GB 91 profondeur 2	0.109	0.068	0.048	0.024	0.105	0.054
GB 91 profondeur 3	0.053	-	0.245	0.134	1.294	0.961
Total	0.425	0.136	0.342	0.141	1.506	0.965
GB 90 profondeur 1	2.680	2.662	12.262	11.239	7.813	7.000
GB 90 profondeur 2	0.107	0.064	0.150	0.116	0.306	0.191
GB 90 profondeur 3	0.020	-	0.017	-	0.075	0.056
Total	2.807	2.663	12.429	11.240	8.194	7.003

* Everson, I. et S. Campbell. 1990. Areas of seabed within selected depth ranges in CCAMLR Subarea 48.3, South Georgia. *Communications scientifiques sélectionnées, 1990 (SC-CAMLR-SP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australie: 459-466.

Tableau 9 : Estimations de recrutement de *D. eleginoides* de 4 ans par classe d'âge pour la sous-zone 48.3. Les moyennes pondérées à la variance des abondances estimées par âge du tableau 8 sont ajustées pour correspondre à l'âge 4 en tenant compte de la mortalité naturelle ($M = 0,16$).

Classe d'âge	Recrutement pondéré moyen Age 4 (millions)	Biomasse (milliers de tonnes)
1989	9.616	14.81
1990	3.392	5.22
1991	0.461	0.71
1992	0.391	0.60
1993	7.241	11.15
1994	2.348	3.62
1995	3.531	5.44
1996	2.032	3.13

Tableau 10 : Estimations des paramètres de distribution log-normale de recrutement annuel à l'âge 4 : *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 (WG-FSA-95). Estimations obtenues à partir des résultats du tableau 9; estimation du nombre moyen de recrues calculée par rétro-transformation logarithmique utilisant la correction de la variance.

Transformation logarithmique du recrutement moyen	14.637
Transformation logarithmique de l'écart-type du recrutement	1.161
Nombre moyen de recrues (millions)	4.463
CV du nombre de recrues	1.161

Programme de rendement par recrue de Thompson et Bell

5.50 Le programme déterministe de rendement par recrue de Thompson et Bell (CCAMLR) a servi à estimer à $F_{0,1}$ le rendement par recrue, comme cela avait été fait pour les pêcheries monospécifiques par le passé. Les paramètres biologiques utilisés dans ces calculs sont résumés au tableau 11.

Tableau 11 : Entrée des données dans le programme de rendement par recrue.

Entrée des données/paramètre	Données
M	0,16
Sélectivité (par âge)	La sélectivité change de 0 à l'âge 1 entre les âges 5 et 7, comme suit : âge 5 = 0,0, âge 6 = 0,3, et 7 = 1,0 (âge < 5 = 0, age > 7 = 1,0)
Ogive de maturité	Maturité selon l'âge comme suit (commençant par l'âge 1): 0,0001, 0,0005, 0,0014, 0,0055, 0,013, 0,036, 0,078, 0,2, 0,33, 0,54, 0,74, 0,84, 0,91, 0,96, 0,98, 0,99, 1,0 (pleine maturité à l'âge 17)
Courbe de croissance	$K = 0,088$, $L_{\infty} = 170,8$, $t_0 = 0$
Nombre de classes d'âges	34 et une classe +

5.51 De nouveaux calculs des valeurs de M ont été effectués pendant la réunion du groupe de travail sur la base des nouveaux paramètres de croissance de von Bertalanffy estimés par le WS-MAD par des méthodes non linéaires (appendice E, paragraphe 2.16). Les paramètres de croissance ayant servi à estimer M sont $L_{\infty} = 170,8$ cm, $t_0 = 0$ et trois valeurs de K : 0,08, 0,085 and 0,09. M est estimé par la méthode de Beverton et Holt qui est décrite dans WG-FSA-92/21⁹. La distribution des longueurs de la population inexploitée provient des captures effectuées en 1986 au cours d'opérations exploratoires à la palangre. Les trois valeurs de M obtenues correspondent aux trois valeurs de K : $M = 0,152$ ($K = 0,08$), $M = 0,161$ ($K = 0,085$), et $M = 0,171$ ($K = 0,09$). La valeur de M utilisée dans l'analyse de rendement par recrue est fixée à 0,16.

5.52 Des problèmes sont survenus au moment d'estimer la sélectivité des palangres à partir des données commerciales de fréquences de longueurs, notamment en raison de la variation de fréquence des tailles en fonction de la profondeur. Les analyses entreprises pendant le WS-MAD révèlent des différences importantes entre la sélectivité des chaluts et celle des palangres, les chaluts capturant des poissons plus petits (appendice E, figure 4). Selon les quelques données disponibles sur les régions où chaluts et palangres ont été déployés à une même profondeur, les petits poissons, lorsqu'ils sont présents dans la région, risquent de ne pas être capturés par les palangres. Les données de l'Argentine présentées au groupe de travail pendant la réunion indiquent des différences dans la distribution des tailles des captures des chalutiers et celles des palangriers pêchant dans des régions semblables sur le plateau patagonien (figure 5). Tout en mettant en évidence la présence de poissons de 50 à 185 cm dans la région, elles soulignent que seules les palangres capturent les poissons de 75 cm et davantage. Bien que l'on ne note pas de chevauchement de profondeur entre la campagne d'évaluation par chalutages et les captures des palangres dans la sous-zone 48.3 (figure 6), les distributions de longueurs de la capture de la saison 1994/95 indiquent que les poissons recrutés dans la pêcherie à la palangre sont de plus petite taille que sur le plateau patagonien. Pour le rendement par recrue, il est présumé que la sélectivité par âge est quasiment en lame de couteau, passant de 0 à 1 entre les âges 5 et 7 (tableau 11).

5.53 Le pourcentage d'individus ayant atteint la maturité à un âge donné est dérivé des données de maturité selon la longueur analysées par le WS-MAD (appendice E, figure 2) et des estimations de la taille selon l'âge provenant de sources diverses (appendice E, figure 1).

5.54 La valeur de $F_{0,1}$ obtenue par l'analyse du rendement par recrue est de 0,137 avec un rendement par recrue (âge 1) de 1,72 kg. L'estimation du rendement à $F_{0,1}$ est de

⁹ Moreno, C.A. et P.S. Rubilar. 1992. Remarks on natural mortality of *Dissostichus eleginoides* in Subarea 48.3. Document WG-FSA-92/21. CCAMLR, Hobart, Australie.

12 400 tonnes, valeur obtenue en multipliant la valeur du rendement par recrue (âge 1) par une estimation du recrutement moyen à l'âge 1 provenant de l'analyse de densité selon la longueur (recrutement moyen à l'âge 4 (tableau 10) $\times e^{-3M}$).

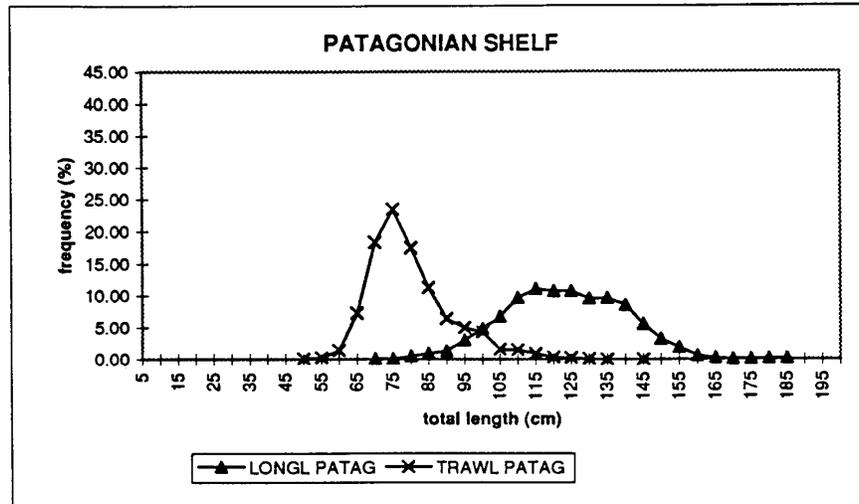


Figure 5 : Composition en longueurs des captures des pêcheries argentines au chalut et à la palangre sur le plateau de Patagonie.

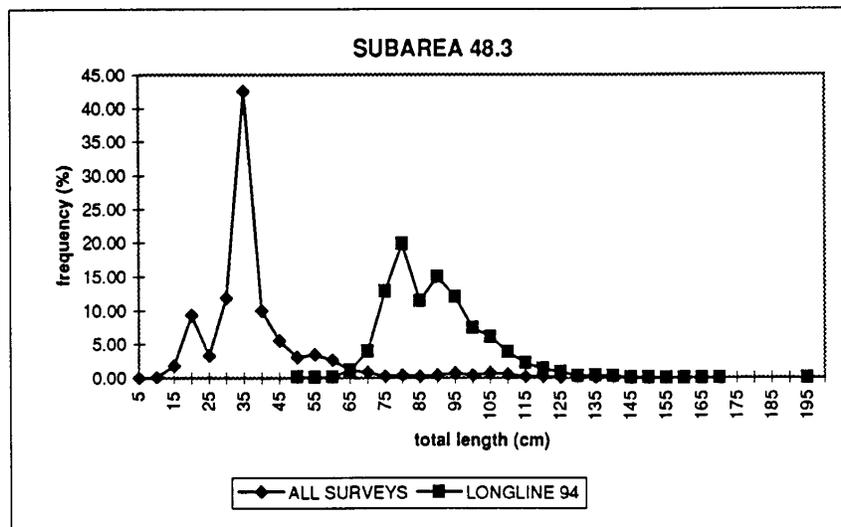


Figure 6 : Composition en longueurs des campagnes d'évaluation par chalutage et de la pêche à la palangre en 1994 en Géorgie du Sud.

5.55 Le groupe de travail a noté que l'analyse de rendement par recrue risquait d'être sensible à la variation de certaines des données d'entrée. Il a été suggéré de poursuivre

l'examen de la sensibilité aux paramètres de croissance de von Bertalanffy, à l'âge auquel le groupe + a été fixé et à l'ogive de maturité lors d'une prochaine réunion.

Evaluation du rendement dans des conditions d'incertitude

5.56 Le modèle de rendement généralisé (WG-FSA-95/41), décrit aux paragraphes 3.44 à 3.47, a servi à examiner les effets de diverses stratégies de pêche dans des conditions d'incertitude.

5.57 La structure du nouveau modèle de rendement généralisé permet d'évaluer les effets des captures spécifiées sur la taille du stock reproducteur pour une période donnée. Le programme tient compte d'une part, des incertitudes liées aux estimations du recrutement et de la mortalité et d'autre part, de la variabilité interannuelle du recrutement.

5.58 La configuration du modèle de rendement suit celle du programme déterministe de rendement par recrue mis au point par la CCAMLR en vue de tester sa performance. Les résultats des deux analyses sont pratiquement identiques.

5.59 Certains des calculs de l'évaluation ont dû être révisés à la suite d'un malentendu en ce qui concerne le calcul de certains paramètres du modèle. La nécessité d'une validation et d'une documentation suffisantes des programmes d'évaluation en est de ce fait soulignée.

Données d'entrée

5.60 Le tableau 12 donne les données d'entrée du modèle de rendement.

Tableau 12 : Données d'entrée du modèle de rendement de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3.

Données d'entrée	Données
Fonction de recrutement	Recrutement transformé en logarithmes : Moyenne = 14,637; SD = 1,161
M	Option 1: M fixé à 0,16 Option 2: M sélectionné au hasard entre 0,1 et 0,2 (distribution uniforme)
Sélectivité (selon la longueur)	$L_{50} = 60$ cm, changement linéaire présumé de 0 à 1 dans l'intervalle de 55 cm à 65 cm (équivalent à la sélectivité selon l'âge utilisée dans l'analyse de rendement par recrue)
Ogive de maturité	Telle que dans le tableau 11 (rendement par recrue)
Courbe de croissance	Telle que dans le tableau 11 (rendement par recrue)
Durée de la projection	35 ans
Nombre d'évaluations par passage	1 000

5.61 La fonction de recrutement dérivée de l'analyse de la densité selon la longueur a servi de base aux projections effectuées à partir du modèle de rendement. Selon l'analyse déterministe de rendement par recrue (paragraphe 5.50 à 5.55), la projection du stock de *D. eleginoides* devrait être appliquée à une période de 35 ans. Après cette période, la classe d'âge née au début de la projection ne contribuerait plus assez à l'augmentation de la biomasse du stock. Toutes les projections effectuées au moyen du modèle de rendement généralisé utilisent, pour la période de 1989 à 1995, les captures connues, puis, pour les 35 années suivantes présumant une stratégie d'exploitation donnée.

5.62 Les estimations des captures réelles de la sous-zone 48.3 et des secteurs adjacents (tableau 6) effectuées par le WS-MAD ont été utilisées dans le modèle de rendement. Il est présumé que toutes les captures commerciales ont été effectuées par des palangriers. Les captures accessoires de petits poissons de la pêcherie au chalut de 1977 à 1988 n'ont pas été prises en considération dans les calculs.

5.63 Le groupe de travail a mis en parallèle les résultats des projections fondées sur le modèle de rendement et le critère de sélection de γ_1 adopté pour le krill et *D. eleginoides* de la division 58.5.2 (île Heard) l'année dernière à la réunion du Comité scientifique. Ce critère correspond à une probabilité inférieure à 10% que la biomasse du stock reproducteur tombe au dessous de 20% de son niveau d'origine pendant la période de la projection, (SC-CAMLR-XIII, paragraphes 5.18 à 5.26 et 2.70). La valeur retenue de 20% du niveau d'origine de la biomasse du stock reproducteur est maintenant un point de référence biologique standard que l'on utilise en gestion des pêches et qui est fondé sur Beddington et

Cooke (1983)¹⁰. Ces auteurs mentionnent que la probabilité que l'épuisement du stock influence le recrutement semble s'accroître lorsque le stock reproducteur atteint 20% de son niveau équilibré.

5.64 Deux critères ont servi à indiquer la performance de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 durant chacune des projections :

- i) la probabilité d'un épuisement de la biomasse du stock reproducteur à 0,2 (20%) du niveau antérieur à l'exploitation (probabilité d'épuisement); et
- ii) le taux attendu de la biomasse médiane du stock reproducteur à la fin de la période traitée dans la projection par rapport à la biomasse médiane du stock reproducteur avant l'exploitation (SB_e / SB_0).

5.65 L'appendice F présente en détail la manière dont les projections sont entreprises et dont le stock reproducteur y est contrôlé durant les passages, en vertu de régimes de captures donnés.

5.66 Le modèle de rendement a tout d'abord été utilisé deux fois. Les stratégies d'exploitation y sont fondées sur les résultats de l'analyse déterministe de rendement par recrue. La stratégie suivie la première fois a consisté à appliquer la valeur de $F_{0,1}$ (0,137) à toute la période de la projection. La stratégie adoptée dans le deuxième cas présume une capture constante, dont la limite est fixée à 12 400 tonnes par an, capture de valeur égale à $F_{0,1}$, calculée à partir de l'analyse de rendement par recrue de Thompson et Bell (paragraphe 5.54). Les deux projections ont été effectuées avec un recrutement moyen présumant une absence d'incertitudes (tableau 12) et $M = 0,16$. Les résultats sont présentés dans le tableau 13.

Tableau 13 : Evaluation de la performance de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 dans la projection sur 35 ans avec une capture fixe de 12 400 tonnes/an et une valeur de F constante ($F_{0,1}$). Les projections sont fondées sur un recrutement moyen fixe et un recrutement annuel variable (tableau 12), et $M=0,16$.

Stratégie d'exploitation	Probabilité d'épuisement	Médiane SB_e^* / Médiane SB_0
12 400 t/an	0,59	0,28
$F_{0,1} = 0,1369$	0,80	0,23

* = biomasse du stock reproducteur

¹⁰ Beddington, J.R. et J.G. Cooke. 1983. The potential yield of fish stocks. *FAO Fisheries Technical Paper*, 242: 47 pp.

5.67 La stratégie consistant à appliquer la valeur de $F_{0,1}$, ou une capture constante équivalant à la valeur $F_{0,1}$ pour un taux de recrutement moyen, donne une probabilité d'environ 60 à 80% que la biomasse du stock reproducteur tombe en dessous de 20% de son niveau à l'origine pendant la période des 35 ans. Ce résultat est loin de satisfaire au critère de sélection de γ_1 . En outre, à la fin de la période de la projection, la biomasse du stock reproducteur n'est plus égale qu'à 20 à 30% du niveau précédant l'exploitation.

5.68 Suite à ces deux premières projections, quatre autres ont été réalisées pour déterminer le niveau de capture auquel le critère de sélection de γ_1 serait satisfait. Ces quatre projections ont tenu compte d'incertitudes entourant l'estimation du recrutement moyen, la variabilité interannuelle du recrutement et l'estimation fixe de la mortalité naturelle (option 1 dans le tableau 12). Les résultats de ces projections sont présentés dans le tableau 14.

5.69 Les résultats du tableau 14 indiquent que le rendement annuel de 4 000 tonnes satisferait au critère de γ_1 . A ce niveau de capture, le stock reproducteur médian à la fin de la projection est susceptible d'atteindre approximativement 74% du niveau antérieur à l'exploitation.

Tableau 14 : Evaluation de la performance de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 dans la projection sur 35 ans avec une série de capture fixes. Les projections ont incorporé l'incertitude dans le recrutement moyen et dans la variabilité du recrutement annuel (tableau 12) et $M = 0.16$.

Stratégie d'exploitation	Probabilité d'épuisement	Médiane SB_e / Médiane SB_0
3 000 t/an	0,07	0,82
3 500 t/an	0,07	0,79
4 000 t/an	0,10	0,74
4 500 t/an	0,12	0,77
5 000 t/an	0,14	0,70

Analyses de sensibilité

Sensibilité à l'incertitude liée au recrutement moyen estimé

5.70 Le groupe de travail a examiné les effets, sur le rendement estimé qui satisferait au critère de γ_1 , d'une amélioration de l'estimation du recrutement moyen. Les résultats donnés dans le tableau 15 peuvent être comparés directement à ceux du tableau 14 au même niveau de capture annuelle fixe. Ces résultats montrent qu'une réduction de l'incertitude du recrutement moyen peut conduire à une augmentation de l'estimation du rendement potentiel compatible avec γ_1 (7 500 tonnes/an dans le tableau 15), dans la mesure où l'estimation du recrutement moyen reste égale ou supérieure au niveau actuel. L'incertitude du recrutement

moyen devrait décroître à mesure que l'on dispose de davantage de données qui permettent d'estimer le recrutement moyen. Ces données pourraient provenir des campagnes d'évaluation par chalutages qui n'auraient pas encore été analysées au moyen de la densité selon la longueur, ou de prochaines campagnes de ce type dans la sous-zone 48.3. Le groupe de travail a toutefois noté qu'il serait prudent de vérifier les tendances du recrutement au fur et à mesure que s'allonge la série chronologique de données à partir de laquelle est estimé le recrutement. Toute tendance pourrait introduire des biais dans la fonction de recrutement.

Tableau 15 : Evaluation de la performance de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 durant la projection sur 35 ans avec une série de captures fixes. Les projections combinent un recrutement moyen fixe à un recrutement annuel variable (tableau 12) et $M = 0,16$.

Stratégie d'exploitation	Probabilité d'épuisement	Médiane SB_e / Médiane SB_0
4 000 t/an	0,004	0,74
5 000 t/an	0,009	0,70
6 000 t/an	0,03	0,65
7 000 t/an	0,08	0,58
7 500 t/an	0,10	0,53
8 000 t/an	0,12	0,55

Sensibilité à l'incertitude de M

5.71 Les estimations du rendement par recrue sont affectées par le taux de mortalité naturelle utilisé dans l'analyse. Alors que dans cette évaluation on utilise les meilleures estimations disponibles de M à l'heure actuelle, celles-ci peuvent être ajustées à mesure que des informations deviennent disponibles. La sensibilité du rendement estimé à l'incertitude de M a été étudiée pour deux régimes de capture (4 000 et 5 000 tonnes) avec pour les deux, un recrutement moyen fixe et un recrutement moyen incertain, ainsi qu'il est mentionné ci-dessus. Dans les deux cas, M était intégré dans un intervalle de valeurs comprises entre 0,1 et 0,2. Le tableau 16 donne les résultats de ces quatre projections. Ces résultats peuvent être comparés directement aux résultats des tableaux 14 et 15 dans lesquels les projections suivent la même stratégie d'exploitation. Les résultats ne montrent pas de changement notable en ce qui concerne l'incertitude du recrutement moyen, et de très légères différences lorsque le recrutement moyen est fixe.

Tableau 16 : Evaluation de la performance de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 durant la projection sur 35 ans avec une série de captures fixes mais intégrant une valeur de M dans l'intervalle 0,1 à 0,2. Ces projections étudient les effets des deux recrutements moyens, fixe et incertain.

Stratégie d'exploitation	Recrutement moyen	Probabilité d'épuisement	Médiane SB_e / Médiane SB_0
4 000 t/an	Incertain	0,15	0,76
4 000 t/an	Fixe	0,08	0,75
5 000 t/an	Incertain	0,20	0,72
5 000 t/an	Fixe	0,13	0,69

5.72 Le groupe de travail a estimé que de nouvelles analyses de la sensibilité du modèle à la variabilité de M pourraient être réalisées, par exemple, celle de M variable avec l'âge. Il a été jugé que cette question ferait partie des prochains travaux sur le modèle de rendement.

Comparaison entre les projections des modèles et les données de CPUE

5.73 La figure 7 présente une comparaison entre la série de CPUE normalisée de l'analyse par le GLM (kilogramme/hameçon et nombre/hameçon), et l'abondance estimée par les projections des modèles de rendement, pour la période de 1992 à 1995. Les données disponibles à l'heure actuelle n'ont pas permis d'interpréter la relation entre la CPUE et l'abondance.

5.74 Le groupe de travail a examiné certaines hypothèses de l'évaluation de *D. eleginoides* effectuée par le modèle de rendement généralisé, et l'effet potentiel des variations de ces hypothèses sur les résultats (tableau 17).

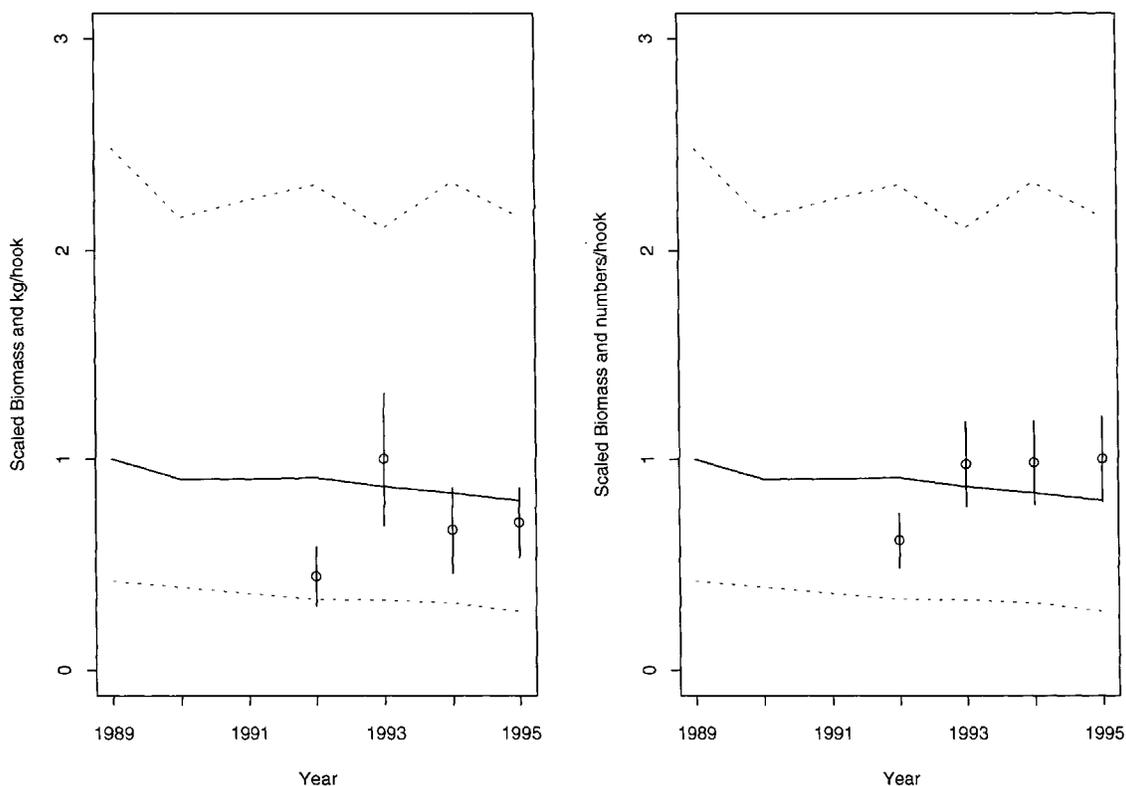


Figure 7 : CPUE normalisée (kilogramme/hameçon et nombre/hameçon étalonné à 1) et biomasse estimée du stock reproducteur (étalonné à 1) pour la période de 1989 à 1995. Le trait plein représente la tendance de la biomasse moyenne du stock reproducteur projetée avec le modèle de rendement. La ligne en pointillés indique les quantités de 5 et 95% de la biomasse du stock reproducteur. Les cercles vides représentent la CPUE provenant des analyses GLM, les lignes verticales sont ± 2 SD.

Tableau 17 : Hypothèses de l'évaluation de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3.

Hypothèse	Effet potentiel sur les résultats
La valeur de q est inconnue pour cette campagne d'évaluation, mais elle est supposée être égale à 1.	Si q était inférieur à 1, les estimations de l'abondance, donc du recrutement, fondées sur les résultats de la campagne d'évaluation augmenteraient. Le taux de capture correspondant au critère de sélection de γ_1 augmenterait.
Le recrutement est une variable aléatoire de distribution log-normale dont la variance est égale à celle estimée à partir des campagnes d'évaluation au chalut de fond et dont la moyenne est calculée avec une erreur d'échantillonnage de distribution normale.	La réalisation et l'analyse de nouvelles campagnes d'évaluation réduiront l'incertitude liée au recrutement, ce qui devrait accroître le taux de capture que l'on peut atteindre sans aller à l'encontre du critère de sélection de γ_1 (voir paragraphe 5.67).

Tableau 17 (suite)

Hypothèse	Effet potentiel sur les résultats
Le recrutement moyen estimé des campagnes d'évaluation s'applique à la population de <i>D. eleginoides</i> autour des îlots Shag et de la Géorgie du Sud (sous-zone 48.3).	Si le recrutement est appliqué à une zone plus étendue, il devrait en être de même pour la limite de capture qui ne devrait pas s'appliquer seulement à la sous-zone 48.3.
Les captures totales estimées figurant dans le tableau 6 ne s'appliquent qu'à la sous-zone 48.3.	Si les captures s'appliquent à une zone plus étendue (les captures de la sous-zone 48.3 seront donc inférieures), le taux de capture de l'évaluation correspondant avec le critère de décision de γ_1 augmentera.
Les captures admissibles sont les seules à prélever des poissons de cette population (il n'y a pas de pêche illégale importante) et seule la pêche à la palangre est active.	Si une pêche illégale importante se produit au-dessus de la limite de capture correspondant à γ_1 , le stock peut s'épuiser.
Les captures totales estimées (paragraphe 5.11) reflètent précisément le total des prélèvements effectués sur le stock pendant la période.	Si le total des prélèvements du stock est plus élevé que celui utilisé dans les projections, le taux de capture correspondant à γ_1 diminuera.

Prochains travaux

5.75 Le groupe de travail a recommandé d'entreprendre de nouveaux travaux en vue d'éclaircir les informations sur lesquelles sont fondées les hypothèses du tableau 17. Plusieurs recommandations spécifiques, relatives à de nouvelles analyses de sensibilité, ont été formulées (paragraphe 5.72).

5.76 Le groupe de travail, après les travaux qu'il a entrepris à la réunion de cette année, a considéré d'autres domaines dans lesquels il conviendrait d'effectuer des travaux à l'avenir relativement à l'évaluation du stock de *D. eleginoides* :

- i) poursuite de l'ajustement des séries chronologiques normalisées de CPUE. Ce procédé évoluera en temps voulu grâce aux nouvelles données par pose fournies par la pêcherie commerciale;
- ii) possibilité d'obtenir davantage d'informations sur les tendances de l'abondance grâce au développement d'indices de CPUE standardisés spécifiques à la longueur et/ou à l'âge;
- iii) poursuite de l'examen de la relation entre la CPUE et l'abondance et la sensibilité de la CPUE aux déclinés de l'abondance;

- iv) acquisition d'autres données des campagnes d'évaluation par chalutages pour réaliser les analyses fondées sur l'approche de la densité selon la longueur. Il serait alors possible de se fonder sur de plus amples informations pour estimer le recrutement sur lequel repose les projections du modèle de rendement. Les problèmes techniques rencontrés lorsque l'on accède aux données des campagnes d'évaluation par chalutages entreposées à la banque de données de la CCAMLR devraient être traités durant la période d'intersession;
- v) le WS-MAD a identifié plusieurs points qu'il conviendrait d'étudier en ce qui concerne les méthodes afin d'augmenter le volume d'informations sur lesquelles reposent les évaluations de *D. eleginoides* (appendice E, paragraphe 2.72). Le groupe de travail a approuvé ces recommandations, en insistant notamment sur la nécessité des études de marquage destinées à l'examen des déplacements et de la migration;
- vi) les programmes informatiques utilisés pour l'évaluation de *D. eleginoides* à la réunion de cette année (analyse de la densité selon la longueur (de la Mare, 1994a¹¹) et le modèle de rendement généralisé (WG-FSA-95/41)) devraient être officiellement validés par le secrétariat durant la période d'intersession; et
- vii) le groupe de travail a également considéré quelques mesures pratiques pour renforcer les capacités du secrétariat d'entreprendre des travaux d'évaluation (par ex., améliorer la puissance informatique). Ces mesures sont discutées à la question 11 de l'ordre du jour (paragraphe 11.5).

5.77 Le groupe de travail a reconnu que l'évaluation de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 qui avait été effectuée à la présente réunion était nettement supérieure à toutes celles qu'il avait réalisées jusque-là pour cette espèce. En particulier, il a noté que :

- i) les anciennes évaluations étaient fondées sur l'application des analyses déterministes de rendement par recrue aux estimations d'abondance calculées en extrapolant les estimations de densité locale. Les estimations de densité locale étaient fondées sur l'analyse des tendances à court et moyen terme de la CPUE. Au mieux, cette technique produit des estimations indirectes de la densité, et en pratique, le fait de ne pas observer d'épuisement régulier (paragraphe 5.17 et 5.18) signifiait souvent que ces estimations ne pouvaient être calculées;

¹¹ de la Mare, W.K. 1994a, op. cit. p. 316.

- ii) par contre, dans cette évaluation, des estimations directes du recrutement absolu ont été obtenues grâce aux résultats de campagnes scientifiques indépendantes des pêcheries. Ces estimations sont susceptibles d'être plus fiables que celles fondées sur les analyses de CPUE, et par ailleurs, il a été possible de quantifier tant l'incertitude de l'estimation que la variabilité interannuelle du recrutement; et
- iii) l'utilisation du modèle de rendement généralisé a spécifiquement tenu compte de ces sources d'incertitude et de variabilité. De plus, ce modèle fournit également un moyen qui permettra à l'avenir de quantifier les effets que pourraient engendrer de fausses hypothèses (tableau 17).

5.78 Le groupe de travail a noté que l'utilisation du modèle de rendement généralisé pour effectuer des projections stochastiques afin de déterminer l'effet des différentes stratégies d'exploitation avait révélé que la stratégie d'exploitation fixée à $F_{0.1}$ n'était pas adéquate pour cette pêcherie, vu l'incertitude et la variabilité du recrutement. L'exploitation fixée à $F_{0.1}$ pour la période de la projection avait en fait entraîné un épuisement considérable du stock reproducteur (tableau 13).

5.79 Le groupe de travail a reconnu la valeur potentielle de cette nouvelle méthode d'évaluation de *D. eleginoides* pour l'analyse de pêcheries du même type dans d'autres secteurs.

5.80 Le groupe de travail a estimé que les résultats des projections fondées sur le modèle de rendement appliquant le critère de sélection de γ_1 constituaient une base raisonnable pour fixer les lignes directrices des limites sur les captures totales de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 pendant la saison 1995/96. La projection qui satisfait au critère de sélection de γ_1 et inclut l'incertitude du recrutement donne une capture constante de 4 000 tonnes.

Avis de gestion

5.81 Le groupe de travail s'est réjoui des progrès considérables effectués durant la présente réunion en ce qui concerne le développement d'une nouvelle approche de l'évaluation de la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3. En vue d'améliorer cette approche, des travaux ont été programmés pour l'avenir.

5.82 Le groupe de travail s'est inquiété du taux de pêche non déclarée apparemment élevé de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3. Il a été tenté à la présente réunion d'estimer le total des captures et de les prendre en considération dans l'évaluation. Le groupe de travail, ayant toutefois noté que les captures illégales continueraient à l'avenir à ralentir les efforts poursuivis pour obtenir des évaluations de stocks fiables, a demandé que l'on tente de résoudre ce problème au plus tôt.

5.83 De plus, le groupe de travail a noté que des captures de *D. eleginoides* étaient également effectuées en dehors de la zone de la Convention, dans des eaux adjacentes à la sous-zone 48.3, et que, de ce fait, ce stock constituait un stock chevauchant. Les questions de conservation et de gestion des stocks chevauchants sont traitées aux paragraphes 10.10 à 10.14.

5.84 Le groupe de travail a noté que l'évaluation du rendement était fondée sur l'hypothèse selon laquelle, à l'avenir, les captures ne seraient effectuées que par des palangriers. L'utilisation d'autres types d'engins de pêche, tels que les chaluts, changerait la structure d'âges de la capture. Le groupe de travail n'a pas procédé, au cours de cette réunion, à l'évaluation des effets de ce type de capture; il a donc recommandé de limiter la pêche dirigée sur *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 en n'y autorisant que des palangriers durant la saison 1995/96 (cf. autres conseils sur la pêche au chalut dans la sous-zone 48.3 aux paragraphes 5.113 et 6.27 à 6.29).

5.85 Les résultats des projections fondées sur le modèle de rendement généralisé ont indiqué qu'une capture annuelle de 4 000 tonnes appliquée sur une période de 35 ans entraînait la probabilité d'un épuisement du stock (la biomasse du stock reproducteur tombant en dessous de son niveau avant l'exploitation) d'environ 10%. A ce niveau de capture, le rapport entre la biomasse médiane du stock reproducteur à la fin de la période de la projection et le niveau avant l'exploitation était d'environ 74%. Par le passé, ces critères ont servi de base pour fixer les limites de capture. Le groupe de travail a toutefois noté que cela présumait que les captures réelles ne seraient pas supérieures à la limite de capture. Des captures annuelles supérieures à 4 000 tonnes augmenteraient la probabilité d'un épuisement du stock (tableau 14).

5.86 L'analyse des données de CPUE souligne l'importance de la collecte des données de capture et d'effort de pêche à une échelle aussi précise que possible. Le groupe de travail a recommandé la poursuite des procédures actuelles de déclaration des données par pose et des données biologiques de la pêcherie, et fortement encouragé la déclaration des données existantes par pose de la pêcherie à la palangre antérieure à 1992.

5.87 Le groupe de travail a également reconnu l'importance des travaux d'évaluation des données biologiques et des informations collectées par les observateurs scientifiques. Il a recommandé de maintenir, comme ces deux dernières saisons, la présence d'observateurs qui examineraient 100% des opérations de cette pêcherie.

5.88 Les problèmes techniques encourus pour accéder aux données des campagnes d'évaluation par chalutages enregistrées à la base de données de la CCAMLR doivent être traités durant la période d'intersession. Le groupe de travail recommande aux Membres qui disposent de données pertinentes d'aider le secrétariat en présentant ces données sous le format requis, à la première occasion.

Champocephalus gunnari (sous-zone 48.3)

Captures commerciales

5.89 La pêcherie de *C. gunnari* a été fermée pendant la saison de pêche 1994/95 conformément à la mesure de conservation 86/XIII. Aucune capture importante de *C. gunnari* n'a été déclarée par la pêcherie commerciale dans la sous-zone 48.3 depuis mars 1990. Un total de 8 027 tonnes a été déclaré durant cette saison.

Campagnes de recherche

5.90 Une campagne de recherche a été réalisée dans la sous-zone 48.3 en février 1995 à bord du *Dr Eduardo L. Holmberg*. Les méthodes et les résultats de cette campagne sont présentés dans WG-FSA-95/34 et 35.

5.91 Cette campagne d'évaluation avait pour objectif principal d'étudier la variabilité de la répartition spatiale de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3. La méthode suivie était similaire à celle de la campagne d'évaluation de 1994, et entraînait l'échantillonnage de "groupes" de stations (c.-à-d. des stations mises en corrélation sur le plan spatial), ce qui a permis de mesurer l'importance relative de la variabilité au sein d'un groupe et d'un groupe à un autre. Parmi les stations échantillonnées, 31 (soit 27 du plateau de la Géorgie du Sud et 4 des îlots Shag) sont situées à la même position, à un mille nautique près, que les sites échantillonnés pendant la campagne de 1994. En plus de ces sites, 17 nouvelles stations font l'objet d'une évaluation.

5.92 En raison des différences afférentes à la conception des campagnes d'évaluation, à l'équipement d'échantillonnage et aux méthodes d'estimation, les données n'ont pas pu être utilisées dans la série chronologique d'indices d'abondance relative dérivés des évaluations menées précédemment dans ce secteur (voir SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 3.17 à 3.20). Il a toutefois été estimé qu'une comparaison de la différence entre les taux de capture des stations qui avaient déjà été échantillonnées pourrait offrir quelques informations qualitatives sur l'état du stock par rapport à celui observé l'année précédente.

5.93 L'analyse des données des stations déjà échantillonnées sur le plateau de la Géorgie du Sud (n = 27 stations) au moyen de tests paramétriques et non paramétriques révèle que la densité des poissons avait augmenté de manière significative depuis la campagne d'évaluation de 1994 ($P < 0,01$).

5.94 Les données sur la composition en longueurs et en âges, recueillies au cours des campagnes d'évaluation argentines de 1994 et 1995, ont été comparées. Dans la campagne de 1995, les petits poissons de moins de 30 cm prédominent, et révèlent deux modes : l'un de 14 cm (poissons âgés d'un an) et l'autre de 27 cm (poissons âgés de 2 et 3 ans) (WG-FSA-95/37). Par contraste, la campagne de 1994 compte une proportion plus élevée de poissons de plus de 30 cm, et un mode dominant d'environ 24 cm (poissons âgés de deux ans). Le changement du mode des tailles, qui est passé de 24 cm à 27 cm, peut être expliqué par la croissance des poissons pendant l'année écoulée. Le groupe n'a pas pu expliquer la faiblesse relative du nombre de poissons plus gros.

5.95 Le groupe ne disposait pas de suffisamment de données pour être en mesure de tirer de conclusions sur les différences de densité des poissons dans le secteur des îlots Shag. Un seul mode était apparent dans la distribution des tailles des deux campagnes. Le mode est passé d'environ 25/26 cm en 1994 à 29 cm en 1995, ce qui représente, selon toute probabilité, la croissance d'une année.

5.96 Selon E. Marschoff, l'analyse de la variabilité entre sites proposée dans WG-FSA-95/34 présente un intérêt pour l'étude du caractère irrégulier de la répartition spatiale de *C. gunnari*, mais il serait nécessaire de vérifier les hypothèses du modèle statistique afin d'en étendre la marge d'application.

5.97 D'autres participants estimaient que cette conception de l'échantillonnage n'offrait aucun avantage et qu'elle était moins efficace que celle recommandée par le WG-FSA en 1992.

Etat de la population et mécanisme de la formulation de recommandations sur les limites de capture

5.98 Le document WG-FSA-95/24 traite des problèmes liés à la détermination de l'état de la population et à l'établissement d'un TAC de *C. gunnari*. Quatre recommandations y sont avancées : deux à l'égard des recherches à entreprendre , deux concernant les avis de gestion.

5.99 Les deux premières recommandations se rapportent aux modes d'utilisation de l'acoustique et des chalutages de fond et pélagique pour déterminer la répartition des poissons dans la colonne d'eau. Ces dernières années, les campagnes de recherche n'ont été menées que de jour, alors que la plupart des poissons risquent d'être près du fond. Le groupe de travail a convenu qu'il serait très utile, en plus des chaluts de fond, de se servir de l'acoustique et des chaluts pélagiques afin d'élargir nos connaissances sur la répartition verticale des poissons, tant de jour que de nuit.

5.100 Selon la troisième recommandation, la pêcherie devrait faire l'objet d'un TAC, même en cas de biomasse faible, pour permettre d'observer la population et d'effectuer des VPA. D'après la quatrième recommandation, un observateur scientifique devrait être placé à bord des chalutiers industriels pour prélever des échantillons et recueillir des données sur la capture commerciale. Ces deux recommandations ont été incorporées dans l'option ii) des avis de gestion.

Autres méthodes d'évaluation

5.101 Pavel Gasiukov (Russie) a proposé une autre formulation d'ADAPT pour l'analyse des données de capture par âge et celles des campagnes d'évaluation par chalutages. Par le passé, dans les évaluations utilisant ADAPT, l'estimation de F des poissons d'âge terminal de chaque année était égale à la moyenne de F des trois classes d'âge précédentes. L'autre approche met en jeu un modèle dans lequel les valeurs de F à l'âge terminal sont traitées comme des paramètres inconnus. Lorsque cette approche est utilisée, la courbe des coefficients logarithmiques de capturabilité par âge a la forme d'un dôme, plutôt que d'une courbe au sommet aplati comme dans les évaluations précédentes. Cette différence a un effet assez important sur l'estimation du nombre de poissons qui survivent jusqu'à l'âge terminal et donc sur l'abondance des stocks.

5.102 Le groupe de travail estime qu'il serait utile d'étudier d'autres hypothèses concernant certains paramètres, tels que la sélectivité par âge, lors de l'analyse des données par ADAPT.

5.103 Pour que cette opération soit menée avec un maximum d'efficacité, il est nécessaire d'obtenir le plus de données de campagnes d'évaluation possible. Le groupe de travail a estimé qu'il serait utile d'examiner les anciennes données, tant de recherche que commerciales, des chalutages de *C. gunnari* en vue de ces travaux et pour faciliter la mise au point du calendrier optimal des campagnes d'évaluation dans ce secteur et normaliser les campagnes de recherche. Le groupe de travail a préconisé la présentation de ces données au secrétariat sous le format approprié en vue d'un examen par un groupe qui, sous la responsabilité de R. Holt, doit se réunir pendant la période d'intersession.

5.104 Aucune nouvelle estimation de l'abondance de ce stock n'a été effectuée. La dernière estimation d'abondance fiable date de la campagne d'évaluation effectuée par le Royaume-Uni en 1994. L'abondance du stock semble avoir augmenté depuis lors, mais l'importance de cette augmentation est inconnue. A l'heure actuelle, les poissons âgés de un à trois ans prédominent dans le stock.

Mise au point d'une approche de gestion à long terme

5.105 Le groupe de travail a rappelé qu'il était nécessaire de mettre sur pied un plan à long terme de gestion de la pêcherie qui tiendrait compte de la variabilité élevée du recrutement d'une année à une autre, de l'incertitude des estimations de la biomasse et de la variabilité potentielle de M avec l'âge et d'une année à une autre. Toute estimation du rendement devrait être effectuée au moyen de projections stochastiques et devrait tenir compte de la possibilité d'une importante mortalité certaines années.

Avis de gestion

5.106 Vu les problèmes liés à l'utilisation des estimations d'abondance relative dérivées des deux campagnes d'évaluation argentines effectuées en 1994 et 1995 (voir le paragraphe 5.92), le groupe de travail a estimé que l'estimation la plus fiable de l'abondance de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud et des îlots Shag provenait de la campagne d'évaluation menée par le Royaume-Uni en 1994 (voir SC-CAMLR-XIII, annexe 4, tableau 3). Compte tenu de l'incertitude liée à l'état de ce stock, le groupe de travail a recommandé, au cas où l'on envisagerait d'établir des TAC, de se fonder sur les valeurs les plus faibles de l'intervalle de confiance de cette estimation. Les valeurs les plus faibles de l'intervalle de confiance à 95% sont égales à 13 295 tonnes.

5.107 Pour fixer un TAC de *C. gunnari*, le groupe de travail a considéré deux possibilités :

- i) aucun TAC ne devrait être fixé avant la réalisation d'une nouvelle campagne de recherche visant à l'évaluation du stock. Cette nouvelle estimation servirait alors de base au WG-FSA pour formuler de nouveaux avis de gestion; et
- ii) un TAC devrait être fixé (à une proportion quelconque des valeurs inférieures de l'intervalle de confiance de la campagne d'évaluation du Royaume-Uni menée en 1994), et ce, en fonction de deux facteurs : la réalisation d'une campagne d'évaluation avant le début des opérations de pêche commerciale, et la présence d'un observateur scientifique international à bord de chaque navire menant de telles opérations.

5.108 Le groupe de travail préconise la première option. Si la Commission envisage de rouvrir la pêcherie, le groupe de travail recommande d'établir un TAC à un niveau bien inférieur aux valeurs les plus faibles de l'intervalle de confiance à 95% de l'estimation de la campagne d'évaluation menée en 1994 par le Royaume-Uni (13 295 tonnes), de réaliser une campagne d'évaluation conforme au modèle préconisé par le WG-FSA en 1992, et de placer un observateur scientifique international à bord de tout navire de pêche commerciale.

5.109 Le groupe de travail, en rappelant que l'année dernière, il avait suggéré d'élaborer un plan de gestion à long terme pour cette pêcherie, a fait remarquer qu'il accorde toujours une haute priorité à ce travail.

Chaenocephalus aceratus, *Gobionotothen gibberifrons*¹², *Notothenia rossii*,
Pseudochaenichthys georgianus, *Lepidonotothen squamifrons* et
Patagonotothen guntheri (sous-zone 48.3)

5.110 Le groupe disposait d'estimations de la densité des poissons et de la composition en tailles provenant de la campagne d'évaluation argentine au chalut de fond menée autour de la Géorgie du Sud (WG-FSA-95/34 et 35).

5.111 En raison des différences de conception des campagnes d'évaluation, d'équipement d'échantillonnage et de méthodes d'estimation, les données n'ont pas pu être utilisées dans la série chronologique d'abondance relative qui avait été dérivée de campagnes menées dans ce secteur. Le groupe a toutefois estimé qu'une comparaison des taux de capture des stations

¹² Cette espèce était connue sous le nom de *Notothenia gibberifrons*

ayant déjà fait l'objet d'un échantillonnage pourrait offrir quelques informations qualitatives sur l'état du stock par rapport à l'année précédente.

5.112 L'analyse des données des stations déjà échantillonnées sur le plateau de la Géorgie du Sud (n = 27 stations) a révélé que, de 1994 à 1995, il n'y avait aucune différence significative de densité des six espèces de poissons ($P > 0.05$). Il n'a pu être procédé à l'analyse des données de composition en tailles du fait que la taille des échantillons et le nombre de poissons mesurés durant la campagne d'évaluation de 1994 étaient trop restreints pour permettre une comparaison avec les données des campagnes précédentes.

Avis de gestion

5.113 Le groupe de travail a répété ses conseils des années précédentes concernant ces espèces (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.98, 4.102 et 4.103). Faute d'avoir obtenu de nouvelles informations sur ces espèces, le groupe de travail a recommandé de maintenir l'interdiction de pêche dirigée sur ces espèces (mesures de conservation 2/III, 3/IV, 76/XIII et 85/XIII).

Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3)

5.114 Les seules informations nouvelles sur *E. carlsbergi* dont le groupe disposait concernaient l'abondance des larves et des juvéniles dans l'Atlantique Sud, présentées dans WG-FSA-95/7. Il n'a pas été possible d'utiliser ces données pour réviser les TAC préventifs proposés par le groupe de travail l'année dernière (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.91 à 4.93), car il n'existe aucun lien bien défini entre cette campagne d'évaluation et les stocks observés dans la sous-zone 48.3.

5.115 Le groupe de travail a convenu que les rendements préventifs fondés sur le modèle révisé de rendement du krill présentent des estimations appropriées du rendement de cette espèce, en attendant une révision des paramètres biologiques. Le groupe de travail a noté que le calcul du rendement à long terme par cette méthode ne nécessite pas d'estimations à jour de la biomasse car l'estimation du rendement obtenue par les projections est fondée sur des estimations de la biomasse d'avant l'exploitation et sur des paramètres biologiques. L'estimation du rendement (en tant que proportion de la biomasse de pré-exploitation estimée) dépend des incertitudes inhérentes aux estimations : le rendement est plus restreint

lorsque l'incertitude des estimations est plus élevée (SC-CAMLR-XIII, paragraphes 5.18 à 5.26).

Avis de gestion

5.116 En conséquence, le groupe de travail recommande de fixer un TAC de 14 500 tonnes pour *E. carlsbergi* de la région des îlots Shag, et de 109 000 tonnes pour la sous-zone 48.3 toute entière (voir SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.91 à 4.93). Cette recommandation aurait pour conséquence possible de réduire toute capture accessoire d'autres espèces pélagiques de la pêcherie d'*E. carlsbergi* proportionnellement à la réduction de la limite préventive de 200 000 tonnes établie par la mesure de conservation 84/XIII.

5.117 De plus, le groupe de travail a convenu que les dispositions de la mesure de conservation concernant la collecte des informations biologiques sur *E. carlsbergi* de la pêcherie commerciale (mesure de conservation 54/XI) devraient être en accord avec celles de la déclaration de ces informations dans d'autres pêcheries, y compris en ce qui concerne la déclaration mensuelle d'informations, tant sur les captures accessoires que biologiques, sur toutes les espèces présentes dans la capture. En outre, le groupe de travail a noté que cette pêcherie peut capturer d'autres espèces pélagiques. Le groupe de travail a recommandé, si la mesure de conservation 84/XIII reste en vigueur, de faire un renvoi à la mesure de conservation 52/XI plutôt qu'à la mesure de conservation 54/XI, et de prendre les dispositions suivantes relativement à l'établissement d'un TAC et aux conditions de déclaration des données sur cette pêcherie :

- l'espèce visée est désignée : *E. carlsbergi* ;
- toutes les autres espèces capturées au cours des opérations de pêche comptent comme captures accessoires;
- déclaration obligatoire de la densité relative de chaque espèce de poissons dans les captures de chaque lieu de pêche ; et
- déclaration obligatoire des données de composition en longueurs de 500 spécimens de chaque espèce prélevés au hasard lors des captures de cette pêcherie.

Anciennes données de captures commerciales
de *Notothenia rossii* de la sous-zone 48.3

5.118 Le document WG-FSA-95/17 examine les premières déclarations de données sur les captures débarquées de *N. rossii* de la sous-zone 48.3. Il a été conclu qu'en 1969 et 1970, ces captures de *N. rossii* comportaient peut-être d'autres espèces, dont *C. gunnari* (voir également les paragraphes 3.3 à 3.11).

Crabes (*Paralomis spinosissima* et *P. formosa*) (sous-zone 48.3)

5.119 Le navire de pêche américain *American Champion* a commencé à mener des opérations de pêche de crabes antarctiques dans la sous-zone 48.3 le 1^{er} septembre 1995. La cible de ce navire étant *Paralomis spinosissima*, *P. formosa* est rejeté en mer. Les opérations de pêche sont menées conformément aux dispositions de la phase I de la mesure de conservation 75/XII selon laquelle un navire entrant dans la pêcherie pour la première fois devra passer ses 200 000 premières heures d'immersion des casiers dans une série de cases de 0,5° de latitude sur 1° de longitude. Le navire ne peut immerger ses casiers dans une case que pendant un maximum de 30 000 heures. A ce jour, l'effort de pêche de l'*American Champion* a principalement été déployé pour remplir les conditions de la phase I. Ce n'est qu'une fois ces conditions remplies que le navire a pu mener des opérations de pêche commerciale normales.

5.120 La mesure de conservation 79/XIII exige la présentation à la CCAMLR des données de capture et des données biologiques pour toutes les captures antérieures au 31 août 1995; aucune opération de pêche n'a cependant été menée avant cette date. Les données portant sur la période du 1^{er} septembre au 10 octobre ont été soumises conformément au système de déclaration de la capture et de l'effort de pêche par période de 10 jours décrit dans la mesure de conservation 61/XII (tableau 18). La capture accessoire de *D. eleginoides* au cours de ces périodes figure au tableau 19. *N. rossii* et *G. gibberifrons* ont également fait l'objet d'une capture accessoire qui toutefois n'atteignait respectivement que 237 kg et 84 kg.

Tableau 18: Capture de *P. spinosissima* (KCS) dans la pêcherie de crabes.

Début de la période de 10 jours	Capture de KCS (nombres)	Capture de KCS (kg)	Casiers mis à l'eau	Heures de pêche	CPUE nombre/casier
1 ^{er} Septembre	3198	2677	847	84	3.8
11 Septembre	2827	2541	960	125	2.9
21 Septembre	36398	32125	2220	240	16.4
1 ^{er} Octobre	50114	41985	2040	240	24.6
Total	92537	79328	6067	689	15.3

Tableau 19: Capture accessoire de *D. eleginoides* (TOP) dans la pêcherie de crabes.

Début de la période de 10 jours	Capture de TOP (nombre)	Capture de TOP (kg)	Nombre de TOP/casier	Capture de TOP/casier (kg)	Kg TOP/ Kg KCS
1 ^{er} Septembre	77	196	0.09	0.23	0.07
11 Septembre	133	418	0.14	0.44	0.16
21 Septembre	1039	4291	0.47	1.93	0.13
1 ^{er} Octobre	460	2090	0.23	1.02	0.05
TOTALS	1709	6995	0.28	1.15	0.09

5.121 Bien que les données de position ne soient pas exigées par le système de déclaration de la capture et de l'effort de pêche par période de 10 jours de la mesure de conservation 61/XII, George Watters (le scientifique américain embarqué à bord du navire au début de la saison de pêche) a noté que les données de la première période de 10 jours ne concernaient que l'effort de pêche déployé au large de la côte sud-est de la Géorgie du Sud. Il a également noté que l'effort de pêche des autres périodes de 10 jours avait été déployé alors que le navire se déplaçait vers le nord-ouest le long de la côte est de l'île.

5.122 Le groupe de travail a remarqué que les taux de capture (crabes/casier) augmentaient à mesure que le navire se déplaçait le long de la côte est de la Géorgie du sud. G. Watters, tout en notant que cette augmentation du taux de capture s'était probablement produite pendant la phase I, car le navire avait semblé modifier et améliorer sa stratégie et ses méthodes de pêche au cours de la saison de pêche, a cependant estimé que la densité des crabes devait être importante dans le secteur nord-ouest.

5.123 Le groupe de travail s'est inquiété du fait que la concentration des crabes semblait être assez forte au large de la côte nord-ouest de la Géorgie du Sud mais pas dans d'autres zones. Les prochaines évaluations devraient tenir compte du fait que la zone renfermant des concentrations de crabes exploitables risque de ne pas inclure tous les secteurs adjacents à la Géorgie du Sud.

5.124 Le groupe de travail a reconnu qu'il serait utile d'obtenir des informations supplémentaires sur les variations géographiques de la densité de crabes. Il a noté que, pendant la saison 1995/96, le navire devra passer aux phases 2 et 3 de la mesure de conservation 75/XII. L'effort de pêche à déployer au cours de ces phases devra être réparti sur trois petites cases carrées, d'environ 26 milles² chacune, jusqu'à la baisse des taux de capture. L'armateur a le choix de pêcher dans les cases qui lui conviennent. Le groupe de travail a jugé qu'il serait préférable, pendant les phases 2 et 3, que tous les carrés exploités soient situés dans une zone de densité importante. Cette zone, qui présenterait aussi la plus grande variation des taux de captures, serait également une zone idéale pour vérifier si les expériences d'épuisement sont efficaces pour ces espèces.

5.125 Le groupe de travail a noté la présence de poissons dans la capture accessoire associée à la pêcherie. La quantité de poissons semble être plus élevée que celle qui avait été observée dans la pêcherie de crabes en 1991/92. G. Watters a noté que la pêcherie actuelle utilisait des casiers équipés de mécanismes d'ouverture différents de ceux utilisés en 1991/92 et que les poissons risquaient d'être davantage attirés par ces nouveaux casiers. Toutefois, il n'y avait pas suffisamment de données pour effectuer une analyse appropriée de cette question. Les membres ont été informés du fait que, grâce à la présence des observateurs scientifiques à bord du navire crabier, le groupe de travail disposera des données sur la capture accessoire des poissons lors de sa prochaine réunion.

5.126 Le groupe de travail a exprimé son inquiétude en ce qui concerne les taux élevés de la capture accessoire de *D. eleginoides* dans les casiers utilisés dans la pêcherie actuelle. Il a donc recommandé d'examiner la variabilité des taux de capture accessoire entre les différents types de casiers. Le groupe a également noté que cette capture accessoire pourrait fournir des spécimens vivants de *D. eleginoides* qui seraient utiles pour les études de marquage. L'étude des méthodes de contrôle de la capture accessoire devrait être suivie indépendamment du régime de pêche expérimental décrit dans la mesure de conservation 75/XII.

5.127 G. Watters a rappelé au groupe de travail que la mesure de conservation 79/XIII fixe la largeur minimale des carapaces à 102 mm pour les mâles de *P. spinosissima* et à 90 mm pour les mâles de *P. formosa*. La largeur minimale de *P. spinosissima* a été déterminée en se servant des quelques données collectées dans la pêcherie de 1991/92; cependant, du fait que les données sur les captures de *P. formosa* n'ont pas été conservées pendant la première saison, la taille minimale de cette espèce a été retenue arbitrairement. D'après les données relevées à bord du navire *American Champion*, il serait adéquat de fixer la largeur minimale de la carapace à 102 mm pour les mâles de *P. spinosissima*; cependant, les observations effectuées sur *P. formosa* indiquent que la largeur de la carapace d'environ 75% des crabes

mâles retenus dans les casiers n'atteint que 90 mm. Il est peu probable que ce pourcentage élevé de crabes mâles exploitables soit sexuellement immatures. Le groupe de travail s'est accordé pour que la limite de taille minimale de *P. formosa* soit basée sur des données plus fiables et a encouragé la collecte de mensurations supplémentaires à cet effet dans la pêcherie actuelle.

Avis de gestion

5.128 Par manque de données disponibles pour effectuer une réévaluation du stock de crabes, le groupe de travail a reconnu qu'un plan de gestion favorisant la préservation demeurerait approprié pour cette pêcherie. Le groupe de travail a, en particulier, noté que la pêcherie devrait être contrôlée par une limitation directe des captures et de l'effort de pêche ainsi que par des restrictions quant à la taille et au sexe des crabes qui seraient retenus dans la capture. Il a convenu que la mesure de conservation 79/XIII imposait ces limites et qu'il faudrait continuer à les appliquer dans la gestion de la pêcherie de crabes.

5.129 Le groupe de travail a, à nouveau, rappelé que la Commission estime qu'une pêcherie exploratoire ne devrait pas se développer plus rapidement que l'acquisition des informations qui permettent de s'assurer que la pêcherie peut être gérée, et sera gérée, conformément aux principes de l'Article II de la Convention. Par conséquent, le groupe de travail a convenu que la mesure de conservation 75/XII fournirait des informations utiles sur les stocks de crabes et que son application devrait être maintenue dans la gestion de la pêcherie.

5.130 Le groupe de travail a également noté que la mesure de conservation 75/XII était en place durant les saisons de pêche 1993/94, 1994/95 et 1995/96. Cependant, aucune opération de pêche n'a été menée pendant la saison 1993/94 et seul un effort limité a été déployé pendant la saison 1994/95. Le groupe de travail a convenu que la gestion de la pêcherie bénéficierait de l'apport des données exigées par la mesure de conservation 75/XII et recommandé de conserver cette mesure durant les saisons de pêche de 1995/96, 1996/97 et 1997/98.

Autres sous-zones de la zone 48

Péninsule Antarctique (sous-zone 48.1)
et îles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)

5.131 En l'absence de nouvelles informations sur les stocks de ces sous-zones, le groupe de travail a rappelé ses conseils de l'année dernière, selon lesquels les pêcheries des sous-zones 48.1 et 48.2 devraient rester fermées tant que l'état de ces stocks n'aura pas été estimé plus précisément par une campagne d'évaluation (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 4.116).

Iles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4)

5.132 Bien qu'une pêcherie restreinte de *D. eleginoides* ait été ouverte dans ce secteur, aucune capture n'a été déclarée. Faute de nouvelles informations, le groupe de travail n'a pas été à même de mettre à jour ses avis de 1993 qui recommandaient alors l'adoption d'un TAC de 28 tonnes (SC-CAMLR-XII, annexe 5, paragraphe 6.4).

Zone statistique 58

5.133 Les captures de la saison 1995 figurent dans le tableau 20. Les captures de *D. eleginoides* de la division 58.5.1 ont été effectuées par la pêcherie française au chalut et la pêcherie ukrainienne à la palangre. Les captures de *C. gunnari*, espèce qui fait l'objet d'une pêche pour la première fois depuis la saison 1991, sont principalement effectuées par des chalutiers ukrainiens dans la division 58.5.1.

5.134 C'est au cours de la campagne exploratoire française - la plus récente d'une série débutée en 1983 - rapportée dans WG-FSA-95/10 qu'ont été effectuées les captures de la sous-zone 58.6 (île Crozet). Les résultats en sont discutés aux paragraphes 3.16 à 3.18.

Iles Kerguelen (division 58.5.1)

Notothenia rossii (division 58.5.1)

5.135 Le groupe de travail avait estimé à sa réunion de 1994 que, malgré les quelques signes de récupération de ce stock, il ne disposait d'aucune donnée récente qui soit pertinente sur la biomasse de cette espèce. Il avait donc recommandé de ne pas rouvrir la pêcherie avant qu'une campagne d'évaluation de la biomasse ne démontre que le stock avait récupéré à un niveau susceptible de soutenir une pêcherie (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.120 à 4.123). On ne dispose cette année d'aucune nouvelle donnée.

Avis de gestion

5.136 Le groupe de travail a encore une fois recommandé de ne pas rouvrir la pêcherie de *N. rossii* avant qu'une campagne d'évaluation de la biomasse ne démontre que le stock a récupéré à un niveau susceptible de soutenir une pêcherie.

tableau 20

Lepidonotothen squamifrons (division 58.5.1)

5.137 Faute de posséder de nouvelles données sur cette espèce, il n'est pas possible de réaliser de nouvelle évaluation.

5.138 G. Duhamel a indiqué que, durant la saison 1996, les deux chalutiers français visant *D. eleginoides* devraient effectuer une pêche exploratoire sur *L. squamifrons*, sur les lieux de pêche traditionnels de cette espèce au sud-est du plateau de Kerguelen. Ces campagnes se dérouleront du 15 octobre au 31 décembre 1995. Les deux chalutiers prospecteront la région pendant une dizaine de jours, en vue d'obtenir des données de CPUE et de fréquences des longueurs. Cette campagne de pêche s'attachera à couvrir tous les nouveaux lieux de pêche mais, pour des raisons logistiques, elle ne sera pas une campagne d'évaluation systématique. Des observateurs scientifiques seront à bord des navires. Ces données seront présentées à la prochaine réunion.

Avis de gestion

5.139 Vu le manque de données et d'évaluations nouvelles, le groupe de travail a recommandé de ne pas rouvrir la pêche sur le plateau de Kerguelen.

Champocephalus gunnari (division 58.5.1)

Anciennes captures d'avant 1979

5.140 Les nouvelles informations fournies par V. Gherasimchok dans WG-FSA-95/15 Rév. 1 sur la pêcherie soviétique de *C. gunnari* dans la sous-zone 58.5 de 1970 à 1978, avant la mise en place des Zones économiques exclusives (ZEE) française et australienne, donnent l'occasion de réévaluer les premières années de cette pêcherie.

5.141 Les captures déclarées dans WG-FSA-95/15 Rév. 1 sont très différentes des données statistiques de captures de la CCAMLR figurant dans l'édition de 1990 du *Bulletin statistique*¹³ (tableau 21). Les données des documents ukrainiens présentées par V. Gherasimchok ne correspondent qu'à 65% des captures déclarées dans le *Bulletin statistique*. De plus, d'après V. Gherasimchok, seules 69% des captures provenaient de la

¹³ CCAMLR. 1990. *Bulletin statistique*, Vol. 1 (1970-1979). CCAMLR, Hobart, Australie: 61 pp.

division 58.5.1 (plateau de Kerguelen, banc Skif et banc Zapadnaya (ouest)), alors qu'auparavant, il était présumé que toutes les captures déclarées avaient été effectuées dans cette division. Les 31% restants provenaient du banc Pike (banc Shchuchya) qui est maintenant à cheval sur la limite des ZEE australienne et française et situé, en grande partie, dans la division 58.5.2.

Tableau 21 : Comparaison des déclarations de captures de *C. gunnari* effectuées par la pêche soviétique entre 1970 et 1978 dans plusieurs secteurs de la sous-zone 58.5 et présentées dans WG-FSA-95/15 Rev. 1, avec les données équivalentes dans le *Bulletin statistique*.

année	division 58.5.1				division 58.5.2	
	plateau de Kerguelen	banc Skif	banc Zapadnaya (ouest)	total	banc Shchuchya (banc Pike)	total
1969/70	5			5		
1970/71	380			380		
1971/72	33578	1990		35568	5860	5860
1972/73	45			45		
1973/74	25			25		
1974/75	1737			1737	14572	14572
1975/76	11324		253	11577	2663	2663
1976/77	32766		346	33112	4201	4201
1977/78	11220	3520	1841	16581	16166	16166
Total	91080	5510	2440	99030	43462	43462

année	total dans WG-FSA-95/15	total de la zone 58 dans le <i>Bulletin statistique</i>
1969/70	5	0
1970/71	380	10231
1971/72	41428	53857
1972/73	45	
1973/74	25	7392
1974/75	16309	47784
1975/76	14240	10424
1976/77	37313	10714
1977/78	32747	72939
Total	142492	219853

5.142 Etant donné ces différences, il est recommandé de charger le directeur des données de vérifier que les données déclarées dans WG-FSA-95/15 Rév. 1 sont bien correctes et intégrales. Le cas échéant, il pourrait s'adresser aux autorités russes pour vérifier si elles détiennent d'autres données de capture de cette pêche. Dans la mesure où il estimera que les nouvelles données sont correctes, il pourra mettre à jour le *Bulletin statistique*.

5.143 Les analyses des distributions de fréquences de longueurs figurant dans WG-FSA-95/15 Rév. 1 montrent que :

- le cycle de trois ans d'apparition des cohortes importantes était déjà en place au début de la pêche dirigée sur le stock du plateau de Kerguelen en 1970;
- les premières captures importantes de la saison 1971/72 (35 578 tonnes) avaient été effectuées principalement sur le groupe d'âge 1+ de la cohorte de 1970;
- les captures du plateau de Kerguelen effectuées de 1974/75 à 1977/78 sur les classes d'âge 1+ à 4+ proviennent principalement de la cohorte de 1973. Au cours de ces saisons, plus de 50 000 tonnes capturées provenaient de cette cohorte;
- la classe d'âge 1+ de la cohorte de 1976 a également été largement exploitée. Pendant la saison 1977/78, 11 220 tonnes ont été capturées dans la classe d'âge 4+ de la cohorte de 1973 et dans la classe d'âge 1+ de la cohorte de 1976. Environ 75% (en nombre) des poissons appartenaient à la classe d'âge 1+; et
- les captures des bancs Skif et Pike, et autres bancs en dehors du plateau de Kerguelen étaient constituées de poissons adultes, d'âge 2+ et plus âgés.

5.144 La figure 8 est une carte des divers bancs de la sous-zone; les légendes sont en anglais et russe.

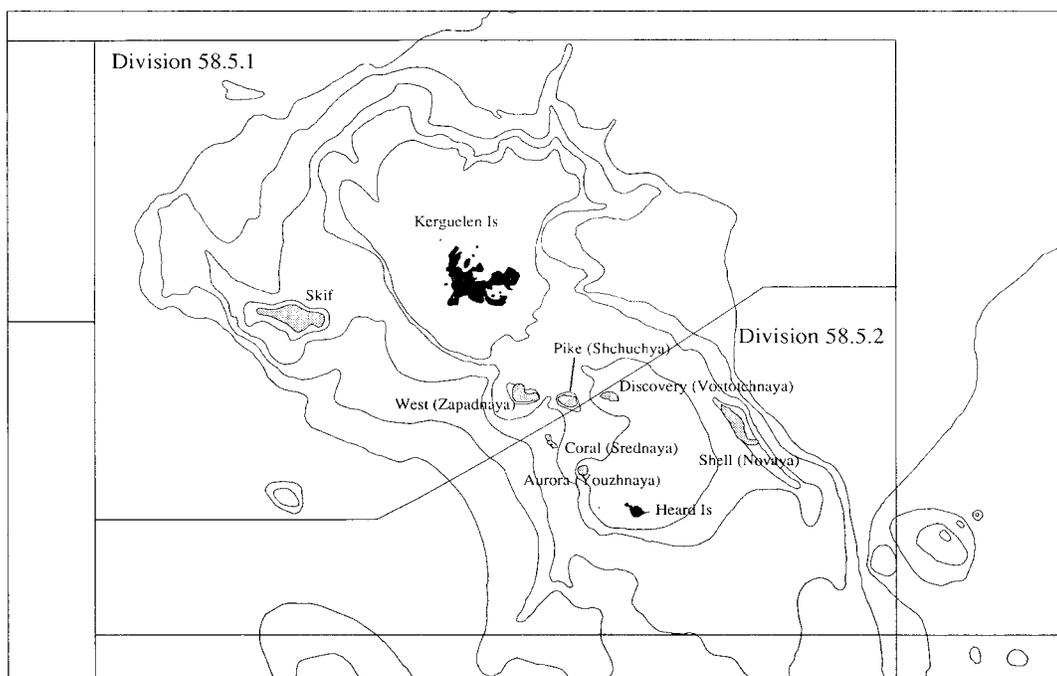


Figure 8 : Carte des divers bancs de la sous-zone avec légendes en anglais et russe.

5.145 La création des ZEE a entraîné la fin de cette phase de la pêche soviétique. Depuis lors, les campagnes d'évaluation ou de pêche exploratoire menées par la France, l'URSS et l'Australie n'ont pas été en mesure de trouver de concentrations de *C. gunnari* sur les bancs Pike ou les autres bancs du plateau Heard. Il est possible que la forte exploitation antérieure à 1978, notamment sur les premières classes d'âge, ait causé cette disparition.

La pêche actuelle

5.146 *C. gunnari* a été pêché pour la première fois cette année depuis la saison 1991. Trois chalutiers ukrainiens ont capturé 3 852 tonnes sur les lieux traditionnels de pêche au nord-est du plateau de Kerguelen, et un chalutier français a capturé 84 tonnes. La cohorte de 1991, ayant atteint l'âge 3+, a été exploitée et en février 1995; la longueur totale moyenne des poissons était de 31,1 cm (WG-FSA-95/13 Rév. 1). Cette capture est faible si on la compare aux autres saisons au cours desquelles une classe d'âge importante a été exploitée (tableau 20).

5.147 Ceci concorde avec l'avis de gestion donné dans le rapport de 1994 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.129 et 4.130). Selon cet avis, bien qu'une classe d'âge importante ait été prévue pour la saison 1995, seule une pêche restreinte devrait être autorisée afin de permettre un évitement suffisant des poissons, ce qui leur donnerait ainsi une chance de se reproduire une seconde fois. En effet, une tendance à la baisse avait été détectée dans l'importance numérique des cohortes importantes précédentes. La stratégie recommandée devait donc contribuer à établir une population de plus d'une cohorte importante et à réduire la variabilité de la biomasse.

5.148 Le groupe de travail a calculé un indice d'abondance fondé sur la CPUE de cette cohorte, ainsi que cela avait été fait pour les anciennes cohortes dans WG-FSA-90/17¹⁴. La valeur obtenue était de $0,68 \times 10^4$ poissons par heure de pêche, valeur nettement plus faible que pour les trois cohortes précédentes au même âge (figure 9).

5.149 La CPUE des trois chalutiers de la pêcherie a également bien fléchi au cours de la saison, en passant de 2 tonnes/heure en novembre 1994 à moins de 0,3 tonne/heure en mars (figure 10). Il semble donc que l'abondance des stocks était même affectée par ce niveau de pêche relativement faible. Ce phénomène n'a encore jamais été observé en une saison dans les pêcheries ayant visé les cohortes précédentes.

¹⁴ Duhamel, G. et D.J. Agnew. 1990. A re-analysis of the Kerguelen shelf stock and Skif Bank stocks of *Champscephalus gunnari*. Document WG-FSA-90/17. CCAMLR, Hobart, Australie.

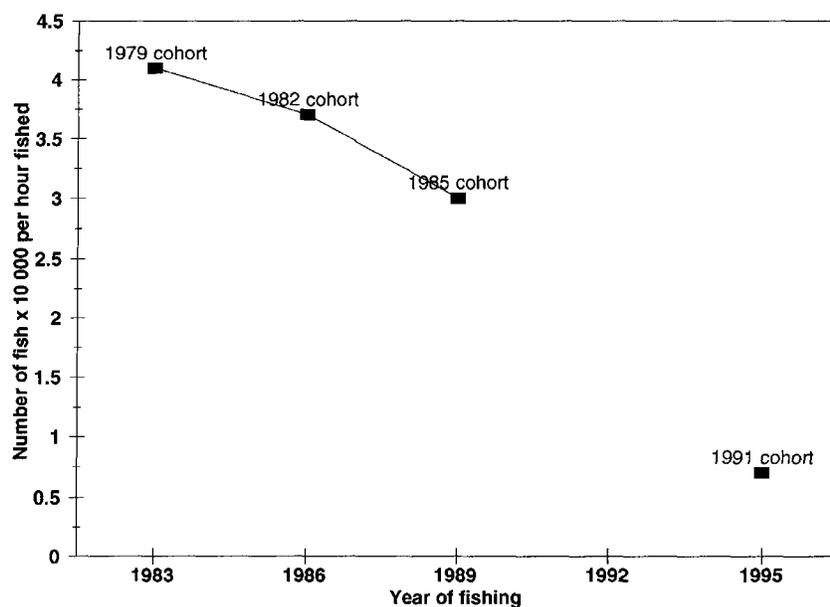


Figure 9 : Indice d'abondance de cohortes successives de *C. gunnari* d'âge 3+ dans la division 58.5.1.

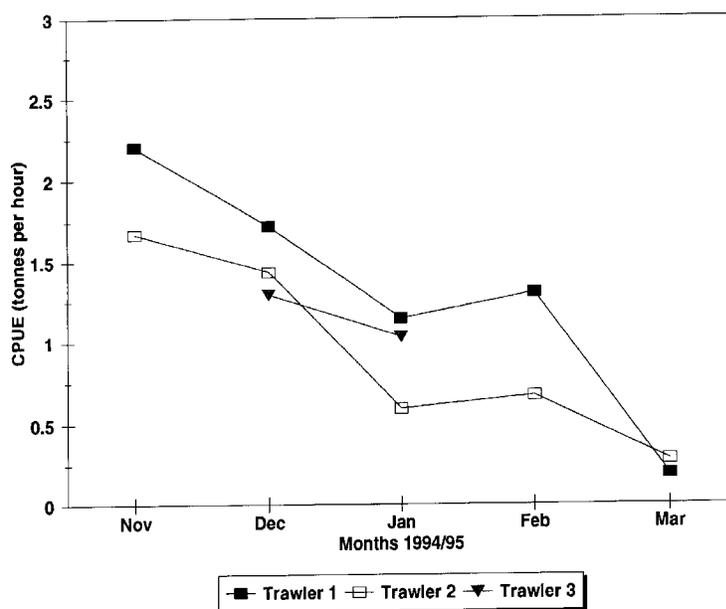


Figure 10 : Tendances de la CPUE des chalutiers pêchant *C. gunnari* dans la division 58.5.1 durant la saison 1995.

5.150 La tendance au déclin de l'importance des cohortes se poursuit donc, même en l'absence de pêche depuis la naissance en 1991 de la présente cohorte. La cohorte précédente, de 1988, avait toutefois été largement exploitée (13 283 tonnes avaient été capturées durant la saison 1990/91 lorsque les poissons avaient 2+ ans d'âge), avant même que la plupart des

poissons n'aient pu se reproduire. Cela peut expliquer la faible abondance de la cohorte suivante. Il est néanmoins encourageant de constater que dans WG-FSA-95/13 Rév. 1, L. Pshenichnov (Ukraine) note que la capture accessoire de la pêcherie de la saison dernière contenait beaucoup d'alevins de *C. gunnari* d'âge 0+, de 25 à 60 mm de long. Il est donc présumé que, malgré sa faible abondance, la cohorte de 1991 s'est reproduite avec succès pour la première fois en juillet 1994.

Avis de gestion

5.151 Le groupe de travail avait avisé, dans ses rapports de 1993 et 1994, que vu le déclin constant de l'abondance des cohortes importantes apparaissant tous les trois ans, il conviendrait de retarder la pêche de ces cohortes jusqu'à ce qu'elles aient eu au moins une chance de se reproduire. Ensuite, seuls de faibles taux de capture devraient être autorisés, ce qui permettrait un évitement suffisant pour que les poissons se reproduisent une seconde fois.

5.152 Vu la continuité de ce déclin, le groupe de travail a recommandé de poursuivre cette politique. Il a donc avisé de fermer la pêcherie de *C. gunnari* dans la division 58.5.1 au moins jusqu'à la saison 1997/98, lorsque la cohorte de 1994 aura eu l'occasion de se reproduire. Avant que cette cohorte ne soit exploitée, il est recommandé de réaliser une campagne d'évaluation de la biomasse des pré-recrues pendant la saison 1996/97, afin d'évaluer l'importance de la cohorte à 2+ ans. Ces données seraient étudiées à la réunion de 1997 du WG-FSA, à la suite de quoi un taux de capture approprié serait recommandé.

Dissostichus eleginoides (division 58.5.1)

5.153 La pêche sur cette espèce s'est poursuivie pendant la saison 1994/95 dans les deux secteurs traditionnels : sur la pente occidentale par une pêcherie à la palangre et sur le plateau septentrional par une pêcherie au chalut. Le dernier site découvert sur la partie est du plateau (WG-FSA-93/15¹⁵) a également fait l'objet d'une campagne de pêche qui a été réalisée par un chalutier.

5.154 Sur la pente occidentale du plateau, trois palangriers ukrainiens ont capturé 1 432 tonnes de poissons. Les captures correspondaient aux 1 400 tonnes recommandées dans le rapport de 1993 (SC-CAMLR-XII, annexe 5, paragraphe 6.129).

¹⁵ Duhamel, G. 1993. The *Dissostichus eleginoides* fishery in Division 58.5.1 (Kerguelen Islands). Document WG-FSA-93/15. CCAMLR, Hobart, Australie.

5.155 Les captures du secteur septentrional ont subi un déclin considérable : de 4 141 tonnes pendant la saison 1994 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.132), elles sont passées, pendant la saison 1995, à 3 164 tonnes qui ont été capturées par deux chalutiers français. Cette quantité dépassait quelque peu la limite de 3 000 tonnes fixée par les autorités françaises pour cette zone. L'un des deux chalutiers a également capturé 810 tonnes de poissons dans le nouveau secteur de pêche situé sur la bordure orientale du plateau. Une capture accessoire de 128 tonnes de cette espèce a également été effectuée par la pêcherie au chalut de fond de *C. gunnari* au nord-est du plateau, en eaux peu profondes.

Normalisation des indices de CPUE des pêcheries de *D. eleginoides* dans la division 58.5.1 (Kerguelen)

5.156 Ayant reconnu l'utilité des résultats de la normalisation des données de CPUE de la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3, le groupe de travail a convenu de l'intérêt d'analyses similaires pour les pêcheries de la division 58.5.1.

5.157 Deux analyses GLM séparées ont été effectuées sur les données de CPUE des pêcheries de *D. eleginoides* autour de Kerguelen. La première porte sur la pêcherie française menant des opérations au chalut au large des côtes nord et est de Kerguelen, et la deuxième sur la pêcherie ukrainienne menant des opérations à la palangre au large de la côte ouest de l'île. Ces deux pêcheries ne se chevauchant pas sur le plan spatial, leurs données n'ont pu être analysées simultanément en un seul GLM.

Analyse des données des chalutages français

5.158 Cinq variables ont été retenues pour prédire la normalisation des données de CPUE des chalutages : navire, année, mois, zone et profondeur. Ces paramètres prédictifs ont servi à modéliser un indice de CPUE : kilogrammes par heure de chalutage.

5.159 Les GLM ont été ajustés aux données par trait de 1994 et 1995. Le groupe de travail a remercié G. Duhamel d'avoir fourni ces données.

5.160 Il a été estimé que les effets des variables prédictives étaient multiplicatifs. La modélisation a suivi les méthodes qui avaient été mises au point pour la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (paragraphes 5.22 à 5.43).

5.161 Les facteurs année, navire et profondeur étaient des éléments importants de la variance de la CPUE de la pêche française au chalut (tableau 22). Il n'y avait pas assez de données pour estimer les effets des facteurs mois ou zone. Le GLM de la pêche au chalut n'a pas donné d'aussi bons résultats que celui de la pêche à la palangre pour la sous-zone 48.3; la réduction de la somme des carrés d'écart à la moyenne ne correspondait qu'à 4%.

5.162 Le facteur profondeur était l'élément le plus important de la variance de la CPUE de la pêche au chalut (tableau 22). Les kilogrammes par heure de chalutage ont diminué parallèlement à l'augmentation de la profondeur (figure 11).

Tableau 22: Tableau d'analyse des sommes des carrés d'écart à la moyenne provenant de l'ajustement du GLM aux données françaises de pêche au chalut (1994-1995, secteurs nord et ouest).

Facteur/Covariable	df* résiduel	somme résiduelle des carrés d'écart à la moyenne	p
NULLE	957	602.4	
Année	956	596.1	0.0117
Navire	955	590.5	0.0180
Profondeur	954	577.5	0.0003

* degrés de liberté

5.163 Les facteurs année et navire comptaient à part égale dans la variance de la CPUE de la pêche au chalut. Les kilogrammes par heure ont diminué de 1994 à 1995, et le navire "D" a réalisé des taux de capture supérieurs à ceux du navire "E" (figure 11). G. Duhamel a fait remarquer que la différence entre les taux de capture des deux navires résultait des divers types de production industrielle sur chacun d'eux. Le navire "E" visait les gros poissons pour la vente de filets alors que le navire "D" visait les poissons plus petits pour la vente de poissons étêtés et éviscérés.

5.164 Selon le groupe de travail, étant donné que la somme résiduelle des carrés d'écart à la moyenne du GLM de la pêche au chalut était relativement importante par rapport à la somme nulle des carrés d'écart à la moyenne, certaines variables, qui n'ont pas été considérées dans le GLM, devaient contribuer à la variation de la CPUE. Le groupe de travail a donc recommandé d'explorer les données par trait de la pêche au chalut pendant la période d'intersession afin d'identifier d'autres variables indicatrices.

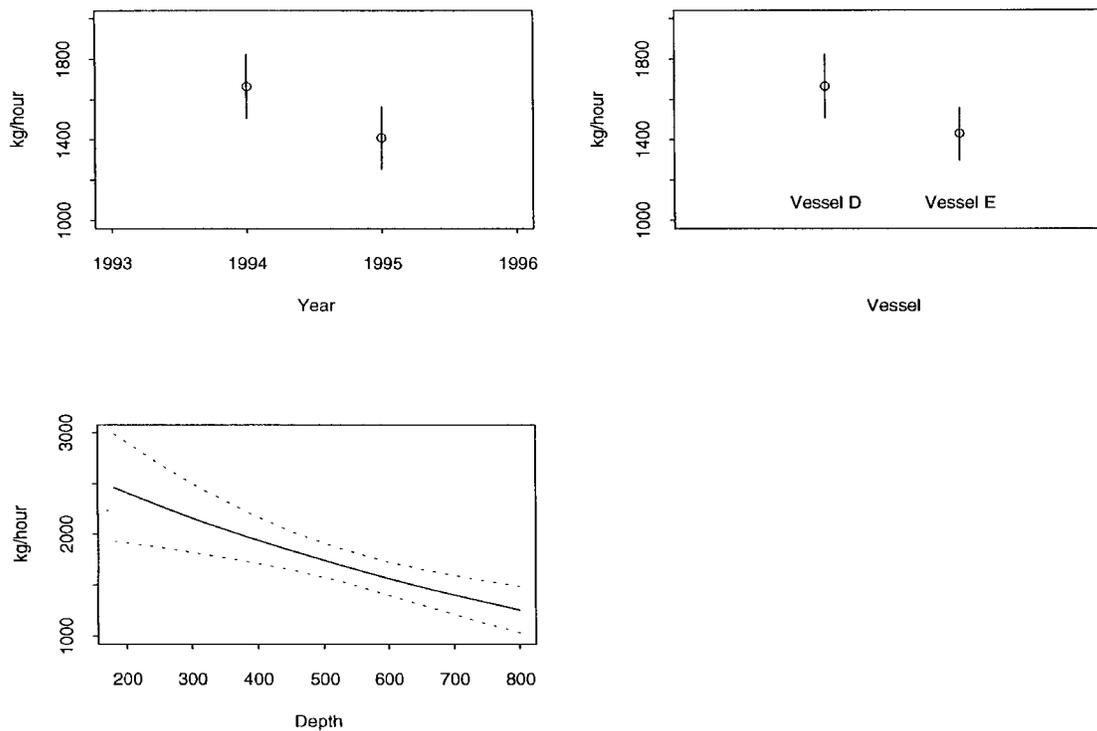


Figure 11 : Effets estimés des facteurs année, navire et profondeur d'un GLM ajusté aux données de CPUE de la pêche au chalut de *D. eleginoides* dans les secteurs nord et est de la division 58.5.1 (flottille de pêche française). Les cercles représentent les réponses prévues en fonction du secteur sur les courbes d'année et de navire, et les lignes sur ces courbes représentent des limites de confiance approximatives de 95%. Sur la courbe de la profondeur, le trait plein correspond à la réponse estimée selon le secteur, et les lignes en pointillé, les limites de confiance approximatives de 95% sur la réponse prévue selon le secteur.

Analyse des données de la pêche ukrainienne à la palangre

5.165 Cinq variables ont servi à prédire la normalisation des données ukrainiennes de CPUE : navire, année, mois, temps d'immersion et profondeur. Ces paramètres prédictifs ont servi à modéliser un indice de CPUE : kilogrammes par hameçon.

5.166 Malheureusement, le groupe de travail ne disposait pas des données par trait de la pêche ukrainienne. G. Duhamel a cependant fourni les données de capture et d'effort de pêche par navire, par période de cinq jours.

5.167 Le facteur année était le seul qui ait été significatif dans la variance des données ukrainiennes de CPUE; aucun des autres paramètres prédictifs n'a contribué à une réduction

significative de la somme résiduelle des carrés d'écart à la moyenne (tableau 23). Les effets prévus du facteur année sur les kilogrammes par hameçon (dont la moyenne a été calculée tous les 5 jours) sont tracés sur la figure 12. Les CPUE normalisées varient d'une année à une autre, mais aucune tendance n'a semblé apparente au cours du temps.

Tableau 23: Tableau d'analyse des sommes des carrés d'écart à la moyenne du GLM ajusté aux données de la pêche ukrainienne à la palangre (1991 - 1995, secteur est).

facteur/covariable	df résiduel	somme résiduelle des carrés d'écart à la moyenne	p
NULLE	172	44.5	
année	168	35.4	0.0573

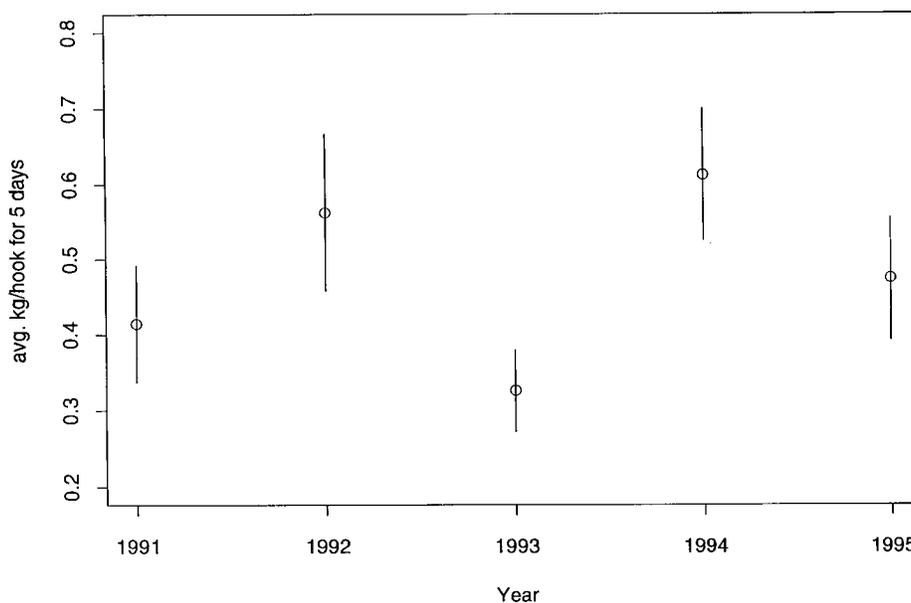


Figure 12 : Effets estimés du facteur année du GLM ajusté aux données de CPUE de la pêche à la palangre de *D. eleginoides* dans le secteur ouest de la division 58.5.1 (flottille de pêche de l'Ukraine). Les cercles représentent les réponses prévues selon le secteur alors que les lignes illustrent l'intervalle de confiance approximatif à 95% pour les prédictions.

5.168 Le groupe de travail s'est inquiété du fait que certains facteurs n'ont qu'une importance mineure dans le GLM alors qu'ils comptent beaucoup pour la pêche de la sous-zone 48.3 (à savoir, le mois, le temps d'immersion et la profondeur). Il a fait remarquer que les données par trait sont critiques à la normalisation effective des données de CPUE et a alors recommandé de s'efforcer de fournir ces données à ses prochaines réunions.

Avis de gestion

5.169 Les autorités françaises ont déjà attribué des TAC aux trois secteurs de pêche de la saison 1995/96, soit 2 800 tonnes pour la pêcherie au chalut du secteur nord, 1 000 tonnes pour la pêcherie au chalut du secteur est, et 500 tonnes avant la fin de 1995 pour la pêcherie à la palangre du secteur ouest.

5.170 En ce qui concerne la pêcherie à la palangre du secteur ouest, la tendance de la CPUE n'a pas connu de déclin ces dernières années (WG-FSA-93/15 et données suivantes). Le groupe de travail a donc recommandé de conserver la valeur de rendement admissible à long terme de 1 400 tonnes par année australe, qui avait été estimée à la réunion de 1994 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 4.134). Une capture de 500 tonnes ayant déjà été autorisée pour la première moitié de l'année australe, il reste une limite de capture de 900 tonnes pour la période de janvier à juin 1996. Le groupe de travail a toutefois recommandé d'entreprendre à la prochaine réunion de nouvelles analyses des stocks de *D. eleginoides* exploités par les pêcheries à la palangre et au chalut, au moyen des nouvelles techniques établies dernièrement par le WS-MAD.

5.171 A sa réunion de 1993, le groupe de travail avait noté que la CPUE de la pêcherie au chalut du secteur nord était tombée de 3,4 tonnes/heure en 1990/91 - première saison d'exploitation -, à environ 1 tonne/heure en 1991/92 (SC-CAMLR-XI, annexe 5, paragraphe 6.211). Elle s'est depuis stabilisée à environ 1,5 tonne/heure. Le groupe de travail a donc recommandé d'approuver le TAC fixé par les autorités françaises, qui est légèrement inférieur à la limite de 3 000 tonnes fixée l'année dernière.

5.172 Le secteur est n'a jamais été exploité que pendant la saison 1995, pendant laquelle la capture s'est élevée à 810 tonnes. La limite de 1 000 tonnes fixée par les autorités françaises est une approche préventive considérée comme appropriée.

5.173 Le groupe de travail a estimé que la technique que représente l'analyse GLM des facteurs affectant la CPUE des pêcheries à la palangre et au chalut pourrait contribuer à l'amélioration de ses évaluations. Toutefois, les analyses décrites aux paragraphes 5.157 à 5.169 étaient limitées par le manque de données de pêche à la palangre effectivement relevées par pose, et par l'absence de données de pêche au chalut antérieures à 1994. Le groupe de travail recommande donc à l'avenir de collecter et de déclarer par pose les données de capture et d'effort de pêche de la pêcherie à la palangre. Par ailleurs, il faudrait s'efforcer d'acquérir les données par trait des autorités ukrainiennes pour les pêcheries des années précédentes. G. Duhamel présentera à la prochaine réunion les données par trait antérieures à 1994 de la

pêcherie française au chalut qui permettront d'effectuer, les années suivantes, une analyse GLM plus précise.

Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)

5.174 A la réunion CCAMLR-XIII, à la demande de l'Ukraine, une mesure de conservation avait été adoptée, selon laquelle la capture commerciale de 1 150 tonnes de *L. squamifrons* était permise sur une période de deux ans (mesure de conservation 87/XIII), dans la mesure où une campagne d'évaluation de la biomasse était effectuée. En dépit de cette mesure, aucune pêche n'a eu lieu durant la saison 1994/95; aucune nouvelle donnée n'est donc disponible.

5.175 Pendant la période d'intersession, le directeur des données a vérifié les chiffres révisés des captures des deux bancs qui, à la réunion de l'année dernière, avaient été présentés trop tard pour figurer dans les évaluations (SC-CAMLR-XIII/BG/13¹⁶). Ces données n'étant pas très différentes du jeu de données déjà soumis (tableau 24), il a été estimé qu'il ne serait pas justifié de procéder à une nouvelle évaluation des stocks. Ces données déclarent les captures des bancs Ob et Lena séparément; il est donc recommandé de délimiter des subdivisions statistiques séparées pour chaque banc et de continuer à déclarer les données de capture et d'effort de pêche séparément à l'avenir.

Avis de gestion

5.176 A nouveau, le groupe de travail a souligné la nécessité de réaliser une campagne d'évaluation de la biomasse qui fournisse une estimation valide des stocks de poissons sur ces deux bancs.

5.177 La mesure de conservation 87/XIII, valide jusqu'à la fin de la saison 1995/96, autorise la capture de 1 150 tonnes de *L. squamifrons* sur les deux bancs, dans la mesure où une campagne d'évaluation approuvée de la biomasse est mise en œuvre. Le groupe de travail recommande donc à quiconque de profiter de cette occasion pour obtenir des données sur lesquelles pourrait être fondée une nouvelle évaluation.

¹⁶ Ukraine. 1994. Ob and Lena Banks: Report of Observer. Document SC-CAMLR-XIII/BG/13. CCAMLR, Hobart, Australie.

tableau 24

Iles Heard et McDonald (division 58.5.2)

5.178 La nouvelle analyse des statistiques de pêche détenues par l'Ukraine, réalisée par V. Gherasimchok (WG-FSA-95/15 Rév. 1) révèle pour la première fois que de 1970 à 1978 des captures de *C. gunnari* avaient été effectuées sur le plateau de l'île Heard et les bancs annexes (tableau 21 et paragraphes 5.141 à 5.145).

5.179 Aucune pêche n'a été déclarée dernièrement, mais la mesure de conservation 78/XIII fixait des TAC préventifs respectifs de 311 tonnes et 297 tonnes pour *C. gunnari* et *D. eleginoides* fondés sur les résultats des campagnes d'évaluation australiennes de la biomasse (Williams et de la Mare 1995¹⁷).

5.180 A la réunion de 1994, des TAC avaient été estimés pour *D. eleginoides* et *C. gunnari* à partir de la formule révisée du modèle de rendement du krill (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphes 4.153 à 4.159). A la réunion du Comité scientifique, il avait été convenu de réviser le TAC lorsque de meilleures estimations des paramètres biologiques seraient disponibles.

5.181 Les estimations des paramètres biologiques de *D. eleginoides* réalisées cette année pendant le WS-MAD ont servi à réviser l'évaluation. Les estimations de M sont toutefois toujours incertaines et, dans le modèle, on lui a attribué des valeurs situées dans l'intervalle 0,1 - 0,2. Le tableau 25 donne les valeurs de γ estimées par le modèle de rendement généralisé (paragraphes 3.44 à 3.47) et celles de γ_2 calculées en présumant 50% d'évitement dans cette pêcherie. Tout comme lors de WG-FSA-94 (SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 4.150), le programme a été exécuté pour chacun des coefficients de variation dérivés des deux campagnes d'évaluation valides de la biomasse. Les estimations du rendement utilisées dans ces passages de données figurent dans le tableau 25. γ_2 demeure l'approche la plus conservatrice; sa valeur est identique à celle obtenue l'année dernière (0,025). Le TAC ne change pas.

Tableau 25 : Valeurs de γ calculées à partir du modèle de rendement général pour chacun des coefficients de variation dérivés des deux campagnes d'évaluation rapportées dans Williams et de la Mare, 1995.

Campagne	CV%	Estimation de la biomasse	γ_1	γ_2	TAC (par γ_2)
Automne 1990	25.2	17714	0.028	0.025	443
Printemps 1993	18.6	11880	0.0295	0.025	297

¹⁷ Williams, R. et W.K. de la Mare. 1995. Fish distribution and biomass in the Heard Island zone (Division 58.5.2). *CCAMLR Science*, Vol. 2: 1-20.

5.182 Aucune autre donnée n'était disponible, mais un navire australien projette de pêcher *C. gunnari* et *D. eleginoides* dans cette division pendant la saison 1996. Une demande a également été déposée relativement à une tentative de pêche de *D. eleginoides* dans la division 58.4.3 qui est adjacente à la division 58.5.1 (paragraphe 5.1 à 5.7).

Avis de gestion

5.183 La mesure de conservation 78/XIII fixait un TAC de 311 tonnes pour *C. gunnari* dans la division 58.5.2. Vu l'expérience acquise en ce qui concerne la pêcherie de cette espèce dans la division 58.5.1 (paragraphe 5.146 à 5.152), il est recommandé, dans la pêcherie de *C. gunnari* de la division 58.5.2, de s'efforcer d'éviter la capture de poissons de taille inférieure à celle à la première reproduction (environ 28 cm de longueur totale).

5.184 D'après les évaluations révisées données dans le paragraphe 5.181, il n'est pas nécessaire de revoir le TAC de 297 tonnes. Les informations que fournira la pêcherie de la saison prochaine pourraient permettre de procéder à de nouvelles évaluations à la réunion de l'année prochaine. Les techniques mises au point au cours de WS-MAD devraient être alliées aux paramètres biologiques dérivés des données sur les poissons de ce secteur.

Secteur de l'océan Pacifique (zone 88)

5.185 Ne disposant d'aucune information sur cette zone, le groupe n'a pu en faire l'évaluation.

EXAMEN DE LA GESTION DE L'ECOSYSTEME

Interaction avec le WG-EMM

6.1 A sa première réunion, le WG-EMM avait élaboré un plan d'évaluation de l'écosystème et avait décidé que cette évaluation devrait consister en :

1^{ère} partie : une analyse du statut des éléments biotiques clés de l'écosystème; et

2^{ème} partie : des prévisions sur les conséquences probables de nouvelles mesures de gestion sur le statut de ces éléments à l'avenir.

6.2 En conclusion, le WG-EMM a déclaré que le "statut" devrait inclure non seulement les points nécessaires à une évaluation monospécifique, à savoir :

abondance et productivité actuelles de l'espèce exploitée, ainsi qu'abondance liée à un taux antérieur à la mise en exploitation; et

si possible, les relations entre ces quantités et l'état de l'environnement;

mais également les points liés aux espèces dépendantes, qui peuvent se récapituler ainsi :

abondance actuelle des espèces dépendantes (exprimée le plus souvent en fonction de la taille de la population reproductrice ou d'un indice de celle-ci) par rapport aux valeurs précédentes, si possible parallèlement aux données sur les taux récents et actuels de survie des adultes et de recrutement.

6.3 Par le passé, les efforts tendaient à porter sur l'évaluation du statut du krill, en tant qu'espèce cible clé, et d'espèces sélectionnées d'oiseaux et de mammifères dépendant du krill. Il a toutefois été reconnu que d'autres animaux tels que des poissons et des calmars dépendaient également du krill et que d'autres réseaux trophiques contenaient des espèces exploitées sans rapport direct avec le krill.

6.4 Le poisson des glaces *C. gunnari* est un exemple typique d'espèce exploitée qui d'une part, dépend du krill et d'autre part, est la proie des otaries et de certaines espèces d'oiseaux. Les Myctophidae sont l'exemple même d'un groupe qui, par le passé, avait été exploité et qui représente la principale source d'alimentation d'oiseaux et de phoques.

6.5 Vu les intérêts communs du WG-FSA et du WG-EMM vis-à-vis de divers aspects des interactions, il est évident que les deux groupes de travail devraient conjuguer leurs travaux en s'efforçant d'éviter les répétitions et de garantir que le travail d'un groupe renforce et approfondit celui de l'autre afin d'améliorer la qualité des avis procurés au Comité scientifique.

6.6 Le groupe de travail a estimé que le WG-EMM pourrait fournir des informations sur les espèces de poissons exploitées faisant partie du régime alimentaire des prédateurs et que ces informations serviraient à déterminer les relations fonctionnelles entre les poissons exploités et leurs prédateurs. Parmi les informations que le WG-FSA pourrait utiliser, on notera : l'espèce prise, la quantité ingérée, la composition en tailles et en âges des proies, la répartition et la densité des activités d'approvisionnement.

6.7 Le WG-FSA a considéré que le WG-EMM pourrait tirer profit d'informations sur le statut des espèces exploitées, notamment sur les questions de répartition, d'abondance et de production.

6.8 Il a été noté que dans certains domaines, les deux groupes de travail utilisaient les mêmes approches. Ceci est le cas en ce qui concerne l'utilisation de l'acoustique pour estimer l'abondance et la répartition des ressources pélagiques; cette question a suscité un intérêt considérable auprès des experts du WG-EMM. Il semble clair que le WG-EMM représente, à l'heure actuelle, le meilleur forum pour la discussion de cette question. Les analyses statistiques constituent, elles aussi, un domaine d'intérêt dans lequel les deux groupes de travail ont des exigences particulières. Lorsque les problèmes statistiques des deux groupes se recoupent, il y aurait avantage à combiner une partie des travaux.

6.9 Le groupe de travail a examiné la meilleure manière d'établir une liaison étroite entre les groupes de travail et de fournir les meilleurs avis au Comité scientifique. Les avis procurés par le WG-FSA au Comité scientifique visent généralement à la mise en place d'un plan de gestion applicable à une seule saison alors que le WG-EMM cherche à rassembler des informations en vue de la gestion de l'écosystème sur une période plus longue. Il a été jugé que la participation de certains Membres aux réunions des deux groupes de travail permettrait à chaque groupe de mieux comprendre les exigences de l'autre. Une autre approche consisterait à formuler des questions spécifiques; quelques exemples en sont exposés ci-dessous.

6.10 Le groupe de travail a examiné sur quelles interactions il devrait rechercher l'avis du WG-EMM.

6.11 Ces dernières années, la pêcherie de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 a connu des périodes de déclin du stock en l'absence d'exploitation commerciale. Cette question soulevée au WG-EMM a été discutée au WG-FSA. Il semble que le déclin soit lié, d'une manière ou d'une autre, à la quantité de krill disponible, soit directement, en tant que proie du poisson des glaces, soit parce que les prédateurs se nourrissent davantage de poisson quand le krill est rare. Le groupe de travail a donc proposé de soumettre les questions suivantes à l'examen du WG-EMM :

- i) Quelle est la quantité de *C. gunnari* ingérée par les grands prédateurs dans la zone 48 et, plus particulièrement dans la sous-zone 48.3 ?
- ii) Comment cet impact varie-t-il au cours des saisons et d'une saison à l'autre ?

- iii) Dans quelles circonstances le régime alimentaire de chacune des espèces prédatrices de *C. gunnari* varie-t-il ?

6.12 Il a été noté que le WG-EMM étudiait actuellement le chevauchement de la distribution du krill et des Myctophidae. Les études de cette question pourraient procurer au WG-FSA des informations qui l'aideraient à formuler des avis sur le statut des Myctophidae. Au cas où ceux-ci feraient à nouveau l'objet d'une exploitation, le WG-FSA devrait alors réexaminer les évaluations précédentes. Une campagne d'évaluation de l'abondance des Myctophidae de la sous-zone 48.3 a été demandée à la réunion de 1992 du WG-FSA (SC-CAMLR-XI, paragraphe 6.107). Afin de parvenir à estimer de manière plus précise la production annuelle de ce groupe d'espèces, il conviendrait de noter les taux de consommation des prédateurs comme cela était l'usage pour les premières évaluations du krill. Le WG-FSA pose donc la question suivante au WG-EMM :

A combien la consommation de Myctophidae par les prédateurs est-elle estimée dans la zone de la Convention et les eaux adjacentes ?

6.13 Le groupe de travail a estimé que cette question n'était pas aussi urgente que les autres questions portant sur *C. gunnari* et qui sont mentionnées au paragraphe 6.11 ci-dessus.

6.14 L'inclusion de *P. antarcticum* dans les espèces étudiées dans le cadre du programme de contrôle de l'environnement avait tout d'abord été envisagée par le WG-CEMP et ensuite par le WG-EMM. Aucune étude de contrôle n'ayant été proposée, les activités de recherche sur cette espèce n'ont pas semblé urgentes. Il a été noté que la biologie et l'écologie de *P. antarcticum* avaient été longuement discutées au cours d'une réunion de la Fondation européenne pour la science portant sur les poissons antarctiques et que G. Hubold (Allemagne) préparait actuellement sur cette question une communication que le groupe de travail attendait avec impatience.

6.15 Le WG-FSA a examiné une proposition (WG-EMM-95/84) selon laquelle les cormorans à yeux bleus (*Phalacrocorax atriceps*) serviraient d'indicateurs du statut de certaines espèces de poissons côtiers. Le groupe de travail a estimé que cette étude était susceptible de fournir des indices utiles pour *N. rossii* et *G. gibberifrons*, d'autant plus qu'il n'avait pas été possible d'obtenir les ressources qui auraient permis une estimation directe du statut de ces espèces.

Capture accessoire de poisson dans la pêcherie de krill

6.16 Deux communications présentées au WG-EMM font le compte rendu de la capture accessoire de poisson dans les opérations de pêche de krill. L'un d'eux (WG-EMM-95/56) évalue la capture accessoire dans les opérations de pêche de krill japonaises au large des îles Shetland du Sud (sous-zone 48.1) du 30 janvier au 18 février 1995, l'autre (SC-CAMLR-XIV/BG/10), la présence de poisson dans les captures commerciales de krill d'un chalutier japonais au large de la terre de Wilkes (division 58.4.1) du 19 janvier au 2 mars 1995.

6.17 Le WG-EMM a procédé à l'examen minutieux de ces communications en vue de les soumettre au WG-FSA. Cet examen figure ci-dessous.

6.18 L'étude menée dans la région des îles Shetland du Sud repose sur des sous-échantillons de 50 kg, taille recommandée dans le *Manuel de l'observateur scientifique* et suggérée l'année dernière par le WG-Krill et le WG-FSA (SC-CAMLR-XIII, annexe 5, paragraphe 3.15; SC-CAMLR-XIII, annexe 4, paragraphe 5.6). Toutefois, la capture accessoire (en nombre et poids des poissons) est uniquement extrapolée à 100 kg de krill mais n'est normalisée ni au nombre par tonne de krill capturé ni au nombre par tonne/heure comme le recommande le *Manuel de l'observateur scientifique*. En conséquence, les résultats ne peuvent pas être comparés directement aux études précédentes. L'étude menée au large de la terre de Wilkes est la première à être effectuée par un observateur scientifique international. La plupart (88,8%) des 169 chalutages ont été réalisés dans une bande étroite entre 63 et 64°S de latitude et 103 et 104° de longitude est. Vingt et un traits (12,4%) ont été échantillonnés pour l'examen des captures accessoires de poisson. A quelques exceptions près, la capture entière, traversant le pont de traitement sur un tapis roulant, a été évaluée par l'équipage du chalutier et les poissons ont été recueillis. Les sous-échantillons, provenant de chalutages qui n'ont été que partiellement évalués, ont été extrapolés à la totalité de la capture. Des sous-échantillons de 25 à 50 kg de krill de plusieurs chalutages de la deuxième partie de la campagne (à partir de la station 70) ont été examinés plus minutieusement dans le but d'étudier la présence de poissons larvaires.

6.19 Vingt (25,6%) des 78 chalutages examinés dans le document WG-EMM-95/56 contiennent des poissons. Le secteur dans lequel se déroulent les opérations est nettement reflété dans la composition spécifique des poissons des captures accessoires. Il s'agit toujours d'espèces mésopélagiques et il est à noter que le Myctophidae *Electrona antarctica* est le plus abondant tant en nombre (85,6%) qu'en poids (64,7%). Aucun poisson larvaire n'a toutefois

été observé. L'auteur arrive à la conclusion que la capture accessoire de poisson est plus élevée lorsque les captures de krill sont plus faibles.

6.20 Le groupe de travail a noté que selon les informations fournies par les scientifiques japonais pendant la réunion, l'étude menée dans les îles Shetland du Sud n'est tout au plus représentative que de la première partie de la saison de pêche, quand les chalutiers japonais menaient leurs opérations de pêche au large, sur la partie la plus profonde de la pente continentale et dans les eaux océaniques. Le taux de capture accessoire, extrapolé à une tonne de krill, varie entre 10 et 500 poissons, soit un taux comparable à celui - rapporté par le même auteur (WG-Krill-94/25¹⁸) -, de la capture accessoire des juvéniles de notothenioidei des chalutiers japonais pêchant sur le plateau et dans les eaux de la partie supérieure de la pente continentale des îles Shetland du Sud la saison précédente. La conclusion de cet auteur, selon qui la capture accessoire de poisson tend à être plus importante à des taux de capture plus faibles de krill, conforte les conclusions auxquelles est déjà arrivé le Comité scientifique. Toutefois, le groupe de travail a noté que les courbes représentant le rapport krill/poisson dans les captures (telles qu'à la figure 1 de WG-EMM-95/56) peuvent prêter à confusion car elles présument une corrélation négative implicite (capture de krill en ordonnée, capture de poisson/krill en abscisse). Ce serait en examinant les courbes des taux de capture de poisson en fonction des taux de capture du krill que l'on étudierait au mieux cette hypothèse. Vu le peu de données fournies par une campagne, il serait peut-être préférable de regrouper les données de plusieurs campagnes menées dans le même secteur, à la même époque.

6.21 Les observations de la région de la terre de Wilkes représentent la première étude de ce type dans cette région. Sur les 21 traits observés, 20 contenaient des poissons. Il n'a pas été observé de poissons larvaires. La composition de la capture accessoire est différente de celle observée au large des îles Shetland du Sud. Les espèces les plus abondantes sont les espèces mésopélagiques *Notolepis coatsi* et *Xenocyttus nemotoi* et les juvéniles du nototheniidé géant *D. mawsoni*. A cinq reprises, des calmars (*Psychroteuthis glacialis* et des espèces non identifiées) ont été observés. Le groupe de travail a noté qu'en raison des différentes manières dont les données avaient été collectées et présentées, il était impossible de comparer les taux de capture accessoire à ceux présentés dans WG-EMM-95/56.

6.22 Après le WG-EMM, G. Watters a procédé à une nouvelle analyse (WG-FSA-95/40) des données figurant dans SC-CAMLR-XIV/BG/10. L'auteur arrive à la conclusion que les estimations de captures accessoires moyenne et totale renferment une part importante d'incertitude. Afin d'améliorer cette situation, il a été suggéré d'accroître l'effort

¹⁸ Iwami, T. 1994. Fishes caught along with the Antarctic krill in the vicinity of the South Shetland Islands during the austral summer months of 1994. Document *WG-Krill-94/25*. CCAMLR, Hobart, Australie.

d'échantillonnage. Cependant, sur la liste des procédures d'échantillonnage du *Manuel de l'observateur scientifique*, cette question est été classée comme étant non urgente. Il a donc été jugé peu probable que cette situation s'améliore dans un proche avenir.

6.23 Malgré son désir de voir ces travaux se réaliser, le groupe de travail regrettait de ne pas être en mesure de fournir une indication précise des conséquences probables de la pêche de krill sur les poissons juvéniles. Deux approches ont été examinées : un examen approfondi des données actuelles dans le but de réviser les besoins d'échantillonnage et une augmentation de l'effort d'échantillonnage.

6.24 Il a été noté que l'examen des informations actuelles se poursuivait par l'intermédiaire d'un groupe constitué de T. Iwami (Japon), Z. Cielniaszek (Pologne) et E. Pakhomov (Ukraine). Il a été recommandé d'inclure dans ce groupe G. Watters pour ses avis en matière de statistique et M. White (Royaume-Uni) pour les informations qu'il pourrait procurer sur la distribution des larves. Dans un premier temps, ce groupe travaillerait par correspondance et serait coordonné par E. Sabourenkov (secrétariat).

6.25 Le groupe de travail a convenu que cette question devrait être considérée comme plus urgente qu'elle ne l'est actuellement et qu'elle devrait constituer à elle seule une question de l'ordre du jour de la prochaine réunion. Le secrétariat a été chargé de concevoir un format de déclaration des anciennes données, ce qui inciterait les Membres à déclarer d'autres données.

6.26 Le groupe de travail a reçu, mais trop tard pour pouvoir l'examiner, un autre rapport d'un observateur scientifique (SC-CAMLR-XIV/BG/20). Il a recommandé au WG-EMM de l'examiner avec soin pendant sa réunion de 1996.

Interactions écologiques

6.27 Lors de l'examen des pêcheries au chalut, le groupe de travail avait avisé qu'en raison de la lenteur probable de la régénération du benthos et du manque d'informations sûres sur les effets des chalutages sur les communautés benthiques, il conviendrait de proscrire les chalutages de fond. La question des interactions écologiques est actuellement à l'étude dans d'autres pêcheries, notamment par le groupe d'étude du CIEM sur la mortalité inexplicée (CIEM CM 1995:B1 Ref Assess) qui l'intitule "mortalité par dégradation de l'habitat". De cette étude devraient découler d'autres informations. En attendant, le groupe de travail a convenu que le chalutage de fond devrait rester proscrié dans la zone 48. Par contre, le

chalutage pélagique pourrait être autorisé car les chaluts y ont un impact minime sur le benthos, même lorsque ce chalutage est effectué près du fond.

6.28 Le groupe de travail a étudié les mesures de conservation qui sont applicables aux poissons. En général les mesures de conservation visent une espèce plutôt qu'un mode de pêche. Par exemple, la mesure de conservation 80/XIII part du principe que la seule méthode de pêche utilisée est la palangre bien que les captures anciennes et les informations provenant des campagnes d'évaluation mettent en évidence le fait que l'espèce cible, *D. eleginoides*, peut être capturée au chalut. Le groupe de travail a noté que la pêcherie au chalut de *D. eleginoides* avait fermé en Patagonie et qu'il était à craindre que les chalutiers se rendent en divers secteurs de la zone de la Convention de la CCAMLR fréquentés par cette espèce. A condition que le TAC ne soit pas déjà atteint et que la saison soit encore ouverte, ces chalutiers seraient autorisés à viser *D. eleginoides*. Le groupe de travail a souligné que les avis qu'il a donnés aux paragraphes 5.86 reposaient sur l'hypothèse selon laquelle la pêche à la palangre serait la seule méthode de pêche utilisée dans la sous-zone 48.3.

Pêche expérimentale

6.29 La pêcherie de crabe de la sous-zone 48.3 est un exemple de méthode d'échantillonnage prédéterminé qui devient partie intégrante d'une mesure de conservation (mesure de conservation 75/XII). Les premiers résultats de cette étude ont été présentés au groupe de travail et sont rapportés aux paragraphes 5.119 à 5.122. C'est avec plaisir que le groupe de travail a noté que de nombreuses informations utiles avaient été fournies par la pêcherie dès sa mise en œuvre et au cours de son développement, ce qui facilitera la formulation de conseils valables de gestion de la ressource par le groupe de travail. Celui-ci a considéré que cette approche pourrait être appliquée à d'autres pêcheries à l'intérieur de la zone de la Convention.

CAMPAGNES D'EVALUATION

Etudes par simulation

7.1 Le Groupe de travail a décidé que certaines questions relatives à la conception des campagnes d'évaluation pourraient être résolues par des études par simulation. Il a également reconnu que les études par simulation doivent être développées d'une manière itérative et parallèlement à des campagnes expérimentales. Par exemple, la simulation de la conception

de campagne décrite dans Everson et al. (1992)¹⁹ traite du problème précis de l'évaluation de l'abondance des poissons qui forment des concentrations, tels que *C. gunnari*. Bien que l'application de cette approche ait été tentée lors de la campagne du Royaume-Uni réalisée en 1994, aucune concentration de *C. gunnari* n'a été rencontrée (WG-FSA-94/18²⁰).

7.2 Le groupe de travail a identifié d'autres domaines auxquels il serait possible d'appliquer les études par simulation :

- les campagnes d'évaluation visant à l'obtention d'estimations simultanées de l'abondance de *C. gunnari* et de *D. eleginoides*;
- la conception d'expériences relatives à la pêcherie de *D. eleginoides*; et
- la détermination de la taille des échantillons utilisés pour calculer la distribution des longueurs représentatives à partir des données de campagnes d'évaluation.

Notification de projets de campagnes d'évaluation

7.3 L'année dernière, des doutes ont été émis quant à l'intérêt de notifier six mois à l'avance, en vertu de la mesure de conservation 64/XII (paragraphe 3a), tout projet de campagne d'évaluation dont les captures devraient dépasser 50 tonnes (SC-CAMLR-XIII, paragraphe 11.4). En effet, cette période semblait trop longue. Après en avoir longuement discuté, le groupe de travail, estimant qu'elle accordait aux groupes de travail et au Comité scientifique suffisamment de temps pour examiner les projets de recherche avant leur réalisation, a confirmé l'à-propos de cette mesure.

¹⁹ Everson, I., M. Bravington et C. Goss. 1992. Trawl survey design: results from a simulation study of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari* at South Georgia. Document for the CCAMLR Workshop on Bottom Trawl Survey Design, Hambourg, Allemagne, 16-19 septembre, 1992.

²⁰ Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock, C. Goss, D. Cielniaszek, J. Szlakowski, H. Daly, L. Allcock et G. Pilling. 1994. Fish stock assessment survey in Subarea 48.3. Document *WG-FSA-94/18*. CCAMLR, Hobart, Australie.

MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES A LA PALANGRE

Travaux effectués pendant la période d'intersession sur la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre

8.1 Le Comité scientifique a établi en 1993 un Groupe de travail ad hoc sur la mortalité accidentelle induite par la pêche à la palangre (WG-IMALF). Ce groupe s'est réuni à Hobart en 1994 (SC-CAMLR-XIII, annexe 8). Bien qu'il ne se soit pas réuni en 1995, un groupe de coordination convoqué par C. Moreno a mené, avec le secrétariat, des travaux pendant la période d'intersession conformément au plan de travail qui figure dans la communication de l'année dernière "Travaux de la période d'intersession sur la mortalité dans les pêcheries à la palangre, 1994/95" (CCAMLR-XIII/BG/30).

8.2 Les travaux effectués par le secrétariat pendant la période d'intersession de 1994/95 sont récapitulés ci-après. Les questions suivent l'ordre du programme des travaux recommandés dans CCAMLR-XIII/BG/30.

8.3 Comme cela avait été requis, tous les membres du groupe de coordination s'étaient vu présenter une série de documents de travail au début de la période d'intersession.

8.4 Les documents supplémentaires suivants ont été distribués au groupe de coordination pendant la période d'intersession :

- deux rapports sur une observation des oiseaux de mer effectuée à bord d'un palangrier coréen en 1995 et d'un palangrier bulgare/ukrainien en 1994 par des observateurs scientifiques russes nommés en vertu du Système d'observation scientifique internationale de la CCAMLR; et
- une communication de M. Hall de la Commission interaméricaine de thon tropical (CITT), reçue par l'intermédiaire de J. Croxall, intitulée "Stratégies de réduction de la capture accidentelle des mammifères marins et d'autres espèces dans les pêcheries".

8.5 Les organisations internationales avisées par le secrétariat des initiatives entreprises par la CCAMLR pour la prévention de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre sont les suivantes:

- Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique

(CICTA);

- Commission des pêches pour l'océan Indien (CPOI);
- Commission du Pacifique sud (CPS);
- South Pacific Fisheries Forum Agency (FFA);
- Commission pour la conservation du thon rouge austral (CCSBT);
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (OAA); et
- Conférence des Nations unies sur les stocks halieutiques chevauchants et hautement migratoires.

8.6 Cette information a également été transmise à tous les observateurs scientifiques chargés par la Commission de représenter la CCAMLR à toutes les réunions des organisations internationales indiquées ci-dessus et à la XIX^{ème} réunion consultative du traité sur l'Antarctique (ACTM) (CCAMLR-XIII, paragraphe 12.16). L'OAA et la CIB ont également été consultées au sujet des moyens de réduction possibles des interactions cétacés-pêcheries à la palangre dans la zone de la Convention (SC-CAMLR-XIII, paragraphe 9.60).

8.7 Le secrétariat a reçu des rapports des observateurs scientifiques de la CCAMLR aux réunions de l'ATCP, l'OAA et la CICTA renfermant des indications relatives aux informations présentées pour le compte de la CCAMLR. Il est prévu que d'autres rapports soient présentés pendant CCAMLR-XIV.

8.8 Le secrétariat a également reçu des lettres de la CITT, de la CICTA, de FFA et de la CIB accusant réception de ces informations et faisant part des mesures que ces organisations ont prises ou prévues pour s'attaquer au problème de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre. Des copies de ce courrier ont été transmises au responsable du groupe de coordination, C. Moreno.

8.9 Le secrétariat a été prié de faire réviser deux documents rédigés à l'origine par Nigel Brothers (Australie), l'un sur la prévention de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre et l'autre sur les principes de la construction des lignes destinées à effrayer les oiseaux, pour que les mesures prises soient applicables aux pêcheries de la CCAMLR. Ces documents devront ensuite être publiés et largement distribués dans toutes les langues de la Commission ainsi que dans les langues des Membres menant des opérations de pêche dans la zone de la Convention. L'Australie a versé A\$20 000 dans un fonds spécial destiné à contribuer aux frais de rédaction, de mise en page, de traduction et d'impression de ces documents (SC-CAMLR-XIII, paragraphes 9.30 et 9.39; CCAMLR-XIII, paragraphes 4.28 à 4.32).

8.10 Les deux documents ont été examinés attentivement par le secrétariat en vue de déterminer l'ampleur de la révision requise pour que les mesures puissent être appliquées aux pêcheries à la palangre dans la zone de la Convention et les eaux adjacentes. Il a été estimé que le premier document devrait faire l'objet d'une révision importante. En effet, celui-ci, dans sa forme actuelle, ne s'adresse pratiquement qu'aux pêcheries pélagiques à la palangre et, en tant que telles, les conclusions et les recommandations qui y sont émises ne sont pas toujours valables pour les pêcheries à la palangre de fond. Les recommandations du second document seraient, par contre, en accord avec les stratégies actuelles de la CCAMLR en matière de réduction de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer.

8.11 Le secrétariat a demandé à N. Brothers de collaborer à la révision des documents afin que ceux-ci soient complets et puissent être appliqués à la CCAMLR. Selon N. Brothers, il serait utile de réunir les deux documents dans un manuel sur les pêcheries à la palangre et les oiseaux de mer destiné aux navires fréquentant la zone de Convention de la CCAMLR. Il a également expliqué que, pour que ce manuel soit complet et puisse être appliqué à la CCAMLR, l'auteur devrait être parfaitement compétent dans le domaine de l'étude de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer lors des opérations de pêche à la palangre de *D. eleginoides* dans l'océan Austral. N. Brothers a par conséquent fortement conseillé à la CCAMLR de suspendre la préparation du manuel jusqu'à l'obtention des informations émanant de la saison de pêche 1995 pour que celles-ci puissent y être incorporées.

8.12 Le groupe de coordination a été consulté et, d'après les réponses obtenues, il serait en accord avec les recommandations du secrétariat et de celles de N. Brothers.

8.13 N. Brothers a ensuite poursuivi son programme de recherche et effectué des observations en mai et juin 1995 à bord d'un palangrier menant des opérations de pêche de *D. eleginoides* dans les eaux de la région des îles Malouines. En vertu d'un accord provisoire passé avec N. Brothers, le secrétariat prévoit la publication d'une version préliminaire du manuel et sa distribution au groupe de coordination pour que celui-ci puisse y apporter ses commentaires vers le début du mois de mars de l'année prochaine.

8.14 Le secrétariat a préparé des fiches destinées à la déclaration des observations scientifiques de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer au cours des opérations de pêche à la palangre et les a adressées au groupe de coordination pour qu'il les commente. Il a été tenu compte de ces commentaires dans les versions révisées des fiches de données. Avec l'aide de N. Brothers et de Rosemary Gales (Australie), le secrétariat a également publié les principes directeurs de l'observation de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer et des mammifères marins lors des opérations de pêche à la palangre. Les fiches et les principes

directeurs seront présentés au WG-FSA pour examen sous la référence SC-CAMLR-XIV/BG/13.

8.15 Le secrétariat a suggéré de publier les fiches de données et les principes directeurs sous forme de manuel destiné aux observateurs scientifiques et, selon les recommandations du Comité scientifique (SC-CAMLR-XIII, paragraphe 9.28), d'annexer ces deux documents à l'édition révisée du *Manuel de l'observateur scientifique*. Une version préliminaire du manuel révisé a été publiée par le secrétariat (SC-CAMLR-XIV/6).

8.16 En vue d'assurer l'analyse et la présentation en temps voulu à la CCAMLR des données et des échantillons relevés par les observateurs scientifiques, le secrétariat a rappelé aux Membres qu'avant de s'accorder sur les missions d'observation, ils devraient s'entendre sur le sort et l'analyse de ces données et échantillons (COMM CIRC 95/5 du 20 février 1995) (voir paragraphe 8.76 et appendice H).

8.17 Le secrétariat a consulté S. Bartle (Nouvelle-Zélande) en ce qui concerne le projet néo-zélandais de publication d'un manuel d'identification des oiseaux de mer destinés aux observateurs scientifiques embarqués sur les navires de pêche. Les travaux sur le manuel d'identification ont été entamés cette année. La délégation de la Nouvelle-Zélande devrait soumettre une proposition officielle au Comité scientifique au sujet de la publication du manuel et de son financement.

8.18 Le secrétaire exécutif de la CCAMLR a présenté un article sur "Les initiatives de la CCAMLR sur la prévention de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries à la palangre" lors de la première conférence internationale sur la biologie et la conservation des albatros (du 28 au 30 août 1995, Hobart, Tasmanie, Australie). Le directeur des données du secrétariat et le chargé des affaires scientifiques ont participé à l'atelier de la conférence sur les interactions albatros-pêcheries.

Questions soulevées par les travaux de la période d'intersession

8.19 Le secrétariat a été félicité de sa compétence et de son efficacité qui lui ont permis de venir à bout des nombreuses questions soulevées lors de la période d'intersession.

8.20 Les participants à la réunion ne disposaient ni des réponses des organisations dont il est fait mention aux paragraphes 8.5 à 8.7 sur les mesures qu'elles ont prises ou prévoient de prendre pour la prévention de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les pêcheries,

en particulier des pêcheries à la palangre, ni des détails des réunions en cours ou à venir, où la contribution de la CCAMLR sera particulièrement pertinente. Ces informations devraient être disponibles pour la réunion du comité scientifique où elles seront alors examinées.

8.21 Il a été convenu que les Membres devraient également soumettre de telles informations sur les pêcheries de leur ressort dans les eaux adjacentes à la zone de la Convention et dans les autres régions dans lesquelles les oiseaux de mer de la zone de la Convention pourraient être touchés.

8.22 Il a été convenu que le manuel intitulé "Des poissons plutôt que des oiseaux - Pour une pêche à la palangre plus efficace" (qui apporte des précisions sur la construction des lignes de banderoles) devrait être publié dès que possible en s'inspirant des meilleures informations disponibles sur les méthodes espagnoles et les méthodes de palangres automatisées. Une version préliminaire devrait être publiée en mars 1996.

8.23 La nécessité d'un manuel d'identification des oiseaux de mer à l'intention des observateurs scientifiques embarqués sur les navires de pêche a été à nouveau reconnue (voir aussi le paragraphe 8.42 i)). La Nouvelle-Zélande a été encouragée à poursuivre ses travaux dans ce sens et le Comité scientifique a été chargé de soutenir toutes les propositions susceptibles de contribuer à la publication de ce manuel.

8.24 Le groupe de travail a félicité le personnel de la CCAMLR du rôle qu'il a tenu récemment lors de la conférence internationale sur les albatros, et en particulier d'avoir disséminé des informations sur les activités de la CCAMLR concernant la mortalité accidentelle des oiseaux de mer. Au cours de la conférence, à laquelle 120 personnes de 11 pays différents ont assisté, quelque 20 articles et 13 affiches traitant de la mortalité accidentelle des albatros ont été présentés (voir WG-FSA-95/19). De plus, la plupart des ateliers de la conférence ont été consacrés à cette question.

8.25 Ainsi que cela est indiqué dans WG-FSA-95/59, c'est surtout la diversité des participants qui a contribué au succès de la conférence. La participation des administrateurs des pêches, des représentants de l'industrie de pêche (d'Australie, du Japon et de la Nouvelle-Zélande) et des scientifiques d'Argentine, du Brésil et de l'Uruguay engagés dans des opérations de recherche sur la capture accidentelle des oiseaux de mer a particulièrement contribué au développement des questions importantes.

8.26 Parmi les conclusions tirées par le groupe de travail lors de l'atelier, on notera :

- "• l'inquiétude générale soulevée par les pêcheries à la palangre quant à la conservation des albatros;
- la perturbation reconnue de pratiquement toutes les espèces d'albatros par les pêcheries à la palangre dans les opérations de pêche de thons, d'espadons, de merlus et de légines;
- l'insuffisance de la documentation qui permettrait de juger de l'importance et de la gravité de la capture accessoire dans la plupart des zones;
- le manque d'études démographiques sur les albatros, à l'exception des albatros à sourcils noirs, des albatros à tête grise et des grands albatros, qui permettraient de mieux comprendre les effets de la mortalité accidentelle au niveau des populations; et
- la nécessité de mettre en oeuvre des mesures de prévention pour réduire la capture accessoire d'oiseaux de mer dans la plupart des pêcheries à la palangre."

8.27 Dans ces conclusions, le groupe de travail a noté que la CCAMLR pouvait se féliciter d'avoir agi énergiquement en demandant la mise en place de mesures de prévention sur tous les navires et en développant un programme complet à l'intention des observateurs scientifiques.

8.28 La CCAMLR a la chance d'avoir à sa disposition de nombreuses études démographiques sur les albatros qui ont été effectuées dans les sites de la zone de la Convention. Le groupe de travail a néanmoins noté les conclusions de l'atelier, à savoir:

- i) la nécessité d'entreprendre des études semblables auprès d'autres populations. Les Membres (en particulier le Chili, l'Afrique du Sud et la Nouvelle-Zélande) ont été encouragés à entreprendre et à poursuivre ces travaux de recherche; et
- ii) la nécessité de mettre en place un programme de baguage des albatros, en particulier pour déterminer la provenance des oiseaux capturés dans les palangres en mer. Les Membres ont été encouragés à entreprendre ce travail. La possibilité de travaux en collaboration avec le SCAR a été reconnue, en particulier du fait que le sous-comité du SCAR chargé de la biologie des oiseaux avait, par le passé, organisé des études de baguage à grande échelle (pétrels géants antarctiques et manchots).

8.29 Le groupe de travail a noté que la CCAMLR aimerait vivement recevoir le rapport complet de l'atelier (et, ultérieurement, les articles présentés à la conférence) et a félicité les organisateurs d'avoir mis sur pied une conférence si opportune et si productive.

8.30 Le groupe de travail a noté que le groupe de coordination de l'IMALF n'avait reçu aucun rapport de la part des membres sur les études de contrôle, en cours ou prévues, sur les albatros, les pétrels géants antarctiques et les pétrels à menton blanc (selon la demande exprimée dans CCAMLR-XIII/BG/30). Un premier rapport a été présenté à la réunion.

8.31 Le Royaume-Uni a déclaré que:

- le contrôle de la taille de la population et la réussite de la reproduction ainsi que celui des taux de survie à l'âge adulte et de recrutement des juvéniles des albatros à sourcils noirs, des albatros à tête grise et des grands albatros à l'île Bird, Géorgie du sud, sont effectués chaque année depuis 1976 (voir Croxall et al., 1990²¹; Prince et al., 1994²²; les données sur les albatros à sourcils noirs sont présentées chaque année au CEMP);
- la population reproductrice des pétrels géants subantarctiques et antarctiques fera l'objet d'un recensement à l'île Bird, Géorgie du Sud en 1996 et 1997 et les résultats seront comparés aux données qui y ont été relevées de 1979 à 1981; et
- la population reproductrice des pétrels à menton blanc fera l'objet d'un recensement à l'île Bird, Géorgie du Sud, en 1997 et 1998; les résultats seront comparés aux données qui y ont été relevées en 1980 et en 1981.

8.32 Les autres membres de la CCAMLR et du groupe de coordination de l'IMALF ont été priés de présenter des rapports le plus rapidement possible. Ces informations servent à évaluer la possibilité et/ou l'époque de détection des changements dans les populations des espèces reconnues comme étant les plus touchées par les pêcheries à la palangre.

8.33 Le Chili a déclaré que s'il n'avait pas présenté de rapport, c'était parce qu'il n'avait pas été en mesure d'effectuer de travaux dans le seul site qui conviendrait à cette étude (Diego

²¹ Croxall, J.P., P. Rothery, S.P. Pickering et P.A. Prince. 1990. Reproductive performance, recruitment and survival of wandering albatrosses *Diomedea exulans* at Bird Island, South Georgia. *Journal of Animal Ecology*, 59: 775-796.

²² Prince, P.A., P. Rothery, J.P. Croxall et A.G. Wood. 1994. Population dynamics of black-browed and grey-headed albatrosses *Diomedea melanophris* and *D. chrysostoma* at Bird Island, South Georgia. *Ibis*, 136: 50-71.

Ramirez - site de reproduction d'importance globale pour les albatros à sourcils noirs et les albatros à tête grise). Parmi les autres Membres qui effectuent des travaux dans ce sens, ou qui sont en mesure d'en effectuer, on compte l'Afrique du Sud, l'Argentine, l'Australie, la France et la Nouvelle-Zélande.

8.34 Le groupe de travail attend les avis du SCAR (et des Membres) sur la mise en place d'un programme sur la génétique des populations d'albatros qui servirait à identifier l'origine des oiseaux capturés par les palangriers (CCAMLR-XIII/BG/30).

Rapports sur la mortalité accidentelle d'oiseaux marins au cours de la pêche à la palangre

Données de la zone de la Convention

Observations de 1994

8.35 Le dernier rapport de la saison 1994 (WG-FSA-95/4) (voir SC-CAMLR-XIII, paragraphe 9.9) a été distribué durant la période d'intersession.

8.36 Selon ce rapport, qui fournit des informations détaillées sur les poissons, les opérations de pêche et les captures accessoires, trois à huit palangres courtes (de 1 250 à 2 500 hameçons, dont 60 à 70% d'appâtés, temps de pose 20 à 30 minutes) par jour ont été posées au moyen d'un système automatisé Mustad. Des poids étaient espacés le long de la ligne, les appâts étaient décongelés et une ligne de banderoles, du type de celle recommandée par la CCAMLR, mais modifié, était déployée. Bien que 16 oiseaux marins aient été retrouvés morts, le taux général de capture d'oiseaux marins n'a pu être calculé car le rapport ne précise pas la proportion d'hameçons contrôlés. Les 16 spécimens, examinés à Stanley par J. Croxall, comptaient des albatros à sourcils noirs, tous adultes, et un pétrel à menton blanc qui était jusque-là non identifié.

Observations de 1995

8.37 Le tableau 26 est un tableau récapitulatif des programmes d'observation réalisés pendant la saison 1995 (SC-CAMLR-XIV/BG/16 Rév. 1). A l'exception des navires argentins, les navires n'avaient qu'un observateur scientifique à bord. Il a été reconnu que l'industrie de la pêche avait largement soutenu les programmes en permettant à deux

observateurs scientifiques de s'embarquer sur chacun des navires argentins (un observateur local d'Argentine et un observateur chilien attaché au système international).

8.38 Le groupe de travail a noté que la qualité des informations fournies était largement fonction du degré d'observation. Ainsi, sur certains des navires observés par le Chili, 100% des poses ont été observées. La plupart des autres rapports déclarent, ou suggèrent, que l'observation était incomplète mais ne précisent pas la proportion d'hameçons observés, or l'estimation de la capture accidentelle totale dépend essentiellement de ces informations.

tableau 26

8.39 Le rapport sur l'*Ihn Sung* (WG-FSA-95/5 Rév.1) contient des informations d'intérêt considérable sur les captures accessoires d'oiseaux marins. L'observateur scientifique a été félicité de les avoir relevées avec tant de détails. Parmi les points importants, on notera que:

- seules 72% des poses étaient effectuées la nuit;
- le rejet des déchets en mer était effectué sur le bord où se déroulaient les opérations de remontée de la palangre, et à deux mètres seulement;
- la ligne de banderoles conçue par la CCAMLR n'était pas très efficace (WG-FSA-95/58 laisse entendre qu'elle était probablement mal gréée) et a été remplacée par une autre sur laquelle étaient fixés des sacs;
- l'un des deux albatros récupérés morts a été capturé au cours d'une pose effectuée pendant la journée;
- l'autre albatros et l'un des deux pétrels à menton blanc ont été capturés par une palangre déployée sans ligne de banderoles;
- bien que des cachalots aient été fréquemment aperçus, on n'a pu observer qu'une seule interaction au cours de laquelle du poisson a peut-être été décroché de la ligne; et
- le manque de données sur la proportion d'hameçons observés empêche toute estimation de la mortalité totale des oiseaux de mer.

8.40 Le rapport de l'*Itkul* (WG-FSA-95/56) est très bref. Parmi les points importants, on notera l'utilisation d'un système automatisé Mustad avec un appât constitué de calmars et que 12,5% des 24 poses se sont déroulées durant la journée. Aucune mortalité accidentelle n'a été déclarée. Il est toutefois prudent, étant donné que l'on ne dispose pas d'information sur l'étendue de l'observation scientifique ou sur la position de l'observateur lors des observations, de traiter ce rapport avec certaines réserves.

8.41 Divers aspects des résultats des autres observations sont résumés dans WG-FSA-95/42. Selon ce document, sur les 537 oiseaux capturés puis relâchés vivants, 61% étaient des pétrels à menton blanc (identifiés toutefois le plus souvent comme des albatros fuligineux à dos sombre - voir ci-dessous), 18% étaient des pétrels géants et 17% des albatros à sourcils noirs. Pour les 956 oiseaux capturés morts, le taux de capture total (auquel on se

référer par la suite en tant qu'oiseaux par unité d'effort (BPUE)) était de 0,175 oiseau par millier d'hameçons, correspondant respectivement à 0,115 et 0,215 pour les navires argentins et chiliens. Sur ce total, 82% étaient des pétrels à menton blanc, 9% des pétrels géants, 4% des albatros à sourcils noirs, 3% des grands albatros et 1% des albatros à tête grise. Il a de plus été relevé que les interactions avec des orques ou des cachalots étaient fréquentes.

8.42 Les auteurs de WG-FSA-95/42 ont attiré l'attention sur certains problèmes soulevés par les observateurs scientifiques :

- i) certains observateurs scientifiques (notamment ceux qui n'avaient pas d'expérience en matière d'oiseaux de mer) ont éprouvé des difficultés à identifier les espèces. En particulier, la plupart des identifications d'albatros fuligineux à dos sombre se référaient à des pétrels à menton blanc; les enregistrements d'albatros royaux portaient probablement tous sur de grands albatros; les goélands étaient certainement des albatros à sourcils noirs;
- ii) bien que des lignes de banderoles construites selon les spécifications de la CCAMLR aient été distribuées à tous les navires avant qu'ils ne quittent le port, elles n'ont pas été utilisées par l'*Estela*, le *Marunaka*, le *Mar del Sur II*, le *Puerto Ballena*, l'*Isla Camila* (première étape) (en fait, par au moins 36% des navires de la pêche); et
- iii) les déchets étaient souvent rejetés en mer durant la remontée de la palangre, ce qui entraînait quelquefois la capture d'un grand nombre d'oiseaux (par ex., 325 pétrels à menton blanc, 86 albatros à sourcils noirs et 72 pétrels géants par l'*Isla Camila* (première étape)) qui, pour être relâchés vivants, demandaient un effort considérable.

8.43 Dans le document WG-FSA-95/42, les données sur la mortalité accidentelle des oiseaux marins rapportées par les observateurs scientifiques ont été analysées en fonction de la distance qui sépare ces accidents de la Géorgie du Sud (site des colonies d'oiseaux marins reproducteurs concernés les plus proches), du cycle lunaire, de la taille des hameçons et de la présence ou de l'absence des lignes de banderoles.

8.44 Il semblait que du point de vue des tendances statistiques, les navires pêchant à proximité de la Géorgie du Sud capturaient davantage d'oiseaux ($P < 0,001$).

8.45 Le groupe de travail a noté que cette analyse pouvait également être affectée par la présence ou l'absence des lignes de banderoles, mais il a toutefois mentionné que, selon les auteurs de WG-FSA-95/42, un navire qui aurait pêché à trois distances différentes de la Géorgie du Sud aurait également eu tendance à capturer davantage d'oiseaux à proximité de l'île. Le groupe de travail a suggéré qu'il pourrait s'avérer utile de considérer les effets temporels, notamment par rapport à l'époque de la première mue des pétrels à menton blanc, dont l'abondance dans le secteur devrait considérablement diminuer après la mue des jeunes (date moyenne : 21 avril, écart-type (SD) : 6,4 jours, dates limites : du 9 avril au 9 mai; Hall, 1987²³).

8.46 Le document WG-FSA-95/42 indique que le taux de capture des pétrels à menton blanc était nettement plus élevé à l'époque de la pleine lune ($P < 0,001$).

8.47 Les hameçons les plus petits étaient largement ($P < 0,001$) associés aux taux élevés de capture d'oiseaux. Il convient toutefois de poursuivre les recherches à cet égard, car les hameçons les plus petits n'ont été utilisés que par l'un des navires, même s'ils étaient de la même forme que ceux utilisés par les autres.

8.48 Après avoir restreint le jeu de données pour en réduire l'effet des phases de la lune et de la distance de la Géorgie du Sud, le taux de captures d'oiseaux des navires n'utilisant pas de lignes de banderoles était considérablement plus élevé (au moins le double) que celui des navires en déployant.

8.49 Le groupe de travail a félicité les auteurs de ces travaux qui constituent de loin l'étude la plus détaillée dont dispose la CCAMLR sur la nature de l'interaction des oiseaux marins et des palangriers dans la zone de la Convention.

8.50 Le groupe de travail a noté en particulier :

- i) que les taux de capture totale d'oiseaux marins (BPUE d'environ 0,15 à 0,20) semblaient inférieurs à ceux des anciennes données de la sous-zone 48.3 (0,47 BPUE). Cette différence provient probablement de ce que la pose était effectuée de nuit, que la pêche se déroulait plus tard dans la saison de reproduction des espèces d'oiseaux marins potentiellement les plus vulnérables, et que les lignes de banderoles étaient plus largement utilisées;

²³ Hall, A.J. 1987. The breeding biology of the white-chinned petrel, *Procellaria aequinoctialis*, at South Georgia. *J. Zool., Lond.*, 212: 605-617.

- ii) la réduction considérable des albatros dans les captures accessoires d'oiseaux marins - 9% de la capture totale par rapport à 50% les années précédentes. Cette baisse a été attribuée presque exclusivement au fait que les poses étaient effectuées de nuit. En effet, le groupe de travail a remarqué que sur les 23 albatros capturés par les navires argentins, 18 (78%) l'avaient en fait été par des palangres posées pendant la journée ou encore à la tombée de la nuit ou à l'aube (lorsque les albatros sont particulièrement actifs); et
- iii) l'augmentation du nombre et du taux de pétrels à menton blanc capturés, soit plus de 80% des captures accessoires d'oiseaux marins. La pose de nuit en est certainement la cause. Le groupe de travail a noté que, pour réduire ce niveau de capture, il était essentiel d'utiliser les lignes de banderoles à tout moment; de nouveaux moyens de réduction de la capture accessoire de cette espèce doivent donc être recherchés (voir paragraphe 8.64 ci-dessous).

8.51 Le groupe de travail a noté que, malgré leur valeur et leur importance, les analyses de WG-FSA-95/42 ne contenaient pas suffisamment d'informations pour permettre une évaluation complète des données sur la mortalité accidentelle induite par des navires donnés. En effet, d'un navire à un autre les déclarations relatives aux captures accessoires d'oiseaux marins présentaient des variations importantes qui, dans certains cas, semblaient indiquer que ces captures n'étaient pas liées à la présence ou l'absence des lignes de banderoles.

8.52 Le groupe de travail a félicité les observateurs scientifiques placés sur les navires d'avoir présenté des rapports très détaillés dont plusieurs ont fourni la plupart des données nécessaires pour une évaluation complète. Les principales données sur chaque pose/chalutage, requises même pour une évaluation générale sont :

- heure et durée de la pose et de la remontée;
- nombre d'hameçons déployés et si possible, proportion d'hameçons appâtés;
- nombre d'hameçons observés pour mesurer la capture accessoire d'oiseaux marins durant la pose et/ou la remontée;
- nombre d'oiseaux capturés, espèce (âge et sexe s'ils sont connus);
- utilisation des lignes de banderoles (type de ligne, conforme ou non aux spécifications de la CCAMLR); et

- rejet de déchets en mer durant la pose/remontée et emplacement du rejet (bord et distance du point de remontée, par ex.).

8.53 Le groupe de travail s'est servi des données relevées par les observateurs scientifiques dans leurs rapports pour réaliser une première évaluation (tableaux 27 et 28). Cette analyse devrait être répétée durant la période d'intersession, lorsque certains aspects des données auront été validés (voir ci-dessous).

8.54 D'après les résultats présentés dans les tableaux 27 et 28, en ce qui concerne les navires argentins, seuls les rapports d'observation scientifique des navires *Estela*, *Arbumasa XXII*, *Arbumasa XXIII*, *Marunaka* et *Mar del Sur II* fournissent des données utiles pour l'évaluation de la capture accessoire des oiseaux marins. Le rapport de l'*Arbumasa XX* indique clairement que seule une observation partielle a été effectuée.

8.55 Certaines données des navires chiliens sont plus difficiles à interpréter.

- i) Les rapports d'observation scientifique, à l'exception de celui de l'*Isla Camila*, ne contiennent aucune donnée sur la mortalité accidentelle ou l'effort d'observation. Les rapports de l'*Isla Isabel* et du *Magallanes III* mentionnant une mortalité accidentelle nulle devraient donc être traités avec prudence.
- ii) Les données présentées à la CCAMLR sur le *Cisne Verde* sont entièrement plausibles, bien que l'absence totale de poses effectuées pendant la journée soit assez inattendue.
- iii) La grande quantité de données présentée à la CCAMLR par l'observateur scientifique du *Puerto Ballena* laisse entendre que l'observation était particulièrement détaillée. Les données sont plausibles malgré des taux de captures élevés (le navire n'a pas utilisé les lignes de banderoles). Il est toutefois déclaré que toutes les poses ont été effectuées de nuit, et pourtant 24 grands albatros ont été capturés au cours de cinq poses, ce qui est un résultat des plus surprenants dans ces conditions.

tables 27 et 28

- iv) Selon les données présentées à la CCAMLR par le capitaine de l'*Isla Camila*, 117 albatros à sourcils noirs, 2 gorfous macaroni, 132 pétrels géants et 450 pétrels à menton blanc auraient été capturés. Selon les déclarations, toutes les poses ont été effectuées de nuit. Le document WG-FSA-95/42, fondé sur ces données, rapporte des chiffres identiques en ce qui concerne les pétrels géants (72 relâchés vivants, 60 morts), les gorfous macaroni (deux relâchés vivants) et les pétrels à menton blanc (325 relâchés vivants et 125 morts), mais légèrement différents en ce qui concerne les albatros à sourcils noirs (86 relâchés vivants et 27 morts). Le rapport de l'observateur scientifique (WG-FSA-95/57), dont les auteurs de WG-FSA-95/42 ne disposaient pas, mentionne toutefois 2 gorfous macaroni, 1 manchot papou et 2 pétrels géants relâchés vivants et 133 pétrels géants, 100 albatros à sourcils noirs et 452 pétrels à menton blanc récupérés morts. La similarité du total des données des deux sources laisse entendre qu'il y aurait eu des erreurs de classification des données qui avaient été rapportées à la CCAMLR. De plus, il est rapporté dans WG-FSA-95/57 que 98 pétrels géants (73%), 84 albatros à sourcils noirs (84%) et 31 pétrels à menton blanc (6%) ont été capturés pendant la journée. Cette situation semble plus réaliste. Durant la période d'intersession, il sera nécessaire de clarifier les données présentées à la CCAMLR.

Les difficultés soulevées par certaines de ces données illustrent l'importance des rapports détaillés d'observateurs scientifiques indépendants. Sans WG-FSA-95/57, des conclusions erronées auraient pu être tirées des données présentées à la CCAMLR.

8.56 Il n'a pas été possible de réaliser d'autres analyses des données sur la capture accessoire d'oiseaux marins à la présente réunion; le groupe de travail n'a pas non plus disposé de suffisamment de temps pour revoir, au delà de ce qui est rapporté dans le tableau 2 et le paragraphe 3.13, les données sur les interactions avec les cétacés. Il pourrait être intéressant d'évaluer ces interactions durant la période d'intersession. Les données des navires dont les informations détaillées ne semblent pas ambiguës, confirment toutefois que la mortalité des oiseaux de mer se produit de manière disproportionnée :

- i) au cours des poses effectuées pendant la journée (qui représentent de 5 à 24% des poses), où elle touche notamment les albatros; et
- ii) au cours d'une ou deux poses particulières. Ainsi, 52% des captures accessoires d'oiseaux effectuées sur l'*Arbumasa XXII* se sont produites à la pose 6 (BPUE 2,875), les autres poses n'ayant engendré qu'un taux faible (BPUE 0,066). De

même, trois poses (17, 21 et 41) du *Marunaka* ont causé 42% de la mortalité (BPUE 1,205), les autres n'ayant fait l'objet que d'un taux faible (BPUE 0,133).

8.57 Le groupe de travail a insisté sur l'importance des rapports détaillés, même lorsqu'ils comportent des données sur des taux de capture d'oiseaux apparemment élevés. Ce n'est qu'avec de tels rapports détaillés que les problèmes pourraient être identifiés et des solutions conçues. Le groupe de travail a donc félicité les capitaines et les observateurs scientifiques d'avoir collaboré à la production d'aussi bon rapports. Par contre, les rapports de capture accessoire nulle, accompagnés de commentaires explicatifs inadéquats, étaient fondamentalement suspects, vu les difficultés généralement rencontrées lorsque l'on tente d'éviter toute mortalité accessoire d'oiseaux marins, même dans des conditions privilégiées. Il a par ailleurs été reconnu (dans WG-FSA-95/58, par ex.) qu'à moins que les observateurs scientifiques ne se trouvent dans une position propice à l'observation de la ligne, ils risquent de largement sous-estimer la capture accessoire des oiseaux de mer; ce qui peut être exacerbé en cas d'observation partielle uniquement.

8.58 Le document SC-CAMLR-XIV/BG/12 rapporte la mortalité d'oiseaux marins associée à la pêche à la palangre autour des îles Kerguelen (division 58.5.1) en novembre/décembre 1994. L'un des trois navires pêchant dans le secteur avait embarqué un observateur scientifique qui semble-t-il avait observé les poses en détail. Le taux de mortalité observé, de 26 oiseaux pour 437 lignes, était de 0,059 oiseau par ligne (ou 0,025 oiseau pour mille hameçons). Cependant, sur 42 lignes observées en détail, le taux de capture était de 0,28 oiseau par ligne (0,117 pour mille hameçons). La mortalité a principalement touché les pétrels à menton blanc (65%), puis les albatros à sourcils noirs (19%), les albatros à tête grise (12%) et enfin les grands albatros (4%). Ce taux de mortalité est inférieur à celui observé l'année précédente (0,50 oiseau par ligne en février), baisse susceptible de refléter la différence entre la mortalité à l'incubation et pendant la période d'élevage des jeunes. Cette pêche n'utilise pas de lignes de banderoles et la pose n'y est pas restreinte à la nuit. Toutefois, l'utilisation des déchets pour distraire les oiseaux de la pose conduit à des taux de capture nettement moins élevés (0,02 oiseau par ligne, par rapport à 1,19 lorsque l'on ne rejette pas de déchets en mer). Cette méthode semble donc adaptée à cette pêche, dans laquelle les poses sont de très courte durée.

Information provenant de l'extérieur de la zone de la Convention

8.59 La communication WG-FSA-95/45 porte sur une évaluation préliminaire de l'effort de pêche dans les pêcheries à la palangre de *D. eleginoides* dans les eaux patagoniennes (c'est-à-

dire adjacentes à la zone de la Convention). Cette évaluation est fondée sur l'analyse de 74 opérations de pêche menées de décembre 1993 à juillet 1995 à laquelle prenaient part 12 des 19 navires qui mènent actuellement des opérations de pêche dans les eaux patagoniennes. Parmi les navires qui ont fait l'objet d'une étude, 10 se sont servis de systèmes manuels alors que les 2 autres navires ont utilisé des systèmes automatiques.

8.60 La plupart des opérations de pêche ont été menées en deux secteurs, sur le plateau patagonien au nord des Malouines et autour des îles de los Estados et du cap Horn; d'autres poses ont été effectuées autour des hauts-fonds situés entre ce dernier secteur et la sous-zone 48.3. L'effort de pêche s'est révélé assez constant en 1994 puis s'est intensifié tout au long de 1995. En 1994 et 1995, il correspondait à 20 164 000 hameçons.

8.61 C'est avec intérêt que le groupe de travail a pris note du rapport. Les taux actuels de capture accessoire des oiseaux de mer de la sous-zone 48.3 (environ 0,2 BPUE) représentent une mortalité de 4 000 oiseaux. Toutefois, si l'on part du principe que la pêcherie n'est pas limitée à la pose de nuit et qu'aucune mesure de prévention n'est en place, la mortalité des oiseaux de mer pourrait aisément atteindre 1.0 BPUE (et il n'est pas impossible qu'elle atteigne des taux tels que celui de 5.0 BPUE déclaré l'année dernière par l'Uruguay), résultant en une mortalité potentielle de 20 000 oiseaux sur deux ans, dont 30 à 50% pourrait être des albatros. Cette situation est fort inquiétante et renforce l'importance d'une mise en place de mesures de prévention en dehors de la zone de la Convention.

8.62 La communication WG-FSA-95/21 fournit des données sur la mortalité des oiseaux de mer dans la pêcherie expérimentale à la palangre de merlu au large de l'Afrique du Sud. Les taux de mortalité des oiseaux de mer observés pendant la pose effectuée par les deux navires observés s'élèvent à 0,435 et 0,534 BPUE, ce qui donne un total de 1 505 et 1 170 oiseaux tués par navire. La mortalité équivaldrait à 58 800 oiseaux sur la flotte totale de 61 navires. Tous les oiseaux tués observés étaient des pétrels à menton blanc. Aucune mesure de prévention n'est en place dans cette pêcherie, mais le rapport recommande d'en adopter d'urgence.

8.63 A cette échelle, la mortalité des pétrels à menton blanc est une question qui cause une forte inquiétude à la CCAMLR car les eaux sud-africaines sont probablement un site important pour les oiseaux de deux des centres principaux de population de cette espèce - la Géorgie du Sud dans le sud de l'océan Atlantique et les îles Kerguelen et Crozet dans le secteur Indien de l'océan Austral. Le Groupe de travail désire que l'Afrique du Sud soit encouragée à mettre en place des mesures de prévention dans cette pêcherie à la palangre.

8.64 La communication WG-FSA-95/21 indique également que la capture de pétrels à menton blanc était nettement fonction de l'heure de la pose et des tendances de l'activité des pétrels au cours de la journée. Ainsi, les pétrels à menton blanc ont tendance à être plus actifs entre 3 heures du matin et l'aube, c'est-à-dire vers 6 heures du matin, et risquent par conséquent davantage d'être capturés pendant cette période. Cette tendance d'activité devrait faire l'objet d'une étude dans la zone de la CCAMLR. Il semblerait par ailleurs utile de suggérer, même s'il ne s'agit que d'une mesure provisoire, de poser les palangres dans la zone de la Convention peu après la tombée de la nuit et de les relever au moins trois heures avant l'aube.

8.65 La communication WG-FSA-95/58 présente une évaluation complète des causes et des solutions possibles au problème de la mortalité des oiseaux de mer causée par le système espagnol de palangres tel qu'il a été utilisé dans la pêcherie des Malouines lors de la saison 1995. L'utilisation de ce système de palangre a des implications importantes pour les méthodes de pêche semblables dans la zone de la Convention.

8.66 Les recommandations détaillées qui ont été données dans le rapport ont été examinées attentivement en vue d'évaluer comment elles pourraient être appliquées aux opérations de pêche menées dans la zone de la Convention.

8.67 1^{ère} recommandation - ligne de pêche simple. Par la méthode espagnole suivie dans la zone de la Convention, la pêche à la palangre n'est effectuée qu'au moyen d'une seule ligne et est donc déjà conforme à cette recommandation.

2^{ème} recommandation - pose de nuit uniquement : déjà exigée par la mesure de conservation 29/XIII.

3^{ème} recommandation - relâche des poids avant que la ligne ne devienne trop tendue. La réduction du nombre d'hameçons appâtés que pourraient atteindre les oiseaux serait également utile dans la zone de la Convention. Il conviendrait de souligner cette question, voire d'annexer une note explicative à la mesure de conservation 29/XIII.

4^{ème} recommandation - construction des caisses de stockage des avançons. Le perfectionnement de leur construction en vue de réduire la perte des caisses et les enchevêtrements réduirait la capture d'oiseaux tout en augmentant le rendement de la pêche. Cette recommandation serait également applicable à la pêcherie dans la zone de la Convention et il conviendrait d'insister sur son intérêt.

5^{ème} recommandation - rejet en mer de déchets de poissons. La mesure de conservation 29/XIII interdit le rejet des déchets de poissons sur le même bord que la pose et donc cette recommandation est déjà conforme à cette mesure. (Cependant, il est évident qu'il faudra s'assurer d'un respect plus soutenu de cet aspect de la mesure de conservation 29/XIII).

6^{ème} recommandation - rejet en mer de broyats de poisson. A ce stade, il est peu probable que ce développement technologique utile soit mis en place dans la pêcherie. Son intérêt sera certainement mentionné dans le manuel qui sera publié prochainement.

7^{ème} recommandation - récupération des hameçons. Les efforts destinés à récupérer davantage d'hameçons devraient permettre à la fois de réduire leur ingestion par les oiseaux et les frais de la pêcherie. Cette recommandation est également applicable dans la zone de la Convention et, comme cela a déjà été suggéré, il conviendrait de mettre en place une étude de la résistance des avançons.

8^{ème} recommandation - lignes de banderoles destinées à effrayer les oiseaux. Ces dispositions sont obligatoires en vertu de la mesure de conservation 29/XIII. (Cependant, les rapports des observateurs scientifiques suggèrent qu'il serait bon que les capitaines bénéficient d'assistance et de conseils en matière de gréement de ces lignes).

9 et 10^{ème} recommandations - poids et espacement des lests. La recommandation selon laquelle les lests devraient peser 6 kg (moyenne actuelle : 3,9 kg) et espacés de 20 m (espacement actuel : 30 m) devra faire l'objet d'une étude plus approfondie (étant donnée le lest considérable que cela représenterait). Il sera nécessaire d'attirer l'attention des chercheurs (et des pêcheries en général) sur l'étude des taux d'immersion pour différentes combinaisons de lest et d'espacement, rapportée dans WG-FSA-95/58.

8.68 Recommandations supplémentaires (B1 à B9 dans WG-FSA-95/58):

B1 - observateurs scientifiques

Les recommandations de la CCAMLR visent à l'obtention d'évaluations précises de la mortalité des oiseaux de mer mais, ainsi qu'il est indiqué ci-dessus, il est important de procéder à quelques nettes améliorations (par exemple, en relevant le nombre d'hameçons observés). La conception et les instructions du nouveau manuel devraient aider à résoudre ces questions et les questions s'y rattachant. Le groupe de travail a

noté l'avis figurant dans B(ii)c selon lequel les observateurs scientifiques doivent être conscients de l'importance de la position d'où ils observent les oiseaux sur la palangre lorsqu'elle est remontée à bord pour s'assurer que les oiseaux ne sont pas rejetés à l'eau à ce moment-là. Il sera peut-être nécessaire d'adapter le code de déclaration pour pouvoir relever de telles informations.

B2 - principe directeur concernant l'attitude de l'équipage des navires par le passé

Le groupe de travail a reconnu qu'il est important de travailler avec l'équipage des navires pour les aider à surmonter les problèmes de capture accessoire élevée d'oiseaux de mer, plutôt que d'adopter une position discriminatoire envers eux. En fait, le groupe de travail, ainsi qu'il est noté ci-dessus, désirerait encourager les navires dont les observateurs scientifiques fournissent des rapports complets et précis.

B3 à B9

Le groupe de travail a pris note de ces recommandations générales, notamment celles qui portent sur la recherche et la promotion de développements technologiques souhaitables. Un développement particulièrement important concerne celui des systèmes de palangre dont la palangre appâtée est relâchée dans l'eau. Ce système permet de réduire, voire d'éliminer, la plupart des captures accessoires d'oiseaux de mer; le groupe de travail a encouragé le développement rapide de ces systèmes ainsi que leur déploiement.

8.69 Des remerciements ont été transmis à l'auteur du rapport, N. Brothers, au directeur de Consolidated Fisheries Limited (Martin Cox) et au gouvernement australien pour leur contribution inestimable à cette étude et à ce rapport.

Informations pertinentes à la gestion des pêcheries

8.70 La communication WG-FSA-95/43 s'est inspirée des données relatives à la distribution en mer (fondées sur les études de suivi par satellite) des grands albatros se reproduisant en Géorgie du Sud pour déterminer les risques potentiels causés par la pêche à la palangre de *D. eleginoides* dans les eaux adjacentes à la Géorgie du Sud. Il a été conclu dans le rapport que, pour la majeure partie du cycle reproductif, les risques auxquels sont exposés les grands albatros dans les pêcheries de Géorgie du Sud sont minimes (alors qu'ils sont beaucoup plus importants autour du plateau patagonien). Toutefois, pendant la période de couvain (de mars à la mi-mai), les adultes des deux sexes recherchent principalement leurs proies dans les eaux du plateau de Géorgie du Sud (y compris les îlots Shag), ce qui coïncide presque exactement avec la distribution spatio-temporelle de la pêche à la

palangre locale. Il a été suggéré dans la communication d'interdire les opérations de pêche à la palangre dans la sous-zone 48.3 en mars et avril.

8.71 Le groupe de travail a reconnu l'intérêt de l'utilisation des données sur le comportement et de la distribution des oiseaux de mer pour l'évaluation des risques d'interaction avec les pêcheries. Il a cependant été noté que le report au mois de mai de l'ouverture de la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 pourrait perturber la saison de ponte de *D. eleginoides* en ce sens que les opérations de pêche risqueraient de se poursuivre durant cette période (juillet/août). Il a été estimé que la pose des palangres et des banderoles pendant la nuit assurait une certaine protection aux albatros, notamment aux grands albatros. Par contre, si l'on considère que 29 grands albatros au grand minimum ont été tués dans la sous-zone 48.3 en 1995, il semble indispensable d'imposer certaines restrictions sur la saison de pêche, du moins jusqu'à ce que davantage de navires respectent la mesure de conservation 29/XIII.

8.72 J. Croxall a été prié d'indiquer si, compte tenu de la distribution en mer des albatros à sourcils noirs et des albatros à tête grise, il serait possible de mieux gérer la pêcherie à la palangre de manière à éviter les périodes critiques de risques élevés de mortalité d'albatros. Il a fait savoir que de septembre à avril les albatros à sourcils noirs s'approvisionnaient en grande partie sur le plateau de Géorgie du Sud et qu'ils étaient par conséquent constamment exposés à un risque relativement élevé, du moins jusqu'au déplacement de la majeure partie des populations adultes vers les eaux sud-africaines en hiver. Les albatros à tête grise s'alimentent moins sur le plateau, mais sont beaucoup plus concentrés autour de la Zone polaire frontale antarctique, au nord et à l'ouest de la Géorgie du Sud. Ces tendances et la distribution nettement plus localisée de la reproduction en Géorgie du Sud pourraient contribuer à la réduction des interactions potentielles en limitant le secteur des opérations de pêche à la palangre dans la zone; ceci fait actuellement l'objet d'une étude.

Mesure de conservation 29/XIII

8.73 L'évaluation de la mesure de conservation 29/XIII rapportée à l'appendice 2 de WG-FSA-95/58 repose sur l'expérience de N. Brothers lorsqu'il était à bord d'un palangrier utilisant le système espagnol autour des Malouines en 1995. Les questions numérotées ci-après se réfèrent aux alinéas de la mesure de conservation.

1. Il a été convenu qu'il serait souhaitable de spécifier le poids minimum du lest et l'espacement des poids sur la ligne; il s'est toutefois avéré qu'il serait nécessaire

d'entreprendre de nouvelles études avant d'être à même de donner des avis sur une mesure préventive. De même, bien que de nouveaux travaux sur la condition de l'appât (décongelé ou non) s'avèrent probablement nécessaires, il ne convient toutefois pas, à ce stade, de modifier la mesure.

2. Contrairement à ce qui est exprimé dans WG-FSA-95/58, les taux de capture des pétrels à menton blanc seraient affectés à la hausse par la pose de nuit dans la zone de la Convention. Par conséquent, si la pose de nuit contribue grandement à réduire la mortalité des albatros, le problème qu'elle pose pour les pétrels à menton blanc devra être examiné d'urgence.
3. Le fait qu'il existe deux options en ce qui concerne le rejet des déchets de poissons reflète l'incapacité, dans certaines opérations de pêche, d'éviter le rejet en mer des déchets de poisson pendant le traitement. Il est par conséquent nécessaire de rechercher, en collaboration avec l'industrie de pêche, des moyens soit, d'éviter le rejet en mer de déchets de poissons soit, de rejeter les broyats de poissons sous l'eau.
4. La mesure de conservation 29/XIII n'apporte pas de solution au problème des hameçons contenus dans les rejets en mer de poissons des captures accessoires et dans les têtes des poissons traités; d'autre part, la poursuite des recherches sur la rupture des avançons semble elle aussi justifiée.
5. Le groupe de travail a noté l'importance qu'attache la CCAMLR au bon fonctionnement de la ligne qu'elle a prescrite; les difficultés qui persistent semblent indiquer qu'il serait temps d'avoir recours à l'assistance pratique un expert.

8.74 La mesure de conservation 29/XIII a autrement été jugée adéquate. Toutefois, d'après les observations dont il est fait mention ci-dessus (paragraphe 8.64 et 8.67), cette mesure pourrait faire l'objet de réflexions, ou tout du moins de notes qui seraient annexées à la mesure, jusqu'à la publication du manuel.

Collecte et déclaration des données

8.75 Le groupe de travail a approuvé l'ébauche des fiches de données et des grandes lignes de la déclaration des observations scientifiques relevées à bord des palangriers relativement à

la mortalité accidentelle des oiseaux de mer (SC-CAMLR-XIV/BG/13). Il a recommandé au Comité scientifique d'approuver la publication et la distribution de ces documents ainsi que leur insertion dans l'édition révisée du *Manuel de l'observateur scientifique*.

8.76 Les modifications à apporter aux formulaires ont donné lieu à deux suggestions. La première serait de prévoir un espace dans lequel on noterait où les spécimens et les échantillons ont été présentés; la seconde serait d'ajouter quelques pages au formulaire G5 sur les poissons (voir aussi le commentaire rapporté au paragraphe 8.68).

8.77 Le groupe de travail a noté que les travaux dont il est fait mention dans SC-CAMLR-XIV/BG/13 constituaient un programme idéal pour un observateur scientifique compétent se consacrant à l'observation de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer et des mammifères marins et de leur interaction.

8.78 Ainsi qu'en témoignent de nombreux rapports d'observateurs scientifiques, le problème principal réside dans la difficulté à laquelle un observateur travaillant seul doit faire face lorsqu'il doit décider du temps d'observation à consacrer à chacune des différentes tâches qui lui sont confiées. Par conséquent, des avis s'avèrent nécessaires sur la priorité à accorder aux diverses tâches.

8.79 En matière de données sur les oiseaux de mer, les priorités incombant à un observateur scientifique travaillant seul sont les suivantes:

- i) observation de l'intégralité de la pose (ou d'une partie de la pose) effectuée de jour, au crépuscule ou à l'aube et enregistrement complet du nombre et des espèces des oiseaux de mer capturés;
- ii) observation de 50% minimum de la pose, si possible, divisé en périodes couvrant le début, le milieu et la fin de la pose, relevé des heures et du nombre d'hameçons observés et relevé complet des espèces d'oiseaux de mer capturées.
- iii) conservation et étiquetage des spécimens prélevés dans la capture accessoire (albatros, pétrels géants, pétrels à menton blanc, par priorité, pour la conservation des spécimens entiers);
- iv) spécification de la banderole utilisée; et
- v) information sur l'emplacement et l'heure du rejet des déchets de poissons.

8.80 Il a été reconnu qu'il était nécessaire, lorsqu'il s'agit de tenter de concevoir un ordre de priorité dans le cadre de la collecte et du traitement des données sur les poissons et les spécimens et des travaux portant sur les poissons et les oiseaux de mer, d'obtenir davantage d'informations sur la durée requise pour l'accomplissement des diverses tâches.

8.81 Il a été convenu de demander aux observateurs scientifiques d'évaluer la durée de chacune des tâches qui leur ont été imparties, ainsi que de fournir des informations supplémentaires utiles sur leur emploi du temps quotidien.

8.82 L'insertion des fiches de données dans le carnet de l'observateur scientifique a été recommandée. Il a également été suggéré de prévoir un espace dans ce carnet pour y enregistrer les tâches quotidiennes de l'observateur.

8.83 Le groupe de travail a préconisé de mener des travaux pour faciliter la conversion des données du carnet aux formats électroniques requis pour l'analyse des données.

8.84 Il a été pris note des complications potentielles liées à l'accès à certaines données qui seraient fournies suite à un accord bilatéral entre certains Membres, notamment lorsqu'elles ne sont pas toutes demandées officiellement par la CCAMLR.

Avis au Comité scientifique

8.85 Le système d'observation scientifique internationale s'est développé dans les conditions les meilleures qui soient. Malgré quelques problèmes concernant les normes des déclarations voulues (qui devraient être rectifiés grâce aux nouvelles fiches de données et aux nouveaux carnets) et la nécessité de réconcilier et de valider quelques données (sujet qui sera traité pendant la période d'intersession), on dispose maintenant de nombreux rapports complets et de haute qualité (voir aussi le paragraphe 8.27).

8.86 Les rapports permettent d'entreprendre les premières analyses systématiques de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans la zone de la Convention (voir notamment WG-FSA-95/42).

8.87 Les résultats de ce programme et les évaluations réalisées lors de la réunion du groupe de travail indiquent que:

- i) la clause de la mesure de conservation 29/XIII, n'autorisant la pose que la nuit, a permis de réduire de 80% la capture accessoire des albatros (et aurait permis de

l'éliminer entièrement si tous les navires avaient respecté pleinement la mesure de conservation); et

- ii) les banderoles se sont révélées parfaitement efficaces quant à la réduction (au moins de moitié) de la capture accessoire des oiseaux de mer. La mesure de conservation a par conséquent réussi à réduire considérablement la capture accessoire des oiseaux de mer en général et celle des albatros en particulier. Toutefois, il est à remarquer que les captures de pétrels à menton blanc s'intensifient, notamment lorsque aucune banderole n'est déployée, ce qui signifie que de nouveaux travaux sont nécessaires pour rechercher des mesures préventives plus adaptées à cette espèce.

8.88 Les rapports et les évaluations indiquent cependant que, fréquemment, la mesure de conservation 29/XIII n'est pas respectée, ou ne l'est qu'en partie. On note en particulier que:

- i) de nombreux navires ne se servent pas des lignes de banderoles, même lorsque des lignes répondant spécifiquement à leurs besoins leur sont distribuées;
- ii) la plupart des navires continuent à rejeter leurs déchets de poissons en mer pendant la pose, certains assurant cette opération sur le même bord que la remontée, ce qui exacerbe les risques de capture accessoire des oiseaux de mer et réduit l'efficacité de la pêche; et
- iii) de nombreux navires effectuent la pose pendant la journée, à l'aube ou au crépuscule.

Le Comité scientifique devrait demander à la Commission d'exiger que les Membres respectent tous les éléments de la mesure de conservation pour assurer une réduction plus importante de la capture accessoire des oiseaux de mer et une pêche qui soit considérablement plus efficace au niveau du coût.

8.89 Les données provenant de l'extérieur de la zone de la Convention indiquent qu'un grand nombre d'oiseaux d'espèces se reproduisant dans la zone de la Convention sont probablement victimes des pêcheries à la palangre des eaux adjacentes et, que certaines espèces seraient tuées dans les sites d'hivernage plus distants. Ces données rendent encore plus urgents le développement et le maintien d'une liaison étroite avec les organisations internationales dans le but de résoudre ce problème dans le monde entier. Le Comité scientifique devrait demander à la Commission d'encourager les Membres à faire part des

inquiétudes de la CCAMLR aux autorités et organisations nationales compétentes pour que soit mis en application le type de mesures développées par la CCAMLR dans les eaux qui sont de son ressort (voir également les paragraphes 8.21, 8.61 et 8.63).

8.90 Un certain nombre d'autres questions devraient encore être signalées au Comité scientifique, à savoir:

- i) d'une part, la nécessité d'évaluer les réponses des organisations internationales aux questions posées par la CCAMLR en ce qui concerne les recherches sur la pêche à la palangre et la mortalité accidentelle des oiseaux de mer (paragraphe 8.20) et d'autre part, la nécessité de transmettre des demandes semblables aux Membres (paragraphe 8.21);
- ii) la production de matériel éducatif (paragraphes 8.22 et 8.23);
- iii) des études démographiques des espèces vulnérables:
 - études à long terme sur les populations d'albatros (paragraphe 8.28(i));
 - programmes de baguage des albatros (paragraphe 8.28(ii));
 - informations sur les études de contrôle et les études démographiques des albatros, des pétrels géants et des pétrels à menton blanc (paragraphes 8.32 et 8.33);
- iv) améliorations des déclarations (paragraphes 8.51, 8.52 et 8.75);
- v) analyse des données présentées pendant la période d'intersession (paragraphes 8.53 à 8.56);
- vi) valeur de la mesure de conservation 29/XIII et modifications éventuelle du texte qui l'accompagne (paragraphes 8.64, 8.67, 8.68, 8.73 et 8.74);
- vii) modification possible de la gestion de la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 (paragraphes 8.70 et 8.71);
- viii) acquisition d'informations sur l'emploi du temps des observateurs afin d'attribuer à leurs tâches d'observation un ordre de priorité (paragraphe 8.81);
- ix) production de carnets (paragraphes 8.75 et 8.82); et

- x) suggestions de nouveaux modes d'examen des questions de l'IMALF pendant la période d'intersession et à la prochaine réunion du WG-FSA (paragraphe 8.92 et 8.93).

Travaux futurs

8.91 Le responsable a noté combien il était difficile de consacrer suffisamment de temps à l'IMALF dans une seule journée vers la fin de la réunion du WG-FSA. Il a par ailleurs noté que la date de cette réunion s'était montrée peu propice à la participation des membres du groupe de coordination de l'IMALF.

8.92 Par conséquent, le responsable a suggéré que les questions de l'IMALF soient traitées de la même manière que celles de l'ordre du jour de WG-FSA. Ainsi, l'évaluation des données et des rapports se déroulerait au début de la réunion du WG-FSA. Il a été convenu qu'une recommandation serait faite en ce sens au Comité scientifique.

8.93 Il a été recommandé au groupe ad hoc WG-IMALF de poursuivre ses travaux, qui seraient coordonnés par le secrétariat, pendant la période d'intersession. Des remerciements ont été transmis à C. Moreno pour son travail de coordinateur en 1995.

AUTRE MORTALITE ACCIDENTELLE

9.1 La communication SC-CAMLR-XIV/BG/12 signale la mortalité accidentelle de quelques oiseaux de mer induite par la pêcherie au chalut de *C. gunnari* de la région des îles Kerguelen (division 58.5.1). Cette mortalité a pris deux formes. La première concerne la mortalité des pétrels à menton blanc (10 oiseaux déclarés) tués par des funes et/ou en essayant d'attraper les poissons maillés. La seconde concerne la mortalité de trois pétrels à menton blanc, de trois albatros à sourcils noirs et d'un albatros à tête grise tués en heurtant le câble de netsonde des navires de pêche ukrainiens. Il semble que la mortalité dans la pêcherie au chalut de *D. eleginoides* ait un impact minime sur les oiseaux de mer.

9.2 D'après la communication, les chalutiers français (qui ne se servent pas de câbles de netsonde) mènent leurs opérations de pêche en dehors de la saison de reproduction des pétrels à menton blanc, ce qui pourrait réduire l'impact de cette pêche. La mortalité liée au câble de netsonde serait éliminée si, ainsi que le prévoit la mesure de conservation 30/X, son utilisation était proscrite.

9.3 Le groupe de travail a encouragé les autorités françaises à appliquer les dispositions de la mesure de conservation 30/X à la région des îles Crozet et Kerguelen.

9.4 La capture exceptionnelle d'un éléphant de mer austral dans un chalut est signalée dans SC-CAMLR-XIV/BG/12. (Celle d'un autre éléphant de mer austral tué dans la sous-zone 48.3 par un palangrier est rapportée dans WG-FSA-95/57.)

9.5 La communication SC-CAMLR-XIV/BG/6 fait un compte rendu détaillé d'observations de l'interaction des oiseaux de mer avec les opérations de chalutage près de l'île Macquarie. Malgré les nombreux oiseaux attirés par le navire (qui n'utilisait pas de câble de netsonde), aucun cas de mortalité accidentelle n'a pourtant été signalé, grâce, sans doute, à l'emplacement et à la configuration des engins de pêche, en particulier des funes de chalut. Ce chalutier étant un modèle de fabrication courante, ce rapport est encourageant.

9.6 Le groupe de travail a noté que la mesure de conservation 63/XII, qui proscrit l'utilisation des courroies en plastique pour fermer les caisses d'appât, entrera en vigueur après la saison 1995/96.

Avis au Comité scientifique

9.7 Le Comité scientifique devrait inviter la Commission à encourager les autorités françaises à appliquer les dispositions de la mesure de conservation 30/X aux îles Crozet et Kerguelen.

NOUVELLES TENDANCES DE LA GESTION DES PECHES SUR LE PLAN INTERNATIONAL

Approche préventive de gestion des pêcheries

10.1 Le gouvernement de la Suède, en collaboration avec l'OAA, a fait une consultation technique sur l'approche préventive de gestion des pêcheries à Lysekil, en Suède, au mois de juin 1995. Les participants y ont mis en relief la nature de la prévention dans la gestion des pêcheries, éclairci le concept de "charge de la preuve" et fourni des lignes directrices précises en ce qui concerne la gestion, les recherches, le développement et le transfert de la technologie, ainsi que l'introduction d'espèces.

10.2 Les participants à la consultation, qui travaillaient en vertu des directives énoncées à l'article 15 de la Déclaration de Rio, ont considéré que, pour appliquer une approche préventive, il convenait de n'adopter de prévisions qu'avec prudence, en tenant compte des incertitudes inhérentes aux systèmes halieutiques et de la nécessité de prendre des mesures malgré la limite des connaissances. Cette approche préventive nécessite entre autres :

- i) de considérer les besoins des générations à venir et de prévenir les changements qui risquent d'être irréversibles;
- ii) d'identifier au préalable les conséquences fâcheuses et de mettre en place les mesures qui les préviendraient ou qui les redresseraient rapidement;
- iii) d'instaurer au plus tôt toute mesure rectificative jugée nécessaire pour qu'elle atteigne son objectif rapidement, à une échelle temporelle qui n'excède pas deux ou trois décennies;
- iv) de s'attacher en priorité à la conservation de la capacité de production de la ressource lorsque l'impact probable de l'exploitation de cette ressource est incertain;
- v) d'adapter les moyens mis en œuvre pour l'exploitation et le traitement à la conservation de la ressource : ces moyens devraient être encore restreints lorsque la productivité de la ressource est particulièrement incertaine;
- vi) de soumettre toute activité de pêche à une autorisation de gestion préalable et à des examens périodiques;
- vii) un cadre légal et institutionnel pour la gestion des pêches, dans lequel des plans de gestion mettant en œuvre les points ci-dessus sont établis pour chaque pêcherie; et
- viii) de décider sur qui doit reposer la charge de la preuve en vertu des conditions ci-dessus.

10.3 Au sujet de la charge de la preuve, pendant la consultation il a été reconnu que :

- i) toute activité de pêche a, sur l'environnement, des répercussions que l'on ne peut pas se permettre de présumer négligeables tant que l'on ne dispose pas de preuves du contraire;
- ii) bien que cette approche préventive puisse amener à suspendre les activités de pêche risquant d'avoir de graves répercussions, elle n'entraîne pas la fermeture totale de la pêche jusqu'à ce que l'impact potentiel ait été évalué et jugé négligeable;
- iii) selon l'approche préventive des pêches, toute activité de pêche doit être assujettie à un examen et une autorisation préalables; un plan de gestion doit être en place, qui précise clairement tant les objectifs de gestion que la manière dont l'impact de la pêche sera évalué, contrôlé et traité; et que certaines mesures provisoires de gestion devraient être appliquées à toutes les activités de pêche jusqu'à la mise en place d'un plan de gestion; et
- iv) le niveau des preuves requis pour prendre des décisions relatives à l'autorisation des activités de pêche devrait être proportionné aux risques potentiels encourus par la ressource, tout en tenant compte des bénéfices attendus de ces activités.

10.4 Les participants à la consultation ont considéré que, dans une approche préventive de gestion d'une pêcherie, il était nécessaire, dans le cadre des stratégies et des plans de gestion, de prendre dûment en considération les mesures préventives qu'il conviendra de mettre en œuvre pour éviter tout effet indésirable. Ces effets étant souvent causés par l'ampleur excessive des moyens mis en œuvre pour l'exploitation, il importe d'inclure dans le plan de gestion des mécanismes visant à contrôler et à réglementer ces moyens. Il est nécessaire de déterminer dans quelle mesure il pourrait être tenu compte de l'incertitude et de l'inconnu lors de l'élaboration ou de la révision des mesures de gestion. Dans toutes les pêcheries, des plans doivent être développés ou révisés afin de comporter des éléments visant à la prévention. Même dans le cas où aucun élément préventif n'est considéré comme nécessaire, ces plans doivent tout de même être réévalués conformément à une approche donnée de planification de la gestion. Cette approche doit comprendre les éléments clés suivants :

- i) la définition des objectifs de gestion;
- ii) la définition des cibles et des contraintes logistiques;

- iii) la description de la procédure à suivre lors de l'application et l'amendement des mesures de gestion dans le but d'atteindre les cibles et contraintes logistiques;
- iv) l'évaluation de cette procédure pour déterminer si elle pourra, de manière fiable, atteindre les cibles dans le cadre des contraintes reconnues; et
- v) la révision continue des procédures jusqu'à ce qu'il soit reconnu qu'elles sont adéquates.

10.5 Les participants à la consultation ont suggéré une série de mesures préventives dont l'application devrait être examinée relativement à une application à divers types de pêcheries quel que soit leur stade d'exploitation. En ce qui concerne les pêcheries nouvelles et en voie de développement, les participants à la consultation ont suggéré d'adopter le système de mesures déjà instauré par la CCAMLR dans ses mesures de conservation relatives aux pêcheries nouvelles et exploratoires (mesures de conservation 31/X et 65/XII). Pour les pêcheries surexploitées, les mesures devraient incorporer le développement d'un plan de reconstitution, dans lequel seraient définis des repères biologiques permettant de contrôler la récupération du stock. Il faudrait envisager de prendre des mesures à court terme même si l'on ne dispose que de preuves indirectes de l'efficacité de mesures de gestion particulières. Pour les pêcheries exploitant les ressources au maximum, les agences régulatrices doivent s'assurer de l'existence de moyens efficaces destinés à maintenir le taux de mortalité par pêche et la capacité de pêche au niveau actuel, de la mise en œuvre de mesures de gestion provisoires et de la mise en place de recherches dès les premiers signes de surexploitation des stocks.

10.6 Les participants à la consultation ont donné d'autres avis sur le rôle de la recherche halieutique dans les domaines suivants :

- i) la mise en place d'objectifs de gestion;
- ii) la spécification des observations et des informations sur lesquelles est fondée la gestion; et
- iii) des méthodes et des analyses d'évaluation à titre préventif.

10.7 Suite à cette consultation, les directives suivantes ont été fixées pour la mise en place d'une approche préventive de la gestion halieutique :

- i) tenir compte des meilleures informations disponibles pour concevoir et adopter les mesures de conservation;
- ii) exiger qu'un minimum d'informations soient disponibles pour permettre de déterminer si une pêcherie peut être mise en place ou si elle peut reprendre;
- iii) garantir que le "*manque de certitude ne servira pas de prétexte pour retarder des mesures dont le coût serait justifié...*";
- iv) réduire les incertitudes critiques affectant le plan de gestion;
- v) prendre des mesures visant à éliminer ou à réduire la non déclaration ou la déclaration erronée des données de pêche;
- vi) analyser systématiquement diverses possibilités de gestion;
- vii) promouvoir la recherche multidisciplinaire, tant en ce qui concerne a) les sciences sociales, économiques et de l'environnement que b) la recherche sur les règles de gestion et les processus de prise de décision;
- viii) acquérir des informations scientifiques sur les processus pluri-spécifiques et environnementaux qui permettraient d'établir les degrés acceptables de perturbation;
- ix) reconnaître la limite biologique et viser les points de référence des espèces et des stocks, des habitats et de l'ensemble de l'écosystème qui sont affectés;
- x) reconnaître les points de référence bio-économiques pour satisfaire aux objectifs du plan de gestion des pêcheries;
- xi) ajuster les méthodes de quantification des conséquences directes et indirectes de la pêche;
- xii) parfaire les connaissances relatives à la performance de diverses structures de gestion sur le plan de la précaution;
- xiii) développer des méthodes propres à améliorer le système de contrôle, et

- xiv) mettre sur pied des programmes de recherche et de mise en place visant à améliorer la performance de la technologie halieutique en matière de conséquences sur l'environnement et de gestion préventive.

10.8 De cette consultation sont également ressorties des lignes directrices de l'approche préventive de la mise en place et de l'introduction de technologies halieutiques et des directives à suivre pour réduire le risque d'introduire de nouvelles espèces par inadvertance.

Avis de gestion

10.9 Le groupe de travail a estimé que la CCAMLR avait été la première à s'engager dans une voie nouvelle, en ce sens qu'elle avait déjà mis en application, ou qu'elle s'y efforçait actuellement, de nombreuses recommandations formulées à la réunion de Lysekil. Celles-ci représentent l'opinion actuelle de ce qu'une approche préventive devrait entraîner. Il a toutefois considéré qu'il conviendrait d'effectuer des progrès au sein de la CCAMLR relativement à l'évaluation des procédures de gestion et aux conséquences qu'elles auraient, compte tenu des conditions d'incertitude (10.4 iv) ci-dessus). Il reste cependant fort à faire dans ce domaine et le groupe de travail a estimé qu'il était important que la CCAMLR poursuive ses travaux de pionnier dans le domaine du développement d'approches préventives.

Conservation et gestion des stocks chevauchants

10.10 Le WG-FSA a examiné l'accord UNCLOS sur les stocks halieutiques chevauchants et les stocks halieutiques hautement migratoires²⁴, accord qui a été passé récemment. *D. eleginoides* est présent dans la zone de la Convention ainsi que dans des régions qui lui sont adjacentes (paragraphe 5.83).

10.11 Le WG-FSA a insisté sur le fait qu'à présent, la pêcherie de *D. eleginoides* menait des opérations tant à l'intérieur de la zone de la Convention que dans les régions adjacentes. L'absence d'informations en provenance de la pêcherie sur les opérations menées en dehors de la zone de la Convention rend extrêmement difficile l'évaluation de l'emplacement et des

²⁴ Accord provisoire pour la mise en œuvre des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer datée du 10 décembre 1982 et portant sur la conservation et la gestion des stocks halieutiques chevauchants et des stocks halieutiques hautement migratoires.

conséquences générales de la pêche de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 et les régions adjacentes.

10.12 Le WG-FSA a, de ce fait, recommandé la mise en pratique de la proposition de Résolution 10/XII par le Comité scientifique et la Commission afin de garantir que les approches de la gestion de la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 s'alignent davantage sur les principes de l'accord UNCLOS. En conséquence, les "Conditions standard de collecte et d'utilisation des données" citées à l'annexe 1 de l'accord UNCLOS (notamment les articles 3 à 6) servent de modèle à la mise en place d'un système permettant d'effectuer en temps voulu la collecte, la compilation, la vérification et l'analyse des données essentielles à la gestion des pêcheries de *D. eleginoides*, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone de la Convention. Parmi les données requises, on notera les données portant sur les captures et leur position (cf. paragraphe 5.11).

10.13 Le WG-FSA a également demandé au Comité scientifique d'envisager d'établir un système qui permettrait un libre échange de données sur la pêche de *D. eleginoides* entre la CCAMLR et les armateurs dirigeant des opérations de pêche dans des secteurs adjacents à la zone de la Convention. Dans ces conditions, il serait souhaitable de renforcer le placement d'observateurs scientifiques à bord de navires de pêche pour qu'il ne se borne plus aux limites de la zone de la Convention. L'accord UNCLOS (article 6 des dispositions standard) met en relief combien la mise en place de systèmes efficaces d'observation scientifique et de systèmes de contrôle des déplacements des navires est essentielle à la vérification des données de pêche des stocks halieutiques chevauchants et des espèces hautement migratoires.

10.14 Pour conclure, le WG-FSA a convenu que, bien que l'accord UNCLOS ne s'applique qu'aux stocks de poissons, plusieurs de ses principes sont également applicables à d'autres espèces qui traversent les limites de la zone de la Convention et qui font également l'objet d'inquiétudes quant à leur état de conservation (le grand albatros, par ex. - cf. paragraphe 8.70). Pour cette raison, le besoin d'informations sur ces espèces, lorsqu'elles sont en dehors de la zone de la Convention, est crucial au développement d'une approche exhaustive de leur gestion.

PROCHAINS TRAVAUX

Données nécessaires

11.1 Comme cela est mentionné au paragraphe 3.2, l'expérience a prouvé que les demandes générales de données ne donnent pas toujours au groupe de travail les informations escomptées. A cet effet, le groupe de travail a tenté cette année de spécifier les données qu'il serait utile d'acquérir et a, par ailleurs, chargé le secrétariat de s'adresser plus particulièrement aux scientifiques ou autres autorités concernés.

11.2 Les données suivantes ont été demandées :

- *D. eleginoides*,
sous-zone 48.3 : toutes les données indiquées à l'appendice D.
les données anciennes par trait afin d'approfondir les calculs de CPUE standard (paragraphe 5.43).
- *C. gunnari*,
sous-zone 48.3 : toutes les données de recherche et commerciales des documents de travail soumis au groupe de travail, sous un format par trait (paragraphe 5.103).
- *P. formosa*,
sous-zone 48.3 : les données de la pêche actuelle sur la taille à la maturité sexuelle (paragraphe 5.127).
- *D. eleginoides*,
division 58.5.1 : les données anciennes et à venir par pose des pêcheries à la palangre (paragraphe 5.173).
- sous-zone 58.6 : les données par trait des campagnes exploratoires de la France (paragraphe 3.17).
- zone 58 : vérifier la précision des données citées dans WG-FSA-95/15 Rév. 1 (paragraphe 5.142).
- capture accessoire
de poissons : les données anciennes de capture accessoire de poissons dans les chaluts de krill (paragraphe 6.25).

- campagnes de recherche : déclarer à nouveau les données sous un format qui sera précisé par le secrétariat afin de permettre leur utilisation dans la nouvelle série de bases de données des campagnes d'évaluation que doit développer le secrétariat (paragraphe 5.88).

Prochains travaux requis par le WG-FSA

11.3 Les méthodes d'évaluation des stocks ont évolué considérablement ces quatre dernières années. Grâce aux nouveaux ordinateurs à très haute capacité de traitement et aux logiciels de statistiques et de modélisation complexe et au besoin de modélisation stochastique, notamment face à l'incertitude, il s'avère que les analyses traditionnelles sont en général dépassées. Les nouvelles méthodes se fient à des approches spécifiques des stocks pour résoudre les problèmes d'évaluation spécifique plutôt que de créer des évaluations standard telles que des VPA.

11.4 L'autre inconvénient de ces analyses est le temps qu'il faut pour les réaliser. La préparation des données et l'analyse technique, si elles étaient effectuées par le secrétariat avant la réunion du groupe de travail, aideraient ce dernier à terminer ses travaux pendant sa réunion.

11.5 Le secrétariat est sous-équipé à l'heure actuelle pour mener à bien ou préparer ce nouveau type d'évaluation. Il est devenu indispensable de moderniser considérablement le matériel informatique et les logiciels. Dans un premier temps, il est recommandé d'acquérir un poste de travail rapide et un logiciel d'analyses en 1996 pour le secrétariat.

11.6 Le groupe de travail a reconnu certaines lacunes en ce qui concerne les données et les rapports des observateurs (paragraphe 11.9 à 11.11). Bien qu'il attache beaucoup d'importance à ces données, il reconnaît toutefois qu'avant sa réunion, elles donnent au secrétariat un travail considérable de traitement et d'analyse. Sans ce travail, le groupe de travail ne pourrait dériver du programme d'observation toutes les informations qui lui permettraient d'en tirer pleinement parti.

11.7 Actuellement le secrétariat ne dispose pas de l'équipement nécessaire pour traiter le volume de données (au moins 20 000 par an) émanant d'un programme qui requiert une observation à 100% (paragraphe 3.5). Il est donc nécessaire de lui allouer des fonds

supplémentaires pour régler ce problème et le groupe de travail recommande d'utiliser ces fonds spécifiquement comme suit :

- embauche d'un nouvel employé chargé des données émanant du programme d'observation et de tous les aspects de la saisie, du codage et de l'analyse des récapitulatifs de données;
- participation de cette personne à des campagnes d'observation pour garantir qu'elle aura une connaissance approfondie des problèmes d'observation; et
- garantir que ce travail est intégré dans la structure existante de gestion des données au secrétariat.

11.8 Un certain nombre d'autres tâches ont été suggérées pour la période d'intersession :

- le directeur des données devrait valider le nouveau modèle général de rendement au plus tôt (paragraphe 3.47) et le programme d'analyse des campagnes d'évaluation par chalutages (de la Mare, 1994a²⁵);
- un groupe travaillant par correspondance, coordonné par E. Sabourenkov, devrait analyser à nouveau les données sur la capture accessoire de poissons dans les chalutages de krill (paragraphe 6.24);
- des projections stochastiques effectuées par le modèle général de rendement devraient être appliquées à *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 5.105);
- un groupe travaillant par correspondance (P. Gasiukov, R. Holt, D. Agnew et I. Everson) et coordonné par R. Holt devrait examiner les données anciennes de recherche et commerciales de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 5.103);
- il conviendrait de poursuivre les travaux visant à définir le temps d'immersion d'une palangre afin de normaliser la CPUE (paragraphe 5.39);

²⁵ de la Mare, W.K. 1994a, op. cit., p. 316.

- la version préliminaire du manuel "Des poissons plutôt que des oiseaux - Pour une pêche à la palangre plus efficace" devrait être distribuée au WG-IMALF et au WG-FSA en mars. Cette tâche sera confiée à E. Sabourenkov (paragraphe 8.22);
- les Membres qui n'en mènent pas encore devraient mettre sur pied des études des populations d'albatros et de leur baguage (paragraphe 8.28);
- bien que les travaux d'IMALF soient toujours coordonnés par le secrétariat, le WG-IMALF ad hoc ne prévoit pas de se réunir en 1996. Les évaluations d'IMALF devraient faire partie intégrante des travaux d'évaluation du WG-FSA (paragraphe 8.92 et 8.93);
- il se pourrait qu'il soit nécessaire d'apporter des modifications à la formulation du programme ADAPT de la CCAMLR l'année prochaine pendant la réunion (paragraphe 5.101 et 5.102);
- les données de mortalité accidentelle rapportées dans les rapports des observateurs scientifiques devraient être analysées pendant la période d'intersession par le secrétariat (paragraphe 8.53, 8.55 et 8.56);
- les informations sur le contrôle des albatros et les études démographiques des pétrels devraient être déclarées (paragraphe 8.32 et 8.33);
- les observateurs scientifiques devraient fournir des informations sur leur emploi du temps général de chaque jour (paragraphe 8.81); et
- des carnets devraient être créés pour les pêcheries autres que les pêcheries à la palangre (paragraphe 8.75 et 8.82).

Travaux des observateurs scientifiques - traitement des données des observateurs et prochains travaux

Rapports des observateurs scientifiques adressés au WG-FSA

11.9 Les observateurs scientifiques des navires de pêche ont présenté 18 rapports au WG-FSA. La plupart portent sur des palangriers menant des opérations dans la sous-

zone 48.3. Les informations proviennent d'observateurs scientifiques de Russie (2), d'Ukraine (3), du Chili (7) et d'Espagne (1).

11.10 En examinant les rapports, le WG-FSA a félicité les observateurs concernés et a noté la grande variété et le détail des informations qui y étaient présentées. Vu le volume de données, il serait plus facile de les dépouiller si les rapports étaient présentés conformément à un format standard. Le WG-FSA encourage donc les observateurs scientifiques à fournir des résumés de leurs travaux s'alignant sur l'appendice H.

11.11 Les résumés des rapports des observateurs scientifiques présentés conformément à l'appendice H ont pour objectif de mettre en relief la nature des informations disponibles. Le WG-FSA a approuvé le principe selon lequel la déclaration des données à la CCAMLR devrait se poursuivre sous les formats détaillés prescrits.

Manuel de l'observateur scientifique

11.12 Un certain nombre de rapports d'observateurs scientifiques mettent en évidence la difficulté rencontrée pour accomplir quelques-unes des tâches décrites dans le *Manuel de l'observateur scientifique*. Le groupe de travail a conclu que, par souci d'efficacité, il convenait de garder ces tâches aussi simples que possible. A cet égard, on a noté deux considérations.

11.13 En premier lieu, le WG-FSA a estimé que l'on pourrait envisager la création d'un carnet, adapté aux divers types de pêcheries, qui serait présenté à la CCAMLR. Dans ce carnet, les observateurs scientifiques consigneraient toutes les informations sur la pêche commerciale de poisson, requises dans le *Manuel de l'observateur scientifique*. Il a été convenu d'une part, de créer en priorité les carnets de la pêcherie à la palangre qui devraient être prêts pour la saison 1996 et d'autre part, de confier l'ébauche des carnets d'observation scientifique dans les autres pêcheries à un petit groupe d'étude qui, coordonné par le secrétariat et en consultation avec les utilisateurs potentiels, devra faire un compte rendu à WG-FSA-96. Tous les observateurs scientifiques devraient présenter leur rapport sous la forme décrite à l'appendice H, accompagné du carnet contenant les formulaires de données brutes.

11.14 En second lieu, les tâches accomplies par les observateurs scientifiques pourraient être simplifiées. Le WG-FSA a jugé qu'il conviendrait, pendant la prochaine période d'intersession, de mettre au point des techniques visant à faciliter les travaux des observateurs

scientifiques. Il faudrait également s'attacher à découvrir les moyens par lesquels il serait possible d'automatiser les tâches des observateurs scientifiques (par ex., par l'utilisation de planchettes graduées pour mesurer la longueur reliées directement à un ordinateur portable).

AVIS AU COMITE SCIENTIFIQUE

Avis de gestion

12.1 L'ensemble des avis de gestion des espèces et des secteurs, ainsi que sur la limitation des captures, figurent aux sections correspondantes de la question 5 de l'ordre du jour. Des résumés des évaluations de statut sont donnés à l'appendice I.

Avis affectant le budget

- Un carnet de pêche destiné aux observateurs scientifiques de la pêche à la palangre devrait être imprimé et traduit en 1996 (paragraphe 11.13). Il devrait contenir des formulaires de relevés de données, des instructions, un espace destiné à y apposer ses commentaires et les formulaires de déclaration figurant à l'Appendice H (paragraphe 8.80). Des carnets de pêche pour les autres pêcheries de la CCAMLR seront créés pendant la période d'intersession.
- La brochure d'IMALF devrait être développée sous forme provisoire (paragraphe 8.13).
- Il est prévu de publier une nouvelle édition du *Bulletin statistique* contenant les données anciennes révisées (paragraphe 5.142).
- Des fonds devraient être alloués au secrétariat pour lui permettre d'embaucher du personnel responsable des données des observateurs scientifiques (paragraphe 11.7).
- Il conviendrait de financer le remplacement de matériel informatique et de logiciels pour que le secrétariat puisse mener à bien ses évaluations (paragraphe 11.5).

Mesures destinées à améliorer la qualité des données

- Le Comité scientifique devrait prévoir des mécanismes permettant d'identifier chacun des navires dans la base de données de la CCAMLR, au cas où ceux-ci changeraient de numéro d'immatriculation (paragraphe 3.7).
- Les malentendus touchant aux impératifs de la déclaration des données devraient être clarifiés (paragraphe 3.8), notamment en ce qui concerne la déclaration du poids vif, celle des captures nulles et le fait que les traits ne devraient pas être cumulés dans les déclarations (paragraphe 3.10).
- Il conviendrait de mettre en place des mécanismes d'échange de données avec des agences de gestion et des armateurs pêchant dans des secteurs adjacents à la zone de la Convention (paragraphe 10.13) selon les directives spécifiées dans l'accord UNCLOS.
- La division 58.4.4 devrait être subdivisée à 43°E de longitude afin de distinguer les bancs Ob et Lena (paragraphe 5.175).

Systeme d'observation scientifique

- Des résumés des rapports d'observation scientifique devraient être présentés sous la forme provisoire figurant à l'appendice H; les commentaires sur cette ébauche sont les bienvenus (paragraphe 11.10).
- La mise en place de programmes d'observation scientifique semblables à ceux de la CCAMLR devrait être encouragée dans les secteurs adjacents à la zone de la Convention, notamment dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 10.13).
- La liste révisée des priorités concernant les observateurs scientifiques de la pêche à la palangre figure au paragraphe 8.79.
- Il conviendrait d'annexer au *Manuel de l'observateur scientifique* les nouvelles décisions concernant les formats et les instructions à l'intention des observateurs scientifiques de la pêche à la palangre (paragraphe 8.75 et 8.76).
- Il faudrait exiger des observateurs scientifiques qu'ils fournissent des informations sur leur bilan temporel (paragraphe 8.81).

Interaction avec le WG-EMM

- Quelle est la quantité, en fonction de la variabilité saisonnière ou autre, de *C. gunnari* dans le régime alimentaire des prédateurs dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 6.11) ?
- A combien est estimée la consommation de Myctophidae dans la sous-zone 48.3 (paragraphe 6.12) ?

AUTRES QUESTIONS

13.1 Aucune autre question n'a été signalée.

ADOPTION DU RAPPORT

14.1 Le rapport de la réunion a été adopté.

CLOTURE DE LA REUNION

15.1 Dans son discours de clôture, le responsable de la réunion a exprimé toute sa gratitude au secrétariat, aux rapporteurs, responsables des sous-groupes et à tous les participants pour les travaux qu'ils ont accomplis pendant la réunion. De nombreux travaux d'évaluation ont été réalisés au cours de la réunion, et, en particulier, l'évaluation de *D. eleginoides* qui a considérablement progressé.

15.2 K.H. Kock a félicité le responsable d'avoir dirigé une réunion fort réussie et lui a transmis, ainsi qu'aux participants, ses remerciements au nom du Comité scientifique.

15.3 Le responsable a clôturé la réunion.

ORDRE DU JOUR

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 10 au 18 octobre 1995)

1. Ouverture de la réunion
2. Organisation de la réunion et adoption de l'ordre du jour
3. Examen des informations disponibles
 - 3.1 Données requises, approuvées par la Commission en 1994
 - 3.2 Données de pêche
 - a) Données de capture, d'effort de pêche, de longueurs et d'âges
 - b) Informations fournies par les observateurs scientifiques
 - c) Campagnes de recherche
 - d) Sélectivité du maillage/des hameçons et expériences connexes affectant la capturabilité
 - 3.3 Biologie/démographie/écologie des poissons et des crabes
 - 3.4 Nouvelles tendances des méthodes d'évaluation
4. Rapport de l'atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides*
5. Travaux d'évaluation et avis de gestion
 - 5.1 Pêcheries nouvelles
 - 5.2 Péninsule Antarctique (sous-zone 48.1)
 - 5.3 Iles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)
 - 5.4 Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) - Poissons
 - 5.5 Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) - Crabes
 - 5.6 Iles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4)
 - 5.7 Régions côtières du continent Antarctique (divisions 58.4.1 et 58.4.2)
 - 5.8 Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)
 - 5.9 Iles Kerguelen (division 58.5.1)
 - 5.10 Ile Heard (division 58.5.2)
 - 5.11 Secteur de l'océan Pacifique (zone 88)

6. Questions relatives à la gestion de l'écosystème
 - 6.1 Interactions avec le WG-EMM
 - 6.2 Interactions écologiques (multispécifiques ou benthos, par ex.)
7. Campagnes de recherches
 - 7.1 Etudes par simulation
 - 7.2 Campagnes d'évaluation récentes ou en projet
 - 7.3 Notification de projets de recherches
8. Mortalité accidentelle induite par la pêche à la palangre
9. Autre type de mortalité accidentelle
10. Nouvelles tendances internationales de la gestion des pêches
 - 10.1 Rapport de la consultation technique de l'OAA sur l'approche préventive de la gestion des pêcheries de capture (et ébauche des directives à suivre)
 - 10.2 Convention de l'ONU sur les stocks chevauchants
11. Prochains travaux
 - 11.1 Données requises
 - 11.2 Logiciels et analyses à préparer ou à développer avant la prochaine réunion
 - 11.3 Travaux des observateurs scientifiques - traitement des données des observateurs et prochains travaux
12. Avis au Comité scientifique
13. Autres questions
14. Adoption du rapport
15. Clôture de la réunion.

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 10 au 18 octobre 1995)

BALGUERIAS, Eduardo (Dr)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ca.ieo.es
BARRERA-ORO, Esteban (Lic.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
BENAVIDES, Gonzalo (Mr)	Instituto Antártico Chileno Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9 Santiago Chile
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Deakin University Warrnambool Campus Warrnambool Vic. 3280 Australia
CROXALL, John (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
DE LA MARE, William (Dr)	Convener, WG-FSA Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia bill_de@antdiv.gov.au
DUHAMEL, Guy (Prof.)	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France

GASIUKOV, Pavel (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 Russia
HANCHETT, Stuart (Dr)	Fisheries Research Centre Ministry of Agriculture and Fisheries PO Box 297 Wellington New Zealand smh@frc.maf.govt.nz
HOLT, Rennie (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom iev@pcmail.nerc-bas.ac.uk
JAPP, Dave (Mr)	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dwjapp@sfri.sfri
KIRKWOOD, Geoff (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom g.kirkwood@ic.ac.uk
KOCK, Karl-Hermann (Dr)	Chairman, Scientific Committee Bundesforschungsanstalt für Fischerei Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany 100565.1223@compuserve.com
MARSCHOFF, Enrique (Lic.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina

MILLER, Denzil (Dr) Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
dmiller@sfri.sfri.ac.za

MORENO, Carlos (Prof.) Instituto de Ecología y Evolución
Universidad Austral de Chile
Casilla 567
Valdivia
Chile

PARKES, Graeme (Dr) Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
8, Prince's Gardens
London SW7 1NA
United Kingdom

SIEGEL, Volker (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
D-22767 Hamburg
Germany
100565.1223@compuserv.com

SJOSTRAND, Bengt (Dr) Institut of Marine Research
PO Box 4
S-45300 Lysekil
Sweden

VACCHI, Marino (Dr) ICRAM
Via L. Respighi, 5
00197 Roma
Italy

WATTERS, George (Dr) US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
watters@amlr.ucsd.edu

WILLIAMS, Dick (Mr) Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia

ZULETA, Alejandro (Mr) El Alistador 712
La Florida
Santiago
Chile

SECRETARIAT:

Esteban DE SALAS (Executive Secretary)

David AGNEW (Data Manager)

Eugene SABOURENKOV (Science Officer)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart Tasmania 7000

Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
(Hobart, Australie, du 10 au 18 octobre 1995)

WG-FSA-95/1	PROVISIONAL AGENDA AND ANNOTATION TO THE PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1995 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
WG-FSA-95/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-FSA-95/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-FSA-95/4 Rev. 1	REPORT OF THE THIRD CRUISE OF THE SRTM <i>RK-1</i> IN THE ATLANTIC SECTOR OF THE SOUTHERN OCEAN (MAY TO OCTOBER 1994) (SEABIRD OBSERVATIONS) V.A. Khvichiya (Russia)
WG-FSA-95/5 Rev. 1	REPORT OF THE FISHING CRUISE OF THE KOREAN VESSEL <i>IHN SUNG 66</i> IN STATISTICAL SUBAREA 48.3 (SOUTH GEORGIA) (SEABIRD OBSERVATIONS MARCH TO MAY 1995) A.N. Kozlov (Russia)
WG-FSA-95/6	A NEW FISHERY FOR <i>D. ELEGINOIDES</i> AT MACQUARIE ISLAND R. Williams (Australia)
WG-FSA-95/7	ABUNDANCE OF LARVAE AND ASSESSMENT OF RECRUITMENT SIZE OF CARLSBERG LANTERN FISH (<i>ELECTRONA CARLSBERGI</i> TÅNING, 1932) - (FAMILY MYCTOPHIDAE) IN SOUTHWEST ATLANTIC IN 1989 M.M. Nevinsky (Russia)
WG-FSA-95/8	SPECIES COMPOSITION OF ICEFISHES OF THE GENUS <i>CHANNICHTHYS</i> (CHANNICHTHYIDAE, NOTOTHEIOIDEI) IN THE KERGUELEN ISLANDS AREA WITH A DESCRIPTION OF THREE NEW SPECIES G.A. Shandikov (Ukraine)
WG-FSA-95/9	A NEW SPECIES OF ICEFISH <i>CHANNICHTHYS PANTICAPAEI</i> SP. N. (CHANNICHTHYIDAE, NOTOTHEIOIDEI) FROM KERGUELEN ISLAND, ANTARCTICA G.A. Shandikov (Ukraine)
WG-FSA-95/10	PECHES EXPLORATOIRES DANS LA SOUS-ZONE 58.6, RESULTATS DES CAMPAGNES 1983 A 1995 G. Duhamel (France)

- WG-FSA-95/11 LARVAL FISH DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF THE WESTERN ROSS SEA
M. Vacchi, M. La Mesa and S. Greco (Italy)
- WG-FSA-95/12 BRIEF BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATAGONIAN TOOTHFISH (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*) IN SUBAREA 48.3 ACCORDING TO THE RESULTS OF THE SRTMK *ITKUL* FISHING TRIP IN MAY 1995
A.K. Zaitsev (Ukraine)
- WG-FSA-95/13 Rev. 1 SOME BIOLOGICAL ASPECTS OF FISHING *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN THE KERGUELEN AREA IN THE SEASON OF 1994/95
L.K. Pshenichnov (Ukraine)
- WG-FSA-95/14 VPA AS ONE OF THE APPROACHES FOR SETTLING A PROBLEM OF PATAGONIAN TOOTHFISH, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, POPULATION QUANTITY (SUBAREA 48.3, SOUTH GEORGIA)
V.A. Shlyakhov (Ukraine)
- WG-FSA-95/15 Rev. 1 FISHING OF ICEFISHES (CHANNICHTHYIDAE FAMILY) IN THE KERGUELEN RIDGE WATERS (SUBAREA 58.5) IN 1970-1978 SPLIT YEARS
V.V. Gherasimchok (Ukraine)
- WG-FSA-95/16 Rev. 1 REPORT OF THE FISHING CRUISE OF THE KOREAN VESSEL, *IHN SUNG 66*, IN STATISTICAL SUBAREA 48.3 (SOUTH GEORGIA) (FISH OBSERVATIONS - MARCH TO MAY 1995)
A.N. Kozlov (Scientific Observer)
- WG-FSA-95/17 *ROSSII* REVISITED: NEW INFORMATION ON THE EARLY HISTORY OF THE FISHERY FOR *NOTOTHENIA ROSSII* IN SUBAREA 48.3
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-95/18 ANALYSIS OF FISHING FOR PATAGONIAN TOOTHFISH, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, CONDUCTED DURING THE 28TH FISHERY VOYAGE BY SRT *PRIMORETS*
V.N. Chikov (Ukraine)
- WG-FSA-95/19 EXTRACT FROM THE FIRST INTERNATIONAL WORKSHOP ON ALBATROSS-FISHERIES INTERACTIONS
Delegation of United Kingdom
- WG-FSA-95/20 REPORT SUBMITTED TO THE LONGLINE MANAGEMENT COMMITTEE ON THE HAKE-DIRECTED LONGLINE PILOT STUDY CONDUCTED FROM 23 MAY 1994 TO 31 MAY 1995
D.W. Japp (South Africa)
- WG-FSA-95/21 THE EFFECTS OF AN EXPERIMENTAL HAKE *MERLUCCIVUS CAPENSIS/PARADOXUS* LONGLINE FISHERY ON PROCELLARIIFORM SEABIRDS IN SOUTH AFRICA - A PRELIMINARY INVESTIGATION
K. Barnes (South Africa)

- WG-FSA-95/22 PRELIMINARY ASSESSMENT OF LONGLINE EXPERIMENT: WEST COAST HAKE
H. Geromont, D. Butterworth, D. Japp and R. Leslie (South Africa)
- WG-FSA-95/23 DATA AVAILABILITY FOR THE *DISSOSTICHUS* WORKSHOP
Secretariat
- WG-FSA-95/24 POPULATION STATUS AND ESTABLISHING A TAC FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN THE SOUTH GEORGIA AREA (48.3)
K.V. Shust (Russia)
- WG-FSA-95/25 Rev. 2 CATCH AND EFFORT DATA FOR THE LONGLINE FISHERY IN SUBAREA 48.3 - COMPARISON OF DATA REPORTED TO CCAMLR AND DATA ACQUIRED BY THE UK
G. Parkes (United Kingdom)
- WG-FSA-95/26 1995 ASSESSMENT OF THE FALKLANDS LONGLINE FISHERY FOR TOOTHFISH, *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
R. Baranowski, G. Kirkwood and S. des Clers (UK)
- WG-FSA-95/27 Rev. 1 LENGTH COMPOSITION, SEX RATIO, AND PRE-SPAWNING MIGRATION OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* IN SUBAREA 48.3 DURING 1995
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-95/28 THE METAZOAN ENDOPARASITE FAUNA OF THE PATAGONIAN TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT, 1898 (PISCES: NOTOTHENIIDAE) OFF CENTRAL CHILE: TAXONOMIC, ECOLOGICAL AND ZOOGEOGRAPHIC ASPECTS
L. Rodriguez and M. George-Nascimento (Chile)
- WG-FSA-95/29 INVESTIGACION MONITOREO CAPTURAS DE BACALAO DE PROFUNDIDAD AL SUR 47° L.S. 1994
Instituto de Fomento Pesquero, Chile
- WG-FSA-95/30 INVESTIGACION CTP BACALAO DE PROFUNDIDAD AL SUR 47° L.S. 1994
Instituto de Fomento Pesquero, Chile
- WG-FSA-95/31 INFORME FINAL - INVESTIGACION CTP BACALAO DE PROFUNDIDAD AL SUR 47° L.S. 1995
Instituto de Fomento Pesquero, Chile
- WG-FSA-95/32 VARIATIONS IN THE CHRONOLOGY OF OVARIAN MATURATION IN THREE CHANNICHTHYIDS AT SOUTH GEORGIA
I. Everson (UK), K.-H. Kock (Germany) and G. Parkes (UK)
- WG-FSA-95/33 THE USE OF STOCK DEPLETION MODELS FOR THE ASSESSMENT OF LOCAL ABUNDANCE OF TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
G. Parkes (UK), C. Moreno (Chile), G. Pilling (UK) and Z. Young (Chile)

- WG-FSA-95/34 A COMPARISON OF DENSITIES AND LENGTH DISTRIBUTION OF THE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* STOCK IN SUBAREA 48.3 BETWEEN YEARS 1994 AND 1995
E. Marschoff, B. Gonzalez and J. Calcagno (Argentina)
- WG-FSA-95/35 RESULTS OF *E.L. HOLMBERG* 1995 FISH SURVEY IN SUBAREA 48.3
E. Marschoff, B. Gonzalez, A. Madirolas, J. Calcagno, G. Tossonotto and C. Balestrini (Argentina)
- WG-FSA-95/36 ANALYSIS OF THE DIET OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3, DR *E. HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY 1995
E. Barrera-Oro, R. Casaux and E. Marschoff (Argentina)
- WG-FSA-95/37 AGE-LENGTH KEY FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM SUBAREA 48.3; *HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY 1995
E. Barrera-Oro, E. Marschoff and R. Casaux (Argentina)
- WG-FSA-95/38 DISTRIBUCION, ESTRUCTURA DE TALLAS, ALIMENTACION Y PESCA DE LA MERLUZA NEGRA (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITH, 1898) EN EL MAR ARGENTINO
M. C. Cassia y R.G. Perrotta (Argentina)
- WG-FSA-95/39 VACANT
- WG-FSA-95/40 Rev. 1 BYCATCH OF FISHES CAPTURED BY THE KRILL FISHING VESSEL *CHIYO MARU NO. 2* IN STATISTICAL AREA 58 (JANUARY TO MARCH 1995)
G. Watters (USA)
- WG-FSA-95/41 A GENERALISED MODEL FOR EVALUATING YIELD AND THE LONG TERM STATUS OF FISH STOCKS UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY
A.J. Constable and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-95/42 MORTALIDAD INCIDENTAL DE AVES EN LA PESQUERIA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* EN EL AREA 48.3 (TEMPORADA 1995)
C.A. Moreno (Chile), E. Marschoff (Argentina), P.S. Rubilar (Chile) and L. Benzaquen (Argentina)
- WG-FSA-95/43 POTENTIAL INTERACTIONS BETWEEN WANDERING ALBATROSSES AND *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERIES AT SOUTH GEORGIA
J.P. Croxall and P.A. Prince (UK)
- WG-FSA-95/44 INTERSESSIONAL WORK ON SEABIRDS INCIDENTAL MORTALITY IN LONGLINE FISHERIES
Secretariat
- WG-FSA-95/45 A FIRST INSIGHT INTO THE LONGLINE FISHING OPERATIONS BASED IN PATAGONIA AND THEIR EFFECTS ON WILDLIFE
A. Schiavini, E. Frere, N. García and E. Crespo (Argentina)

- WG-FSA-95/46 RESULTADOS DE LA OBSERVACION CIENTIFICA A BORDO DEL B/P *ISLA CAMILA* EN LA SUBAREA 48.3
E. Balguerías and F. Quintero (Spain)
- WG-FSA-95/47 COMPOSITION AND VERTICAL DISTRIBUTION OF NEAR-BOTTOM ICHTHYOFAUNA IN THE SOUTHERN KERGUELEN RIDGE (STATISTICAL DIVISION 58.4.3)
A.S. Piotrovsky (Ukraine)
- WG-FSA-95/48 REPORT OF THE WORKSHOP ON METHODS FOR THE ASSESSMENT OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
(Hobart, Australia, 5 to 9 October 1995)
- WG-FSA-95/49 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ARBUMASA XXII* EN LA SUBAREA 48.3 (25 DE MARZO AL 15 DE MAYO)
José P. Maraboli A. (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/50 OBSERVACION CIENTIFIC DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ESTELA* EN LA SUBAREA 48.3 (06 DE MARZO AL 29 DE MAYO 1995)
Mario Acevedo Gyllen (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/51 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *MARUNAKA* EN LA SUBAREA 48.3 (06 DE MARZO AL 26 DE ABRIL DE 1995)
Pedro S. Rubilar (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/52 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ESTELA* EN LA SUBAREA 48.3 (06 DE MARZO AL 16 DE MAYO DE 1995)
Cristian Lemaître A. (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/53 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *MAR DEL SUR II* EN LA SUBAREA 48.3 (20 DE ABRIL AL 16 DE MAYO)
Gastón Ojeda Maguire (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/54 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ARBUMASA XX* EN LA SUBAREA 48.3 (05 DE MARZO AL 25 DE MAYO DE 1995)
José R. Pacheo B. (Scientific Observer, Chile)
- WG-FSA-95/55 OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ARBUMASA XXIII* EN LA SUBAREA 48.3 (20 DE MARZO AL 25 DE MAYO DE 1995)
César A. Gordon (Scientific Observer, Chile)

- WG-FSA-95/56 BRIEF REPORT ON SCIENTIFIC OBSERVATION UNDER CCAMLR SCHEME ON COMMERCIAL VESSEL SRTMK *ITKUL* (25 APRIL TO 19 JUNE 1995)
Delegation of Ukraine
- WG-FSA-95/57 INFORME DE LA OBSERVACION CIENTIFICA DE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* A BORDO DEL B/P *ISLA CAMILA* EN LA SUBAREA 48.3 (1° DE MARZO AL 17 DE MAYO DE 1995)
Fernando Quintero (Spain)
- WG-FSA-95/58 AN INVESTIGATION INTO THE CAUSES OF SEABIRD MORTALITY AND SOLUTIONS TO THIS IN THE SPANISH SYSTEM OF DEMERSAL LONGLINE FISHING FOR PATAGONIAN TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* IN THE SOUTH ATLANTIC OCEAN
Delegation of Australia
- OTHER DOCUMENTS
- WG-EMM-95/84 A METHODOLOGICAL PROPOSAL TO MONITOR CHANGES IN COASTAL FISH POPULATIONS BY THE ANALYSIS OF PELLETS OF THE BLUE-EYED SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS*
R. Casaux and E. Barrera-Oro (Argentina)
- CCAMLR-XIV/8 NOTIFICATION OF AUSTRALIA'S INTENTION TO INITIATE NEW FISHERIES
Delegation of Australia
- SC-CAMLR-XIV/BG/6 SEABIRD INTERACTIONS WITH TRAWLING OPERATIONS AT MACQUARIE ISLAND
Delegation of Australia
- SC-CAMLR-XIV/BG/12 CAPTURES ACCIDENTELLES D'OISEAUX MARINS AUTOUR DE KERGUELEN (DIVISION 58.5.1), CAMPAGNE 94/95
Délégation de la France
- SC-CAMLR-XIV/BG/13 GUIDELINES FOR OBSERVATIONS OF INCIDENTAL MORTALITY OF SEABIRDS AND MARINE MAMMALS ON BOARD LONGLINE FISHING VESSELS
Secretariat
- SC-CAMLR-XIV/BG/14 WITHDRAWN
- SC-CAMLR-XIV/BG/23 CONVENCION PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS (CCRVMA) INFORME FINAL DE MAREA
Delegación de Argentina

- SC-CAMLR-XIV/BG/24 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO PESQUERO
PROGRAMA DE OBSERVADORES INFORME FINAL DE LA MAREA
Delegación de Argentina
- SC-CAMLR-XIV/BG/25 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO PESQUERO
PROGRAMA DE OBSERVADORES CIENTIFICOS DE LA CCRVMA
INFORME FINAL DE LA MAREA
Delegación de Argentina
- SC-CAMLR-XIV/BG/26 INFORME DEL OBSERVADOR CIENTIFICO ARGENTINO EMBARCADO A
BORDO DEL PALANGRERO *PUERTO BALLENA* (CHILE)
Delegación de Argentina
- SC-CAMLR-XIV/BG/27 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO PESQUERO
PROGRAMA DE OBSERVADORES INFORME FINAL DE LA MAREA
Delegación de Argentina

DONNEES REQUISES PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

I Données requises par le WG-FSA-94	II Données parvenues au WG-FSA-95	III Données demandées par le WG-FSA-95
1. <i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : <ul style="list-style-type: none"> études des facteurs de sélectivité des hameçons études des taux de perte de poissons 	Aucune Quelques informations reçues dans WG-FSA-95/46	<i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : études des facteurs de sélectivité des hameçons
2. <i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : <ul style="list-style-type: none"> données d'âge et de maturité pour une gamme plus importante de longueurs à partir de captures commerciales et scientifiques, tant anciennes qu'actuelles 	Quelques informations sur la maturité à partir des rapports des observateurs	<i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : données sur la détermination de l'âge chez <i>D. eleginoides</i> (paragraphe 3.38)
3. Données, tant récentes qu'anciennes, représentatives des fréquences de longueurs de la capture commerciale de <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.3	Aucune	
4. Des pêcheries au chalut de la sous-zone 48.3 : <ul style="list-style-type: none"> données détaillées sur la capture accessoire dans les pêcheries pélagiques et de fond dans la sous-zone 48.3 requises d'urgence pour décider des avis de gestion. Données anciennes 	Aucune Aucune	
5. <i>E. carlsbergi</i> : <ul style="list-style-type: none"> clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 1 518 tonnes effectuée dans la sous-zone 48.2 déclarée en 1990/91 clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 50 tonnes effectuée dans la sous-zone 48.1 en 1991/92 	Aucune Aucune	
6. Informations anciennes des campagnes d'évaluation pour aider l'Atelier sur la conception des campagnes d'évaluation par chalutages de fond dans ses recherches sur la variabilité interannuelle de la présence de concentrations de poissons, ainsi que pour la validation des méthodes MVUE (paragraphe 7.3)	Données en cours de présentation sous le format requis	

I	II	III
7. <i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : <ul style="list-style-type: none"> • études de l'identification des stocks • données sur la position ou la direction des extrémités des palangres, notamment en vue de l'atelier 	WG-FSA-95/28 procure des informations sur le taux d'infestation de parasites, entrées dans la base de données de la CCAMLR	<i>D. eleginoides</i> , sous-zone 48.3 : études de l'identification des stocks (appendice E, paragraphe 2.72)
8. Pêcherie de crabes, sous-zone 48.3 : Etudes sur l'utilisation des mécanismes de déclenchement à retardement, les trappes d'échappement et la sélectivité des casiers	Encore aucune information, mais celles de la pêche actuelle devraient parvenir sous peu	Pêcherie de crabes, sous-zone 48.3 : études sur l'utilisation des mécanismes de déclenchement à retardement, les trappes d'échappement et la sélectivité des casiers
9. Données supplémentaires de la pêche de <i>D. eleginoides</i>	Toutes les données sont désormais demandées et la plupart d'entre elles sont déjà déclarées	
10. Toutes les données des observateurs doivent être si possible déclarées	Toutes les données sont maintenant déclarées	
11. <i>D. eleginoides</i> : Données de l'extérieur de la zone de la Convention de la CCAMLR	Données acquises (voir le paragraphe 5.10)	

**RAPPORT DE L'ATELIER SUR LES
METHODES D'EVALUATION DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES***

(Hobart, Australie, du 5 au 9 octobre 1995)

**RAPPORT DE L'ATELIER SUR LES
METHODES D'EVALUATION DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES***

(Hobart, Australie, du 5 au 9 octobre 1995)

INTRODUCTION

1.1 L'atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides* (WS-MAD) s'est tenu au siège de la CCAMLR, à Hobart, en Australie, du 5 au 9 octobre 1995. Il était présidé par son responsable, William de la Mare (Australie). Ses attributions ont été définies par le Comité scientifique lors de sa réunion de 1994 (paragraphe 2.17 de SC-CAMLR-XIII).

1.2 Le responsable, tout en accueillant les participants, a fait remarquer la présence appréciée de deux experts, Messieurs D. Japp du Sea Fisheries Research Institute (Afrique du Sud) et A. Zuleta, de l'Instituto de Fomento Pesquero (Chili).

1.3 L'ordre du jour provisoire a été adopté sans amendement. L'ordre du jour est annexé au présent rapport en tant qu'appendice A et la liste des participants en tant qu'appendice B. Les documents présentés au Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) et auxquels on se réfère dans le présent rapport figurent à l'appendice C de cette annexe.

1.4 Le rapport a été rédigé par Inigo Everson, Geoff Kirkwood et Graham Parkes (Royaume-Uni), Kevin Sullivan (Nouvelle-Zélande) et Richard Williams (Australie).

EXAMEN DES APPROCHES POSSIBLES DE L'EVALUATION

2.1 L'atelier a tout d'abord examiné les méthodes d'évaluation de *D. eleginoides* utilisées précédemment à la CCAMLR, et celles suivies par le Chili pour la pêche à la palangre de *D. eleginoides* et par l'Afrique du Sud pour la pêche à la palangre et au chalut du merlu. Les problèmes clés liés aux évaluations de la CCAMLR ont ensuite été identifiés et des solutions potentielles discutées par des sous-groupes, qui se sont principalement inspirés de l'expérience des pêcheries chilienne et sud africaine. Les conclusions tirées par l'atelier figurent sous cette question de l'ordre du jour ou sous les questions suivantes.

Anciennes évaluations de la CCAMLR

2.2 L'atelier a examiné l'état actuel des connaissances ainsi qu'il est reflété dans les évaluations de *D. eleginoides* réalisées précédemment par la CCAMLR. Ces connaissances sont divisées en quatre parties : biologie et démographie, identité des stocks, abondance et rendement.

Biologie et démographie

2.3 Les discussions liées à la biologie et à la démographie de *D. eleginoides* ont principalement porté sur les questions de croissance, de reproduction, de régime alimentaire et de condition.

Croissance

2.4 Les otolithes et les écailles servent à déterminer l'âge des individus de poisson. Ces deux méthodes sont largement utilisées en biologie ichthyologique. Des défauts leur ont été associés, en ce qui concerne *D. eleginoides*, défauts qui auraient une incidence sur la précision des clés âge/longueur qui en seraient dérivées. Les résultats de ces deux méthodes ont été conjointement utilisés par le passé. Il est donc important de concilier les différences systématiques entre ces méthodes.

2.5 Dans le cas des otolithes, un compte erroné peut se produire, et s'il n'est pas reconnu, il peut entraîner une surestimation de l'âge de l'individu.

2.6 Dans le cas des écailles, la formation du nucleus étant d'une durée incertaine, l'âge auquel apparaît le premier anneau de croissance est difficile à déterminer. L'âge du poisson peut de ce fait être sous-estimé d'un an (SC-CAMLR-XI, annexe 5, paragraphe 6.124). Les anneaux annuels qui apparaissent sur les écailles ont tendance à se rejoindre vers l'extrémité, ce qui entraîne une sous-estimation de l'âge des poissons plus âgés et de plus grande taille (SC-CAMLR-XI, annexe 5, paragraphe 6.124).

2.7 L'atelier a recommandé d'améliorer les méthodes de détermination de l'âge par les otolithes et les écailles.

2.8 Les distributions de fréquences de longueurs dérivées des échantillons de poisson provenant de captures par chalutage contiennent souvent des modes à intervalles équivalents aux années de croissance (WG-FSA-91/20¹). Chez les poissons de plus de cinq ans, il est impossible de faire la distinction entre les modes; la méthode ne s'applique donc qu'aux juvéniles.

2.9 Il semble que la pêche à la palangre vise les poissons de grande taille (l'engin lui-même est un facteur clé). La sélectivité peut être plus précise en variant l'hameçon et l'appât. Les clés âge-longueur dérivées des données de la pêche à la palangre de *D. eleginoides* - cette pêcherie n'ayant pas été soumise à des essais rigoureux - risquent d'être biaisées en faveur des poissons de grande taille pour les classes d'âges inférieures et en faveur des poissons de petite taille pour les classes d'âges supérieures.

2.10 L'atelier a recommandé de tenter de déterminer, par des expériences menées au chalut et à la palangre, l'amplitude des biais liés aux estimations de clés âge-longueur, biais créés par l'emploi d'engins de types et de tailles différents et d'appâts de tailles et d'espèces diverses (les chalutiers pêchent en principe dans des eaux moins profondes que les palangriers).

2.11 Les échantillons prélevés dans des chaluts industriels et des captures provenant d'évaluations par chalutages sont susceptibles de sous-estimer la proportion de poissons de plus grande taille, donc plus âgés. Ce point est repris dans le paragraphe 3.10.

2.12 Compte tenu des effets possibles de biais liés à la sélectivité des tailles, l'atelier a convenu de l'intérêt de comparer les courbes de croissance des juvéniles et des poissons plus âgés. Un tableau des estimations de la taille selon l'âge a été créé à cet effet avec les données provenant tant des captures et des campagnes d'évaluation par chalutages que des captures à la palangre (figure 1).

2.13 Les longueurs selon l'âge de *D. eleginoides* provenant des pêcheries à la palangre du plateau de Patagonie autour du Chili méridional et dans les régions de la Géorgie du Sud et des Kerguelen ont été révisées en 1992 (SC-CAMLR-XI, annexe 5, paragraphes 6.122 à 6.129 et appendice G). La base de données de la CCAMLR contient une clé âge/longueur qui n'a pas été utilisée dans cette révision et qui provient d'une campagne d'évaluation par chalutages réalisée par le Royaume-Uni sur le plateau continental autour de la Géorgie du Sud en janvier 1991 (SC-CAMLR-XIII, annexe 5, paragraphe 4.24).

¹ Everson, I. 1991. Stock assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) at South Georgia. Document WG-FSA-91/20. CCAMLR, Hobart, Australie.

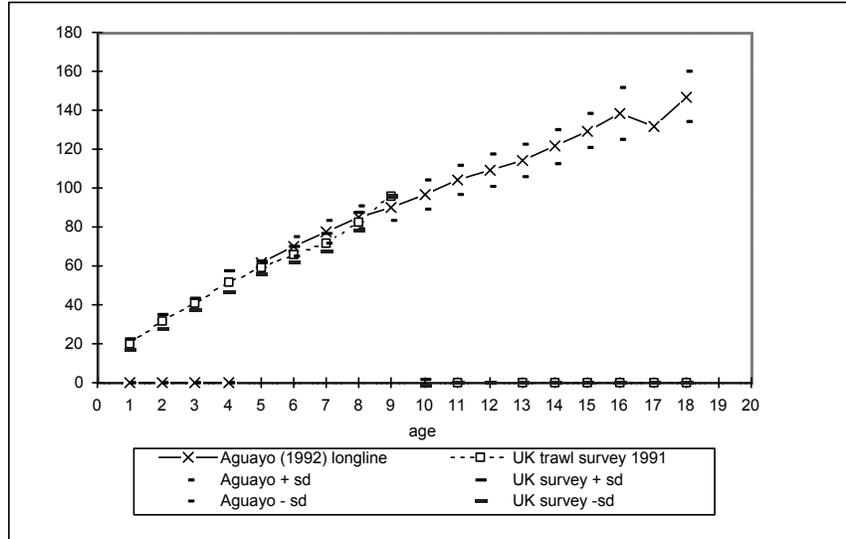


Figure 1 : Estimations de la taille selon l'âge provenant tant des captures et campagnes d'évaluation par chalutages que des captures à la palangre.

2.14 Aucune autre donnée âge/longueur n'est disponible.

2.15 La révision de 1992 a mis au jour un certain nombre de problèmes liés aux données existantes :

- les clés âge/longueur de la région des îles Kerguelen sont fondées sur une quantité restreinte de poissons d'un intervalle de tailles limité;
- en Géorgie du Sud, l'âge a été déterminé par des lectures d'écaillés (voir la discussion de ce problème dans le paragraphe 2.6);
- en général, il n'est guère probable que les caractéristiques âge/longueur d'un stock entier soient représentées dans les captures effectuées à la palangre et ayant servi à créer ces clés (voir SC-CAMLR-XI, paragraphes 6.125 et 6.126); et
- la plupart des estimations sont dérivées des courbes de Ford-Walford, qui sont moins fiables que les régressions non linéaires.

2.16 Les données disponibles, à l'exception de celles de la région des Kerguelen, ont servi à créer les estimations des paramètres de croissance de von Bertalanffy. Une procédure d'estimation non linéaire fondée sur la méthode de Levenberg-Marquardt a été utilisée. La longueur moyenne selon l'âge n'a pas été utilisée dans ces analyses; chaque donnée de

longueur selon l'âge a été pondérée par le nombre de poissons observés dans l'échantillon et correspondant à cette valeur. Des analyses expérimentales ont étudié l'influence de divers problèmes d'échantillonnage sur l'estimation des paramètres. Les analyses se composent ainsi :

- i) estimation de L_{∞} , K et t_0 pour tous les échantillons (mâles, femelles, combinés);
- ii) en utilisant tous les échantillons (sexes combinés uniquement), estimation de K dans tous les échantillons dont L_{∞} et t_0 sont fixes, lorsque L_{∞} est fixé à 170,8 (SC-CAMLR-XI, annexe 5, appendice G, tableau G.4) et $t_0 = 0$; et
- iii) K estimé comme précédemment, mais en éliminant les classes d'âges susceptibles de ne pas être entièrement échantillonnées. Les intervalles de tailles utilisés sont :
 - campagne d'évaluation par chalutages
réalisée en 1991 par le Royaume-Uni : tous les poissons < 60 cm
 - captures à la palangre : tous les poissons > 100 cm.

2.17 Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

Reproduction

2.18 Le frai se produit généralement pendant l'hiver. Pourtant, il est fait quelquefois référence à la capture de poissons en état de post-ponte en décembre. Il semble donc que les processus de maturation des gonades et de recouvrement sont prolongés.

2.19 Il n'existe pas d'informations précises sur les zones de frai ou sur la concentration des poissons durant la saison de frai.

2.20 Les quelques œufs que l'on ait trouvés, l'ont été près de la surface, dans des eaux profondes. Les post-larves et les juvéniles passent au moins un an en milieu pélagique avant de se stabiliser au fond. Les juvéniles ont tendance à fréquenter le plateau. Il semble qu'ils migrent en eaux profondes lorsqu'ils sont plus âgés et atteignent la maturité sexuelle.

2.21 Les observateurs examinant les captures de la pêcherie de *D. eleginoides* se sont servis de l'échelle de maturité développée pour les nototheniidés (SC-CAMLR-VIII, annexe 6, appendice 4).

Tableau 1 : Estimations des paramètres de croissance de von Bertalanffy pour *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 à partir des clés âge/longueur de la base de données de la CCAMLR et de WG-FSA-92/30. Pour de plus amples informations, voir le paragraphe 2.16. Var = variance; L/L = palangre; T = chalut

Echantillons de la Géorgie du Sud	Méthode d'échantil-lonnage	Estimations dérivées de toutes les données				FIX $L_{\infty} = 170.8$; $t_0 = 0$					
						Toutes les données		Chalut : Longueur < 60		Palangre : Longueur > 100	
		Linf	K	t_0	Var	K	Var	K	Var	K	Var
Aguayo (1992)*:											
1. fév-mai 1991 mâles	L/L	170.3	0.086	-0.015	49						
2. fév-mai 1991 femelles	L/L	177.5	0.082	+0.35	65						
3. fév-mai 1991 cumulés (1 + 2)	L/L	170.9	0.087	0.16	58	0.085	58.1		0.09	57.4	
4. avr-mai 1991 femelles	L/L	169.8	0.086	-0.01	59						
5. avr-mai 1991 mâles	L/L	170.1	0.087	-0.02	54						
6. avr-mai 1991 cumulés (4 + 5)	L/L	171.0	0.087	-0.01	57	0.086	57.1		0.089	55.4	
7. fév-mars 1991 mâles	L/L	165.1	0.085	-0.61	42						
8. fév-mars 1991 femelles	L/L	172.5	0.088	0.162	62						
9. fév-mars 1991 cumulés (7 + 8)	L/L	170.2	0.088	0.162	62	0.086	52.1		0.09	49.1	
SUN 1986	T	182.3	0.074	0.819	9	0.074	11.5	n = 2			
GB par chalutages 1991: femelle	T	159.9	0.081	-0.69	14						
mâle	T	163.8	0.082	-0.51	19						
les deux sexes	T	162.0	0.081	-0.60	16	0.088	23.5	0.091	19.4		

* Aguayo, M. 1992. Preliminary analysis of the growth of *Dissostichus eleginoides* from the austral zone of Chile and South Georgia. Document WG-FSA-92/30. CCAMLR, Hobart, Australie.

2.22 L'atelier a examiné les résultats des rapports des observateurs dont il disposait à la réunion. D'après les valeurs de maturité (L_{m50}) à 50% dérivées des données des différents navires, les ogives de maturité présentent de grandes différences de forme et les longueurs sont également différentes.

2.23 Après un examen des données sur les stades de maturité des femelles de poissons, l'atelier a conclu qu'elles présentaient des contradictions, ce qui indiquait qu'il avait été difficile de reconnaître les différents stades de maturité. Des exemples de distributions sont illustrés dans la figure 2 et les résultats dérivés de toutes les données d'observation sont récapitulés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Estimation de la taille à la maturité sexuelle à partir des données collectées par les observateurs travaillant sur divers palangriers industriels. (?,- = Données non existantes ou insuffisantes pour fournir une estimation.)

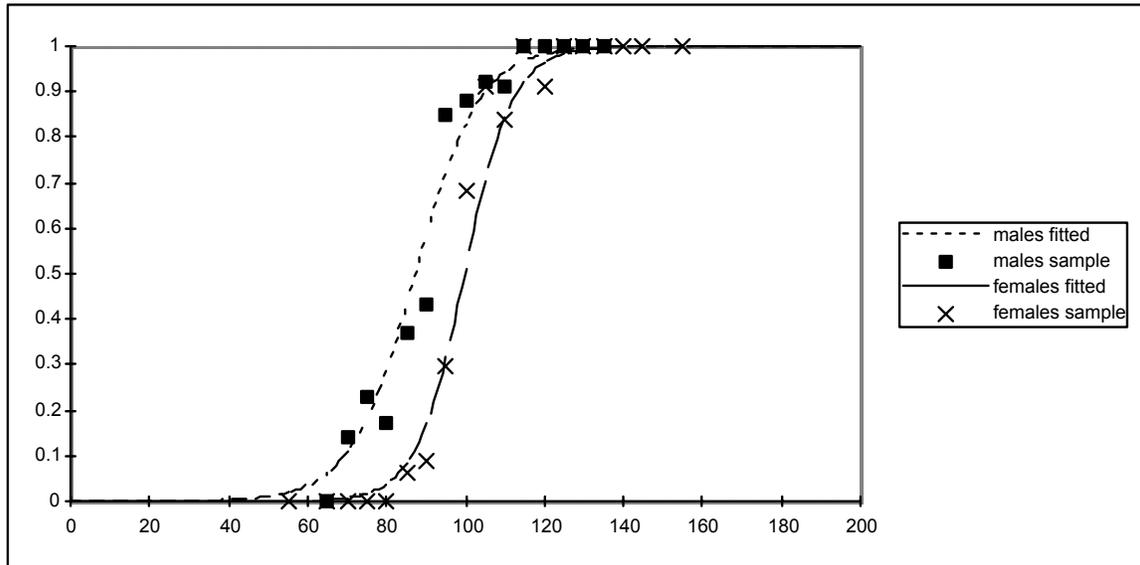
		Taille de l'échantillon	Longueur à la maturité sexuelle (cm) (Stades II à V)	Longueur lors du frai (cm) (Stades III à V)
<i>Estela</i> 1 ^{ère} campagne mars 1995	Mâles	135	90	100
	Femelles	265	75	105
<i>Estela</i> 2 ^{ème} campagne d'avril à mai 1995	Mâles	106	70	85
	Femelles	168	?	95
<i>Marunaka</i> de mars à mai 1995	Mâles	205	70	90
	Femelles	284	90	95
<i>Isla Camila</i> de mars à mai 1995	Mâles	3272	75	90
	Femelles	353	95	?
<i>RK-1</i> de juin à septembre 1994	Mâles	815	-	75
	Femelles	864	-	95

2.24 L'atelier a recommandé de procéder aux travaux suivants :

- description plus claire et plus précise des stades de maturité, par photographie si possible;
- collecte, dans la mesure du possible sur une durée de plusieurs mois, d'informations sur les stades de maturité des gonades, en vue de déterminer avec plus de précision la saison de frai;
- estimations de la biomasse des stocks reproducteurs fondées sur la proportion de poissons aux stades III à V;

- estimation de L_{m50} dérivée des données obtenues au cours du mois précédant le frai; et
- emplacements du frai à déterminer.

Marunaka



Isla Camila

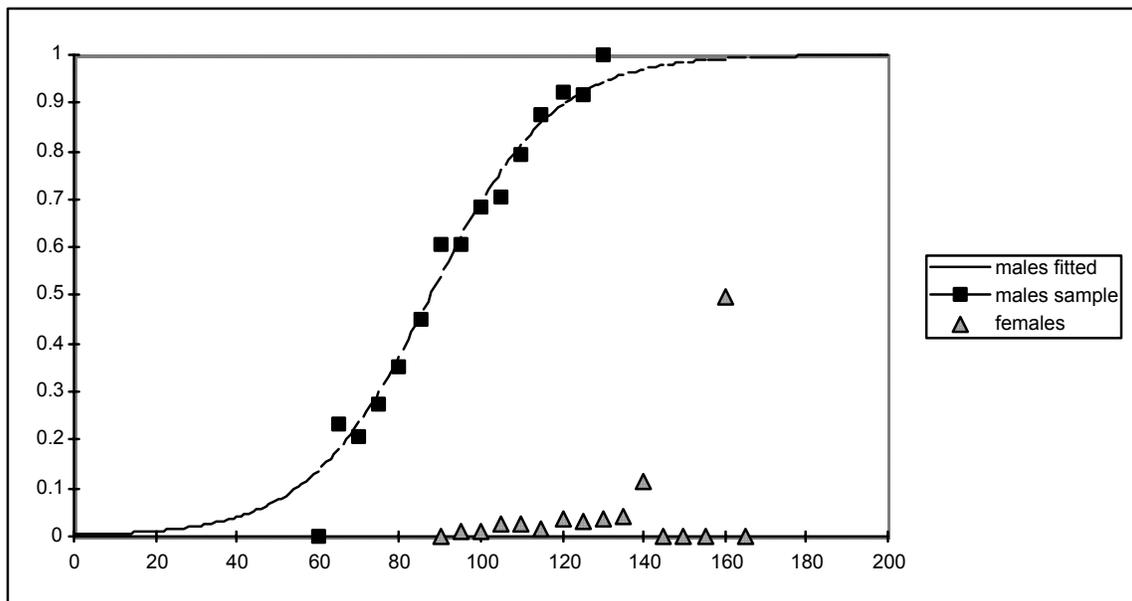


Figure 2 : Longueurs au premier frai dérivées des données d'observation scientifique obtenues durant la saison 1994/95 de deux navires, le *Marunaka* et l'*Isla Camila*.

2.25 Il a été convenu que les estimations d'âges à la maturité devraient être plus précises grâce à ces études minutieuses et également grâce aux améliorations apportées aux méthodes de détermination de l'âge.

Régime alimentaire

2.26 L'atelier a examiné si les informations sur le régime alimentaire pouvaient fournir des indications sur un déplacement vertical fondé sur la distribution connue des proies. L'atelier en a conclu qu'à ce stade, il ne disposait pas de suffisamment d'informations pour en tirer des conclusions sûres.

Condition

2.27 La présence de ce que l'on appelle "chair gélatineuse" a été notée par le passé (SC-CAMLR-XIII annexe 4, paragraphe 4.28), sans que l'on puisse l'expliquer. On s'est inquiété du fait que les poissons ayant une chair gélatineuse étaient rejetés sans être comptés dans les captures déclarées. Le taux de mortalité et la réussite de la reproduction de ces poissons ne sont pas connus.

Identité, structure et déplacements des stocks

2.28 La discussion de l'identité, la structure et le déplacement de *D. eleginoides* a principalement porté sur la répartition, la capacité de déplacement et à quel moment ces déplacements se produisent, la ségrégation selon le sexe et l'âge, les concentrations et la séparation des stocks.

Répartition

2.29 La répartition de *D. eleginoides* est généralement connue à une grande échelle. Ce poisson est largement réparti dans la zone subantarctique. On le trouve autour des côtes est et ouest de l'Amérique du Sud, de la Géorgie du Sud et des îlots Shag, des îles Sandwich du Sud, du plateau de Kerguelen, de l'île Crozet, des bancs Ob et Lena et de la dorsale Macquarie.

2.30 Quelques incertitudes règnent toutefois, entre autres, en ce qui concerne la limite sud de sa répartition dans les Orcades du Sud/la péninsule Antarctique et au sud du plateau de Kerguelen, zones dans lesquelles on a pu confondre *D. eleginoides* avec *Dissostichus mawsoni*. Nos connaissances de la répartition de *D. eleginoides* sont mises en doute par les dernières découvertes qui ont établi d'une part, sa présence sur le plateau sud-africain et le plateau Campbell au sud de la Nouvelle-Zélande et d'autre part, que la population sur la dorsale Macquarie était nettement plus importante qu'on ne le pensait (figure 3). Il semble probable que des poissons fréquentent d'autres zones qui n'ont pas encore été étudiées.

2.31 L'atelier a noté que les cachalots se nourrissent des deux espèces de *Dissostichus*. Des données russes donnent des informations sur le contenu stomacal des cachalots. Il a été convenu d'examiner ces informations et d'en préparer un résumé qui sera discuté à la réunion de l'année prochaine.

2.32 D'après les données de la pêcherie chiliennes (WG-FSA-95/29), les captures ont été effectuées jusqu'à 2 900 m de profondeur au large du Chili méridional. *D. eleginoides* semble donc pouvoir se déplacer jusqu'à environ 3 000 m de profondeur. Le taux de capture en fonction du poids augmente en dessous de 1 500 m dans le plus gros de la pêcherie chilienne, toutefois, le taux de capture en fonction du nombre de poissons reste encore mal connu. Ceci laisse entendre que la majeure partie de la population, au moins dans le secteur chilien, vit entre 1 500 et 3 000 m de profondeur. Toutefois, on ne dispose d'aucune information permettant de déterminer la capacité de déplacement de *D. eleginoides* sur de longues distances en milieu pélagique.

2.33 La collection de cartes de la CCAMLR ne compte pas de cartes bathymétriques suffisamment détaillée, excepté pour la région de la Géorgie du Sud/de Patagonie. Vu l'incertitude de la répartition actuelle et les facteurs permettant à ce poisson de vivre à des profondeurs d'environ 3 000 m, l'atelier n'a pas été en mesure de tirer des conclusions sur la capacité possible de déplacement d'une population à une autre dans des secteurs différents.

Capacité de déplacement et moments
auxquels ces déplacements se produisent

2.34 Les déplacements se produisent à plusieurs échelles temporelles et spatiales.

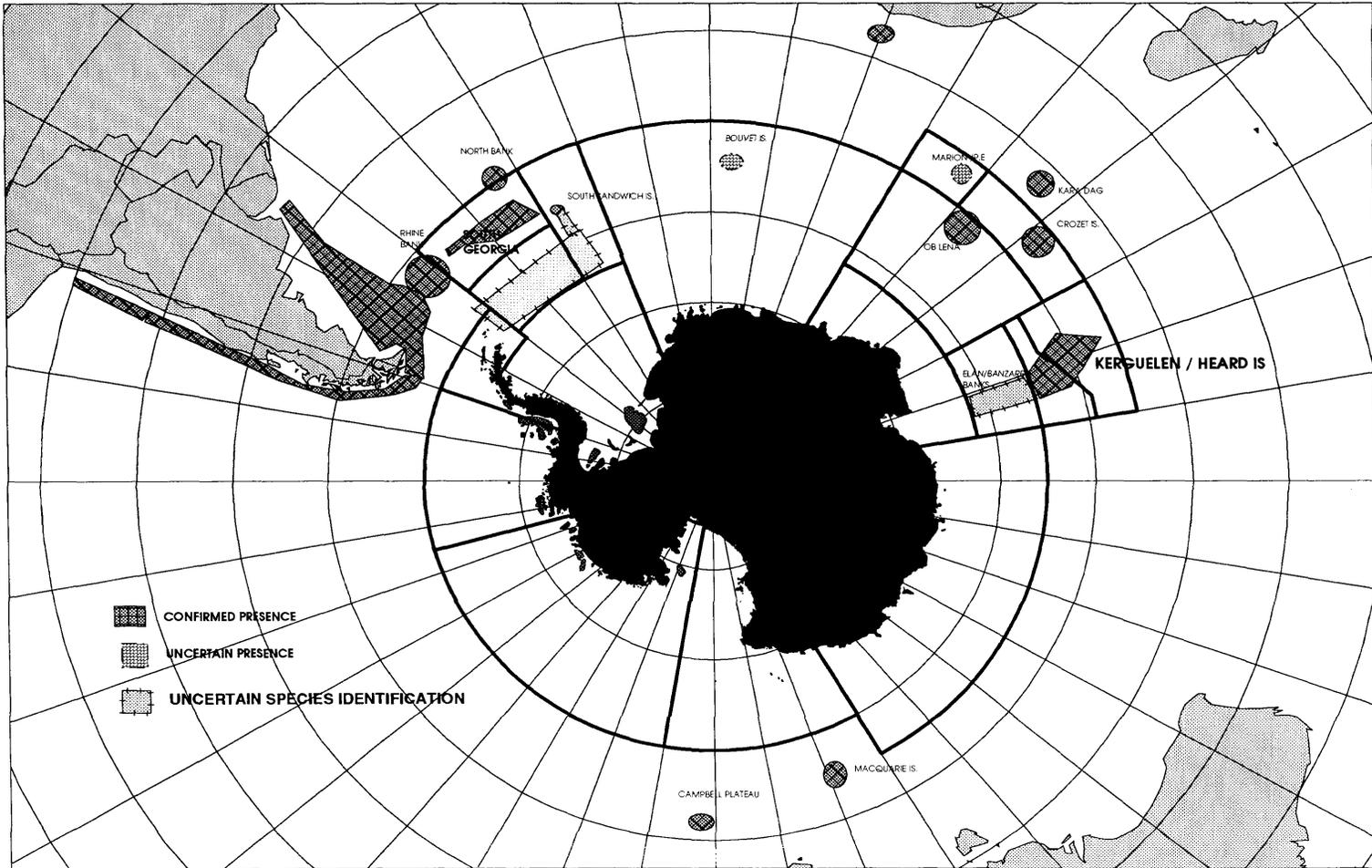


Figure 3 : Distribution connue de *D. eleginoides*.

2.35 Il semblerait que les déplacements se produisent à l'échelle temporelle de quelques jours. Les données de la pêcherie au chalut de l'île Macquarie et les expériences d'épuisement réalisées dans la sous-zone 48.3 laissent entendre que les poissons se déplacent vers un secteur d'exploitation localisée, afin de renflouer le stock exploité par la pêche. Ceci tendrait donc à réduire l'intérêt des données de CPUE à une échelle locale.

2.36 Les déplacements d'un grand nombre de poissons à une échelle temporelle saisonnière vont troubler les résultats des campagnes d'évaluation de la biomasse et les analyses de capture et de CPUE. Les cycles lunaires ne sont pratiquement pas mis en évidence dans la CPUE, alors qu'ils peuvent engendrer une migration ou autre activité régulière. Il est présumé que le frai a lieu durant l'hiver, à mi-pente. Des preuves indirectes sur les migrations existent pour la région de la Géorgie du Sud/des îlots Shag (WG-FSA-95/27).

2.37 Les œufs, les larves et les juvéniles étant pélagiques, des campagnes d'évaluation des œufs et des larves pourraient fournir des informations sur le moment et le lieu de reproduction ainsi que sur la taille du stock reproducteur. L'atelier a toutefois reconnu que, vu l'étendue potentielle de la zone de reproduction de *D. eleginoides*, la collecte d'informations intéressantes lors de ces campagnes d'évaluation risquait de prendre un certain temps (paragraphe 2.30).

2.38 Il est quasi certain que les gros poissons fréquentent des eaux plus profondes, mais il subsiste des différences d'une zone à une autre. Ces différences peuvent être engendrées par la température ou quelque autre facteur. Il est nécessaire d'une part, de connaître la répartition, par rapport à la profondeur, des poissons selon la taille, le sexe et la condition de reproduction pour que les résultats des campagnes d'évaluation soient représentatifs, et d'autre part, de garantir que l'interprétation des données de pêche n'est pas biaisée. Il faut donc procéder à une description des tendances de la répartition selon la profondeur pour chaque secteur, en utilisant les campagnes d'évaluation indépendantes des pêcheries et les analyses par trait des données de pêche.

2.39 L'atelier a noté que les différentes distributions des fréquences de longueurs disponibles provenant des eaux peu profondes et des eaux profondes risquent d'être partiellement masquées par les divers types de sélectivité des chaluts et des palangres. Ce point est examiné en plus de détails dans la section 3 du présent rapport.

2.40 Il n'existe aucune information directe relative aux déplacements sur de grandes distances entre divers secteurs géographiques (de la Géorgie du Sud à l'Amérique du Sud ou du plateau de Kerguelen à la dorsale Macquarie par ex.). Des informations indirectes

provenant des données sur les infestations de parasites indiquent cependant d'une part, que la population chilienne de cette espèce est partagée à 47°S d'autre part, que les poissons provenant du sud du Chili jusqu'au sud du plateau de Patagonie ont des origines similaires, mais qu'il existe des différences plus importantes entre ceux du sud du plateau de Patagonie et ceux de la Géorgie du Sud (WG-FSA-95/28). Davantage de données sur la distribution des œufs et des larves et de nouvelles études sur les marqueurs biochimiques et les infestations de parasites pourraient donner des preuves indirectes de la capacité de déplacement.

2.41 L'atelier a convenu que la méthode la plus susceptible de procurer des informations directes sur les déplacements à toutes les échelles temporelles et spatiales consistait à procéder à des expériences de marquage dans des secteurs fréquentés par les pêcheries. Il a été recommandé de considérer ce type d'étude comme prioritaire à l'avenir.

Ségrégation selon le sexe et l'âge

2.42 Il existe des preuves directes, fondées sur l'expérience de la pêche, d'une ségrégation en fonction du sexe et de l'âge; d'après les données chiliennes, dans les strates pêchées les plus profondes, jusqu'à 1 500 m de profondeur, les femelles de grande taille prédominent (WG-FSA-91/11²). Il reste à quantifier et étudier cette hypothèse pour déterminer si elle s'applique à tous les secteurs afin que les analyses des campagnes d'évaluation et des pêcheries soient représentatives. Les données de recherche et toutes les données de pêche appropriées pourraient être analysées par rapport au sex ratio, en fonction du moment, de la position et de la profondeur. Les données de fréquences de longueurs pourraient suivre la même analyse, en vue de déterminer la ségrégation selon l'âge.

Concentrations

2.43 Il ne semble pas y avoir de concentrations connues pour la reproduction ou l'alimentation, mais plusieurs pêcheries exploitent des zones d'abondance constamment plus élevées que la moyenne, comme par exemple les deux zones du plateau de Kerguelen et les centres de pêche argentins dans un secteur au sud-ouest du sud du plateau de Patagonie. Il n'est pas certain que les concentrations se trouvent exclusivement au fond, en milieu pélagique ou à ces deux profondeurs. D'après le comportement alimentaire, ce serait aux deux. Des méthodes acoustiques utilisant le remorquage d'un engin en profondeur pourraient

² Moreno, C.A. Hook selectivity in the longline fishery of *Dissostichus eleginoides* (Nototheniidae) off the Chilean coast. Document WG-FSA-91/11. CCAMLR, Hobart, Australie.

servir à procurer des informations à cet égard. Ces questions doivent être élucidées avant que des méthodes d'évaluation appropriées puissent être appliquées pour optimiser les estimations de biomasse.

Séparation des stocks

2.44 On ne dispose, à l'heure actuelle, d'aucune information sur le nombre de stocks de *D. eleginoides*. Des problèmes techniques se sont présentés au cours de l'étude directe par l'analyse de l'ADN de la mitochondrie. Ainsi qu'il est décrit ci-dessus, les connaissances d'autres aspects de la biologie et du comportement sont trop limitées pour permettre de tirer des conclusions intéressantes. Un apport d'informations sur les conditions océanographiques aiderait également à l'interprétation des données biologiques, comme par exemple la manière dont les courants dans les 200 m supérieurs affectent la dérive des larves et des juvéniles. De nouveaux travaux sur les parasites, les polymorphismes allozymes et la microchimie des otolithes sont susceptibles d'enrichir les connaissances sur ce point important. Il est estimé que l'étude conventionnelle des caractères méristiques et des otolithes n'apporterait rien de nouveau sur la séparation des stocks.

Abondance

2.45 La discussion des méthodes d'estimation de l'abondance de *D. eleginoides* a principalement porté sur l'abondance locale, les études de l'épuisement inter- et intra-saisonnier, les données de chalutages industriels, les données des campagnes d'évaluation par chalutages, le rayon dans lequel les palangres opèrent et les méthodes fondées sur l'âge. L'atelier a également discuté la précision des données de la capture totale déclarée.

Abondance locale

2.46 Lors des réunions précédentes, le WG-FSA a plusieurs fois tenté d'estimer l'abondance locale par le modèle d'épuisement de Leslie (Leslie et Davis, 1939³) sans toutefois parvenir à détecter d'épuisement régulier.

³ Leslie, P.H. et D.H.S. Davis. 1939. An attempt to determine the absolute number of rats on a given area. *J. Anim. Ecol.*, 8: 94-113.

2.47 L'atelier a noté qu'un épuisement local dépend d'un certain nombre d'hypothèses, notamment de ce que le taux de pêche est nettement plus élevé que le taux de déplacement. Les questions du taux de déplacement et des distances parcourues lors de ces déplacements (voir la section sur l'identité, la structure et les déplacements des stocks) ont ainsi été soulevées. Une incertitude considérable est également liée à l'aire couverte par la palangre. Si les poissons sont attirés dans la zone d'une palangre, sur quelles distances cela se produit-il ? Ce processus compte des éléments tant verticaux qu'horizontaux - les poissons sont susceptibles d'être dispersés tant sur le fond que dans la colonne d'eau. La distribution des poissons dans la colonne d'eau n'est pas connue (voir la section sur l'identité, la structure et les déplacements des stocks).

2.48 Malgré les difficultés d'interprétation des résultats des analyses précédentes, de nouvelles analyses pourraient être justifiées. Certains emplacements par exemple, encourrent un plus grand risque d'épuisement local que d'autres, en raison de la différence des conditions locales. Toutefois, cette approche, malgré le temps considérable qui lui a déjà été accordé, n'a guère donné de résultats sur lesquels des avis de gestion pourraient être fondés. Il a donc été convenu que l'atelier accorderait davantage d'attention à d'autres approches.

Etudes d'épuisement au cours d'une saison et d'une saison à une autre

2.49 Des analyses d'un épuisement à plus long terme ont également déjà été tentées par le WG-FSA à des réunions précédentes (WG-FSA-91, par ex.), mais elles n'ont pas révélé de tendances régulières et les estimations d'abondance qui en ont résulté étaient associées à une incertitude considérable. L'atelier a estimé que cette incertitude provenait d'un grand nombre de variables ayant une influence sur la capture par unité d'effort (CPUE) et sa relation avec l'abondance.

2.50 Il a été estimé que les séries de CPUE devaient être standardisées au plus tôt. On a donc tout d'abord procédé à une première analyse des données, afin d'identifier les variables clés de l'analyse de la variance. On s'est préoccupé du degré de chevauchement d'une période d'activité de pêche à une autre pour analyser les effets saisonniers et annuels. Le lieu de pêche, le type de navire et d'engin sont d'autres variables explicatives possibles.

2.51 Diverses possibilités étaient liées à la variable dépendante (CPUE). La capture par hameçon de même que la capture par hameçon et par heure pourraient faire partie de l'analyse de variance.

2.52 Un sous-groupe a eu pour tâche de réaliser l'analyse des données de CPUE au moyen de modèles linéaires généralisés (GLM). Les résultats sont discutés à la section 3.

Données de chalutage industriel

2.53 *D. eleginoides* est capturé par chalutages dans divers secteurs de la Convention, que ce soit dans les captures accessoires de la pêche par chalutages de fond de la sous-zone 48.3 dans les années 80 et au début des années 90, ou par la pêche dirigée au chalut de la sous-zone 58.5 (Kerguelen). L'interaction de la pêche au chalut et de la pêche à la palangre de fond visant la même ressource a fait l'objet d'études dans d'autres pêcheries dans le monde, notamment en Afrique du Sud.

2.54 Il n'existe pas d'analyse détaillée de la capture accessoire par chalutages de la sous-zone 48.3. En raison du déclin de la pêche par chalutages au début des années 90, les pêcheries par chalutages et à la palangre de la sous-zone 48.3 ne se sont guère rencontrées. L'interaction de ces deux pêcheries était donc très peu probable.

2.55 L'atelier a considéré qu'il serait difficile d'utiliser ces données pour contrôler l'abondance, mais qu'elles pourraient servir à créer un indice de recrutement. De premières analyses exploratoires des données ont servi à étudier la quantité de données disponibles et les méthodes d'analyses possibles. Il a toutefois été estimé que l'analyse des données devrait être réalisée durant la période d'intersession plutôt qu'au cours de l'atelier ou du WG-FSA.

Données de campagne d'évaluation par chalutages

2.56 De nombreuses campagnes d'évaluation par chalutages de fond ont été réalisées sur le plateau de la sous-zone 48.3 ces 20 dernières années. Ces campagnes ne visaient pas particulièrement *D. eleginoides*, ne couvrant que la partie supérieure de leur intervalle de profondeur. Il arrivait toutefois que des captures de juvéniles se produisent. Le sous-groupe a estimé qu'il pourrait déterminer quelles classes d'âge étaient entièrement représentées dans les captures des campagnes d'évaluation par chalutages et créer un indice du recrutement potentiel dans les classes d'âges visées par les palangres. Il a été suggéré à cette fin de calculer la densité des poissons selon la longueur. La progression de cette analyse est décrite dans la section 3.

Rayon de pêche des palangres

2.57 Le WG-FSA a tenté d'estimer la densité locale à partir des captures mêmes de différentes palangres et d'hypothèses sur la taille et le rayon d'attraction à l'appât du poisson. Cette approche est susceptible de fournir des estimations d'abondance absolue. Elle consiste également à extrapoler la totalité du secteur exploitable à partir des estimations d'abondance par épuisement local. L'atelier ne disposait pratiquement d'aucune information sur le processus d'attraction du poisson aux palangres, tel l'intervalle auquel l'appât est détecté, la vitesse du poisson et la vitesse du courant en fonction de la profondeur. Des investigations du rayon de pêche d'autres pêcheries à la palangre entreprises par des scientifiques norvégiens sont publiées dans la littérature et sont susceptibles de donner quelques conseils dans ce domaine.

Méthodes fondées sur l'âge

2.58 L'utilisation des méthodes d'évaluation fondées sur l'âge, telle l'analyse de la population virtuelle (VPA), a été discutée. A ce stade, la limitation principale est la longueur des séries temporelles. Cette approche pourrait être utile à l'avenir.

Estimation des captures totales

2.59 Il est largement constaté que les palangriers capturent de plus en plus de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3, sans que ces captures soit déclarées à la CCAMLR.

2.60 La plupart des méthodes d'estimation de l'abondance de *D. eleginoides* sont fondées sur des estimations de la quantité totale pêchée. L'atelier a convenu qu'il faudrait donc s'attacher à estimer au mieux ces estimations.

2.61 Plusieurs méthodes possibles d'estimation de la quantité totale pêchée ayant été identifiées, un sous-groupe a été chargé d'obtenir les meilleures estimations. Les résultats sont discutés dans la section 3.

Rendement

2.62 Les estimations du rendement admissible dans les anciennes évaluations de la CCAMLR ont été calculées par les analyses de rendement par recrue. Par cette approche, le rapport capture-biomasse est calculé à partir d'une analyse de rendement par recrue avec un taux de mortalité par pêche $F_{0.1}$, multiplié par l'estimation de biomasse pour déterminer un rendement admissible à long terme (WG-FSA-93). Les calculs sont déterministes, mais il est tenu compte de l'incertitude démographique en présentant une fourchette de captures totales admissibles possibles (TAC) correspondant à des intervalles possibles de valeurs des paramètres démographiques.

2.63 Une autre méthode d'estimation des rendements préventifs a été utilisée pour le myctophidé *Electrona carlsbergi* (WG-FSA-94/21⁴) et ensuite pour *D. eleginoides* de l'île Heard (WG-FSA-94). Cette méthode est semblable à celle créée pour estimer les TAC de krill (le modèle de rendement du krill, Butterworth et al., 1994⁵). La version généralisée du modèle de rendement du poisson est décrite dans WG-FSA-95/41.

2.64 Le modèle de rendement généralisé du poisson décrit dans WG-FSA-95/41 tient compte de l'incertitude démographique de même que de la variabilité stochastique par des projections de stocks sur un nombre donné d'années dans l'avenir. Cette méthode est similaire à celle utilisée actuellement au Chili pour les évaluations de *D. eleginoides* (WG-FSA-95/30 et 31).

2.65 L'atelier a convenu qu'à la prochaine réunion du WG-FSA, il préférerait utiliser l'approche de projection des stocks adoptée dans WG-FSA95/41 plutôt que celle du rendement par recrue.

2.66 Il a toutefois noté qu'afin de pouvoir être appliquée à la pêcherie de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3, cette méthode devrait peut-être être amendée et plusieurs points demandaient encore à être discutés. Ces amendements portent sur les niveaux appropriés de biomasse devant servir aux recherches sur la biomasse finale du stock reproducteur, le nombre d'années de la projection et la manière de tenir compte des captures anciennes dans les projections.

⁴ Constable, A.J. et W.K. de la Mare. 1994. Revised estimates of yield for *Electrona carlsbergi* based on a generalised version of the CCAMLR krill yield model. Document *WG-FSA-94/21*. CCAMLR, Hobart, Australie.

⁵ Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu et D.J. Agnew. 1994. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 81-106.

2.67 L'atelier a convenu de renvoyer la discussion de ces questions à la réunion du WG-FSA. Du fait que l'application de la méthode de projection des stocks amendée nécessiterait d'apporter des changements aux programmes informatiques existants, il a également convenu de réaliser les calculs de rendement par recrue à cette réunion.

Méthodes d'évaluation utilisées dans des pêcheries comparables

2.68 Ainsi qu'il en avait été convenu par le Comité scientifique, deux experts ont été invités à l'atelier. A. Zuleta a fait un compte rendu de l'évaluation des stocks réalisée pour la pêcherie chilienne de *D. eleginoides* entre 47° et 57°S et D. Japp a décrit les études comparatives des pêcheries au chalut et à la palangre du merlu et de l'abadèche du Cap au large de l'Afrique du Sud.

2.69 La pêcherie chilienne de *D. eleginoides* a des débarquements annuels de 5 000 à 7 000 tonnes. Cette pêcherie, créée en 1991, opère ces dernières années dans les limites d'un TAC fixé chaque année par le gouvernement chilien. L'évaluation de la taille des stocks est fondée sur une analyse des données de capture selon l'âge, tout en présumant une structure d'âge équilibrée et un recrutement constant. Le modèle de rendement par recrue a donné des estimations des divers taux de mortalité par pêche qui servent de référence. Les documents WG-FSA-95/30 et 31 décrivent la procédure de calcul du TAC pour la pêcherie. En 1995, les projections tiennent compte de l'incertitude de la mortalité naturelle et du recrutement. Il a été suggéré d'adopter l'approche de la projection des stocks à l'avenir lors de l'ajustement des indices d'abondance de la CPUE dérivés des opérations de pêche commerciale à la palangre.

2.70 La pêche du merlu d'Afrique du Sud par chalutages est en opération depuis plusieurs années et vise principalement deux espèces de *Merluccius* : *M. paradoxus* (espèces démersales) et *M. capensis* (espèce vivant en eaux peu profondes). Une pêche expérimentale à la palangre du merlu a été mise en place à la suite du déclin du stock d'abadèches du Cap (WG-FSA-95/20). Il a été souligné que des précautions particulières devaient être prises lors de l'introduction d'une pêcherie à la palangre là où était déjà établie une pêcherie au chalut. D'après l'expérience sud-africaine dans le domaine de la pêche de l'abadèche du Cap, il semble que les différentes tendances de sélectivité des deux types d'engins ont conduit à un problème de recrutement. Les palangres en visant les stocks reproducteurs ont pu entraîner une réduction du recrutement dans les deux pêcheries.

2.71 L'étude pilote dirigée sur le merlu tente tout d'abord de comparer les rendements potentiels des palangres et des chaluts, en se penchant sur les tendances de sélectivité des

deux types d'engin. Cette étude a montré que les palangres capturent des poissons de tailles différentes de ceux capturés par les chaluts de fond (WG-FSA-95/20). Les palangres n'exploitent que les grandes tailles alors que les chaluts ramènent des poissons de tailles plus variées. Ces différences sont principalement attribuées à la diversité des espèces-cibles et des lieux de pêche ainsi qu'au sexe du poisson capturé. Les tendances saisonnières et le "facteur navire" (voir le paragraphe 3.7) étaient également importants. Les résultats du rendement par recrue présentés dans le document WG-FSA-95/22 portent à croire que les rendements sont plus élevés dans la pêcherie à la palangre. L'étude pilote dirigée sur le merlu est un exemple de collecte de données spécifiques par une méthode de contrôle scientifique. Ces informations pourraient servir à déterminer le potentiel d'une pêcherie à la palangre à l'avenir.

Nouvelles méthodes d'évaluation possibles

2.72 L'atelier a discuté d'autres méthodologies qui permettraient de surmonter certaines des difficultés rencontrées dans les évaluations de stocks de *D. eleginoides* de la CCAMLR. Les diverses techniques de recherche sont classées en quatre catégories, selon qu'elles sont pratiques et faisables.

- i) Possibles à l'heure actuelle :
 - a) analyse des données de CPUE standard de la pêcherie; et
 - b) méthodes de projection stochastique améliorées.

- ii) Possibles dans un proche avenir :
 - a) marquage sur le navire (chalut, palangre ou casier à crabes) ou par hameçons marqueurs en vue d'analyser le déplacement et la migration;
 - b) étude de la distribution verticale par des recherches au moyen de chaluts de fond et pélagiques;
 - c) étude comparative de la pêche (à la palangre et au chalut);
 - d) validation des estimations d'âge par les écailles/les otolithes;

- e) analyse d'œufs/larves de *D. eleginoides* d'anciens échantillons de plancton;
et
- f) ogives de maturité.

iii) Etudes à long terme :

- a) campagne d'évaluation démersale par chalutages ou à la palangre dans divers intervalles de distribution de l'espèce;
- b) étude d'identification des stocks par analyse de la composition chimique des otolithes, analyses parasitiques ou génétiques;
- c) pêche expérimentale (dirigée) à la palangre avec un engin standard.

iv) Nouvelles études :

- campagne d'évaluation acoustique au moyen d'un engin remorqué sur le fond;
- études photographiques (utilisation d'un flash ou d'un équipement sensible à une faible luminosité) pour évaluer la répartition et l'abondance;
- campagnes d'évaluation du plancton (méthodes d'évaluation de la production d'œufs et études de la répartition des larves); et
- étude du comportement des poissons lors de l'approvisionnement en vue d'améliorer l'estimation de la biomasse provenant des campagnes d'évaluation à la palangre et d'étudier l'aire de pêche effective d'un hameçon.

EXAMEN DES DONNEES ET DES ANALYSES

Estimation de la capture totale de la sous-zone 48.3

3.1 Pour pouvoir utiliser les indices d'abondance dans l'évaluation des stocks, il faut connaître la quantité de la capture totale. Les captures totales anciennes sont également nécessaires pour estimer la taille du stock inexploité qui détermine l'échelle de la pêche et la taille du stock visé. Il est donc essentiel de posséder des informations précises sur la capture tant pour l'évaluation de la pêcherie que pour sa gestion.

3.2 Des preuves indirectes et des rapports confidentiels laissent clairement entendre que les déclarations de captures de la pêcherie à la palangre de la sous-zone 48.3 ne représentent pas le taux de pêche réel :

- i) la présence de navires de pêche dans la sous-zone 48.3 en dehors de la saison définie par la CCAMLR indique clairement que la pêche effectuée excède les taux de pêche admissibles;
- ii) de nombreuses captures de *D. eleginoides* qui, selon les déclarations, proviennent de secteurs situés à 200 milles à peine des limites de la CCAMLR, ont en fait, fait l'objet de fausses déclarations qui avaient pour but d'éviter les contraintes des limites de capture nationales et de la CCAMLR; et
- iii) des pêcheurs ont révélé aux scientifiques travaillant dans la pêcherie que certaines déclarations de captures étaient fausses.

3.3 L'atelier a tenté d'estimer le total des captures de la sous-zone 48.3 et des bancs adjacents (les bancs du Rhin et du Nord) en se servant de toutes les sources de données disponibles (tableau 3). La procédure a entraîné l'utilisation de rapports confidentiels qui ne sont pas disponibles à titre officiel. La colonne du tableau intitulée "estimation des captures supplémentaires" contient :

- i) les captures qui ne peuvent être expliquées dans les statistiques officielles des différents pays. Les statistiques officielles correspondent aux captures effectuées pendant la saison de pêche de la CCAMLR, aux captures réalisées dans des lieux de pêche situés en dehors de la zone de la Convention et à celles de secteurs éloignés de la sous-zone 48.3, dont il est évident que les déclarations sont fausses car ces zones ne se prêtent pas à la pêche de *D. eleginoides*;

- ii) les captures d'origine connue, mais dont les dates ne correspondent pas à la saison de la CCAMLR; et
- iii) les captures estimées par repérage de navires de pêche dans le secteur, en dehors de la saison de pêche. On part de l'hypothèse que ces navires capturent, par campagne, un volume de poissons équivalent à celui qu'ils déclarent capturer durant la saison de la CCAMLR. L'estimation totale de ces captures est certainement sous-estimée car il n'est vraisemblablement pas possible de repérer tous les navires.

Tableau 3 : Estimation des captures totales de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 et les bancs adjacents du Rhin et du Nord.

Année australe	Captures selon la CCAMLR (tonnes)	Estimation des captures supplémentaires	Meilleure estimation des captures réelles ¹
1990	8156.0	345	8501.0
1991	3639.0	565	4206.0
1992	3841.6	3470	7309.6
1993	3088.5	2500	5588.5
1994	459.5	6145	6604.5
1995	3301.1 ²	2870	6171.1

¹ Bancs adjacents compris

² Y compris les 180 tonnes capturées par la Bulgarie en août 1994

3.4 En conclusion, dans le tableau 3, les estimations de la quantité totale pêchée sont approximatives et susceptibles d'être légèrement sous-estimées. Il semble toutefois que ces quatre dernières années, les captures déclarées à la CCAMLR ne représentent que 40% environ de la capture totale de la sous-zone 48.3 et des secteurs adjacents.

Standardisation des données de CPUE des palangriers

3.5 Une première analyse des données de CPUE a été réalisée en vue d'identifier les variables clés de l'analyse de variance. Les données sur chaque pose de palangre effectuée de 1992 à 1995 ont été éditées pour enlever celles dont le secteur est inconnu et où l'effort de pêche est égal à zéro. Les captures nulles sont toutefois incluses dans le jeu de données. Le degré de chevauchement des activités de pêche d'un navire à un autre est assez limité mais suffit à justifier l'analyse.

3.6 La standardisation des données de capture et d'effort peut être effectuée par les GLM. Cette approche a été adoptée pour l'analyse préliminaire. Quatre variables indépendantes

(navire, année, mois et zone) ont été incluses dans le modèle. La variable de CPUE dépendante était les kilogrammes par hameçon.

3.7 Le "facteur navire" s'est avéré particulièrement important. Cette variable comprend toutes les différences entre les navires, notamment les engins (méthode d'utilisation de la palangre, efficacité de l'appâtage et type d'hameçon), l'expérience du capitaine et le pavillon. La zone était également une variable importante du modèle, alors que le mois n'avait que très peu d'influence sur les déviations. Malgré ceci, le facteur mois peut quand même s'avérer un facteur déterminant important des taux de capture de la pêche, notamment s'il se produit des migrations saisonnières. Le jeu de données était dominé par des poses de palangre effectuées pendant certains mois de l'année.

3.8 L'approche standardisée semble très prometteuse et met en valeur la déclaration par pose. La comparaison des indices bruts de CPUE de chaque flotte et l'utilisation d'autres modèles peuvent s'avérer utiles étant donné que l'analyse GLM est sensible aux données marginales. L'analyse des données de CPUE sera poursuivie durant la réunion du WG-FSA en utilisant la variable dépendante kilogramme par hameçon et par heure et l'effet possible de la profondeur sur les taux de capture.

Sélectivité des méthodes de pêche

3.9 Bien que la fréquence de tailles dans les captures de *D. eleginoides* dénote des différences majeures entre les méthodes de pêche à la palangre et au chalut, la plupart peuvent être attribuées aux lieux de pêche et à la profondeur. Il a donc été tenté de comparer la distribution des tailles obtenue à partir de chacune des méthodes dans un même secteur. L'atelier ne disposait que de maigres sources de données et il lui en faudra davantage pour lui permettre d'effectuer cette comparaison à l'avenir.

3.10 Bien que les données disponibles aient été assez concentrées, il semble que l'on assiste à des différences majeures de sélectivité des tailles de poissons par les engins de pêche. Dans le secteur des Kerguelen, les poissons capturés au chalut sont nettement plus petits que ceux capturés à la palangre, à une profondeur (de 300 à 600 m) et dans une zone similaires (figure 4). Des données provenant des opérations de pêche argentines, menées tant à la palangre qu'au chalut sur le plateau de Patagonie, révèlent un schéma similaire, avec une séparation plus marquée des deux courbes de sélectivité (figure 5). Les différences proviennent de la taille et du type d'hameçon, de l'appât et de la distribution de tailles de la population. Toutefois, des conclusions provisoires peuvent être tirées de cette comparaison.

Le poisson de petite taille n'est peut-être pas capturé par les palangres, même s'il se trouve dans le secteur de pêche. Il semble donc que les chalut soient plus à même de tracer la répartition et l'abondance des poissons de petite taille dans tout l'intervalle de profondeur.

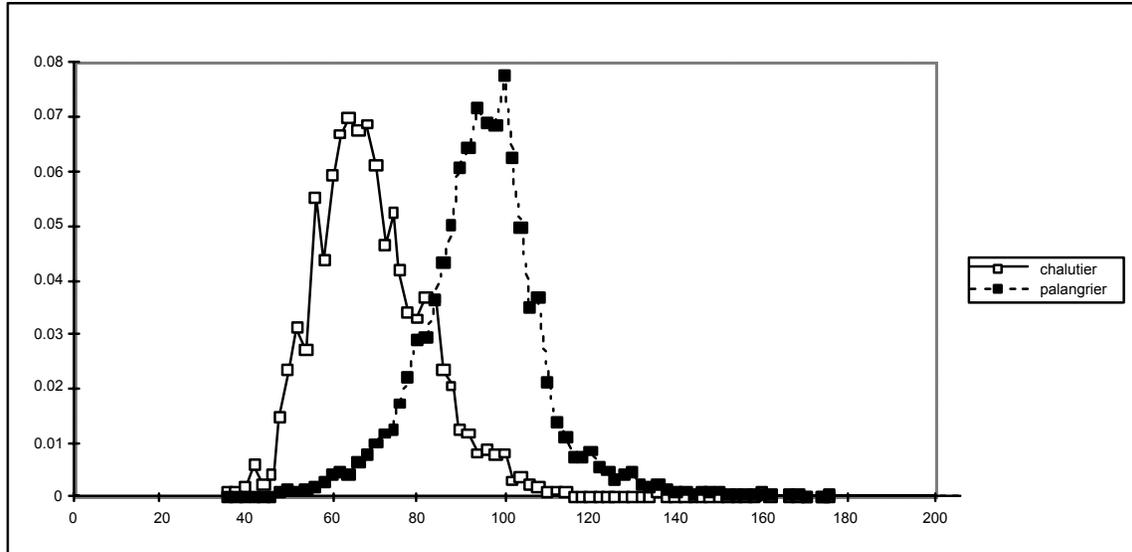


Figure 4 : Distribution des fréquences de longueurs de *D. eleginoides* à partir des captures au chalut et à la palangre effectuées dans le secteur ouest des îles Kerguelen de 1992 à 1994, dans des secteurs et à des profondeurs semblables (de 300 à 600 m).

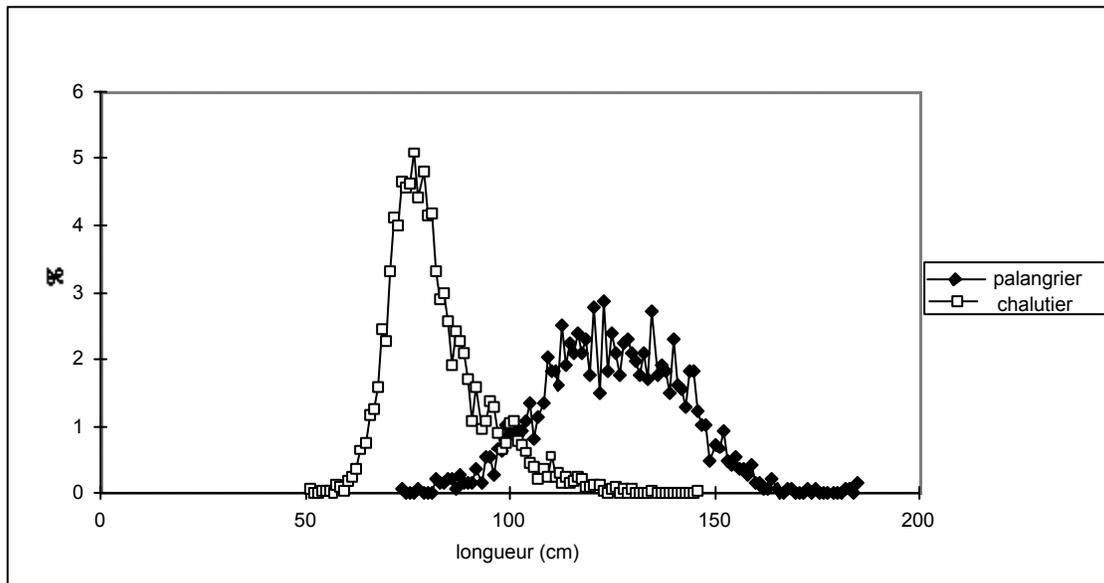


Figure 5 : Comparaison des données argentines provenant des captures au chalut et à la palangre à l'échelle précise 54°S 62°W.

Analyse de la densité selon la longueur

3.11 Le document WG-FSA-95/23 donne la liste des campagnes de recherche dans lesquelles *D. eleginoides* a été enregistré et dont les données ont été déclarées à la CCAMLR. Il s'agit de 12 campagnes réalisées dans la sous-zone 48.3 de 1987 à 1995 et de trois campagnes à l'île Heard de 1990 à 1993. La plupart de ces campagnes ont suivi un modèle de campagne d'évaluation stratifiée aléatoire, et procédé à un échantillonnage au moyen d'un chalut de fond à des stations entre 50 et 500 m de profondeur. Au cours de l'une des campagnes (1987), on a utilisé un filet pélagique pour pêcher près du fond. Ces campagnes n'ont couvert qu'une partie de l'intervalle de profondeur connu de la distribution de *D. eleginoides*. D'après nos connaissances sur la composition en tailles des captures, il semble qu'elles n'aient échantillonné que les classes d'âge les plus jeunes. Ces données peuvent éventuellement servir à développer une série d'indices de l'abondance des juvéniles qui ont été suffisamment échantillonnés par ces campagnes. Une projection stochastique de la population adulte peut ensuite être effectuée à partir de ces estimations, en utilisant les captures connues.

3.12 Une procédure d'analyse des données des campagnes d'évaluation par chalutages ayant été développée, traitement préliminaire des données a commencé. L'atelier a recommandé la poursuite de l'analyse de ces données par le WG-FSA.

3.13 L'analyse des données de longueurs des campagnes d'évaluation par chalutages permettra de déterminer l'importance numérique des classes d'âge. L'abondance selon la longueur des poissons échantillonnés par les campagnes d'évaluation est divisée en classes d'âge distinctes par des mélanges de distributions normales. Cette méthode requiert un ajustement aux données de longueurs de chaque station de chalutage par la méthode de maximum de vraisemblance (de la Mare, 1994⁶). La méthode est similaire à celle qui utilise le logiciel MIX décrit par MacDonald et Pitcher (1979⁷), mais élimine les erreurs de l'estimation de variance de la partie située sous la courbe (importance numérique des classes d'âge).

⁶ de la Mare, W.K. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 55-61.

⁷ MacDonald, P.D.M. et T.J. Pitcher. 1979. Age groups from size frequency data: a versatile and efficient method of analysing distribution mixtures. *J. Fish. Res. Board Can.*, 36: 987-1001.

RECOMMANDATIONS AU WG-FSA

4.1 L'atelier a développé des recommandations qui touchent quatre domaines :

A. La mise en place d'une approche expérimentale d'évaluation de l'abondance des stocks.

- i) Des programmes de recherche doivent être créés, notamment sur l'estimation de l'abondance absolue. Il est évident que toute tentative d'utilisation des indices d'abondance relative dérivée des données commerciales procure à ce jour des résultats peu concluants.
- ii) Une approche expérimentale est donc requise. Selon l'atelier, elle devrait inclure :
 - a) des données dépendant des pêcheries : une grande priorité doit être accordée à la collecte des données par les observateurs en vue d'améliorer la standardisation des séries de CPUE;
 - b) des données indépendantes des pêcheries : nécessité de réaliser des campagnes de recherche dirigées; et
 - c) un projet de pêche expérimentale/dirigée (avec des engins standardisés par ex.).

B. Standardisation et amélioration de la qualité des données de pêche commerciale.

- i) Il faut s'efforcer d'estimer les captures totales de manière aussi précise que possible. Ces estimations peuvent être améliorées en accroissant l'intervalle de confiance de la précision avec laquelle la quantité et l'emplacement des captures sont déclarés.
- ii) Il a été reconnu que les meilleures données de pêche obtenues à ce jour étaient celles du programme d'observation de 1995. Néanmoins,
 - a) il est nécessaire de compléter les anciennes déclarations et d'améliorer les prochaines en ce qui concerne la capture, l'effort de pêche, la position, le type d'appât, le type d'hameçon, la profondeur et le temps d'immersion;

- b) des données supplémentaires, telles que les facteurs environnementaux - courants, force du vent, état de la mer, température à la surface de la mer et profondeur, doivent être recueillies; et
- c) le WG-FSA doit s'attacher au plus tôt à déterminer la meilleure manière d'acquérir différents types de données des pêcheries à la palangre et par chalutages (par les observateurs scientifiques ou les capitaines, par ex.). Pour obtenir ces résultats il faut encore examiner le niveau de couverture des observateurs.

C. Amélioration des estimations des paramètres biologiques et démographiques.

- i) La distribution d'âge doit être déterminée par les données commerciales et de recherche. A cette fin, il faut procéder :
 - a) tout d'abord au développement de méthodes de validation de l'âge par les otolithes et les écailles; et ensuite
 - b) à une approche expérimentale en vue de déterminer l'ampleur des biais des clés âge/longueur estimées, biais causés par l'utilisation d'hameçons de types et tailles différents et d'appâts de différentes espèces et tailles.
- ii) Le degré d'échange de *D. eleginoides* d'une région à une autre doit être déterminé, entre autres, par des expériences de marquage pour déterminer la mobilité et l'identification des stocks. D'autres méthodes d'identification des stocks, qui ne devraient probablement pas être considérées comme prioritaires, comptent la génétique ou les marqueurs parasitaires, etc.
- iii) De nouvelles études doivent être effectuées pour déterminer l'époque et l'emplacement de la reproduction. Ce n'est qu'à partir d'une identification précise des stades de maturité que l'on peut déterminer les ogives de maturité.

D. Recommandations spécifiques aux évaluations devant être réalisées à WG-FSA-95.

- i) Le WG-FSA devrait compléter les analyses de la densité selon la longueur décrites dans les paragraphes 3.11 à 3.13 au cours de sa réunion de 1995.

- ii) Le WG-FSA devrait déterminer quelles estimations des paramètres de croissance de von Bertalanffy sont appropriées pour le calcul du rendement à la lumière de la sélectivité selon la taille des différentes méthodes de pêche.
- iii) Le WG-FSA devrait effectuer des projections de stocks et des analyses de rendement en utilisant les informations dérivées des exercices mentionnés ci-dessus.
- iv) Le WG-FSA devrait compléter la standardisation de la CPUE décrite dans le paragraphe 2.50 durant sa réunion de 1995.

ADOPTION DU RAPPORT
ET CLOTURE DE LA REUNION

5.1 Le rapport de l'atelier a été adopté.

5.2 En clôturant la réunion, le responsable a remercié les rapporteurs, le secrétariat et tous les participants d'avoir coopéré à la réalisation d'un atelier des plus réussis. Il a notamment remercié Messieurs Japp et Zuleta d'avoir fait part de leur expertise dans les délibérations de l'atelier.

5.3 G. Kirkwood a transmis des remerciements au responsable, W. de la Mare, qui a dirigé un atelier très productif.

5.4 Le responsable a ensuite clôturé la réunion.

ORDRE DU JOUR

Atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides*
(Hobart, Australie, du 5 au 9 octobre 1995)

1. Introduction
 - i) Nomination du responsable
 - ii) Nomination des rapporteurs
 - iii) Adoption de l'ordre du jour

2. Examen des approches possibles de l'évaluation
 - i) Anciennes évaluations de la CCAMLR
 - ii) Méthodes d'évaluation utilisées dans des pêcheries comparables
 - iii) Nouvelles méthodes d'évaluation possibles

3. Examen des données et des analyses
 - i) Pêche à la palangre
 - ii) Pêche au chalut

4. Application des méthodes possibles à des jeux de données sélectionnés

5. Recommandations au WG-FSA
 - i) Utilisation de types de données existants
 - ii) Données requises, nouvelles ou modifiées
 - iii) Utilisation de nouvelles méthodes (recherches dirigées et/ou données collectées lors de la pêche commerciale)

6. Adoption du rapport

7. Clôture de l'atelier.

LISTE DES PARTICIPANTS

Atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides*
(Hobart, Australie, du 5 au 9 octobre 1995)

BALGUERIAS, Eduardo (Dr)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ca.ieo.es
BARRERA-ORO, Esteban (Lic.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
BENAVIDES, Gonzalo (Mr)	Instituto Antártico Chileno Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9 Santiago Chile
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Deakin University Warrnambool Campus Warrnambool Vic. 3280 Australia
DE LA MARE, William (Dr)	Convener, WG-FSA Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia bill_de@antdiv.gov.au
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom iev@pmail.nerc-bas.ac.uk
JAPP, Dave (Mr)	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dwjapp@sfri.sfri

KIRKWOOD, Geoff (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom g.kirkwood@ic.ac.uk
KOCK, Karl-Hermann (Dr)	Chairman, Scientific Committee Bundesforschungsanstalt für Fischerei Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany 100565.1223@compuserve.com
MARSCHOFF, Enrique (Lic.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
MILLER, Denzil (Dr)	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@sfri.sfri.ac.za
MORENO, Carlos (Prof.)	Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile Casilla 567 Valdivia Chile
PARKES, Graeme (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom
PATCHELL, Graham (Mr)	C/- Seacord Products PO Box 11 Nelson New Zealand gjp@central.co.nz
PRENSKI, Bruno (Dr)	INIDEP 7600 Mar del Plata Casilla de Correo 175 Buenos Aires Argentina

SULLIVAN, Kevin (Dr)

National Institute of Water and
Atmospheric Research (NIWA)
Greta Point
PO Box 14-901
Kilbirnie
Wellington
New Zealand
kjs@frc.govt.nz

WATTERS, George (Dr)

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA
watters@amlr.ucsd.edu

WILLIAMS, Dick (Mr)

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia

ZULETA, Alejandro (Mr)

El Alistador 712
La Florida
Santiago
Chile

SECRETARIAT:

Esteban DE SALAS (Secrétaire exécutif)
David AGNEW (Directeur des données)
Nigel WILLIAMS (Informaticien)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia

STRUCTURE DU MODELE DE RENDEMENT GENERALISE

(A. Constable et W. de la Mare)

Le modèle de rendement généralisé est présenté dans WG-FSA-95/41 ainsi que dans les paragraphes 3.44 à 3.47 de ce rapport. Le raisonnement ayant mené à l'évaluation de l'état des stocks par des projections stochastiques est discuté dans les paragraphes 5.18 à 5.26 de SC-CAMLR-XIII. Cet appendice décrit la manière dont les projections sont effectuées dans le modèle de rendement et dont le stock reproducteur est contrôlé sous divers régimes de capture spécifiés.

STRUCTURE D'UNE PROJECTION

2. La figure 1 illustre la structure de base d'une projection. Le recrutement moyen et la mortalité naturelle sont déterminés pour chaque projection à partir de fonctions données pour tenir compte de l'incertitude dans les estimations de ces paramètres (cf., par ex, les paragraphes 5.70 à 5.72; les fonctions aléatoires normales et uniformes ont respectivement été utilisées dans l'évaluation de *D. eleginoides*).

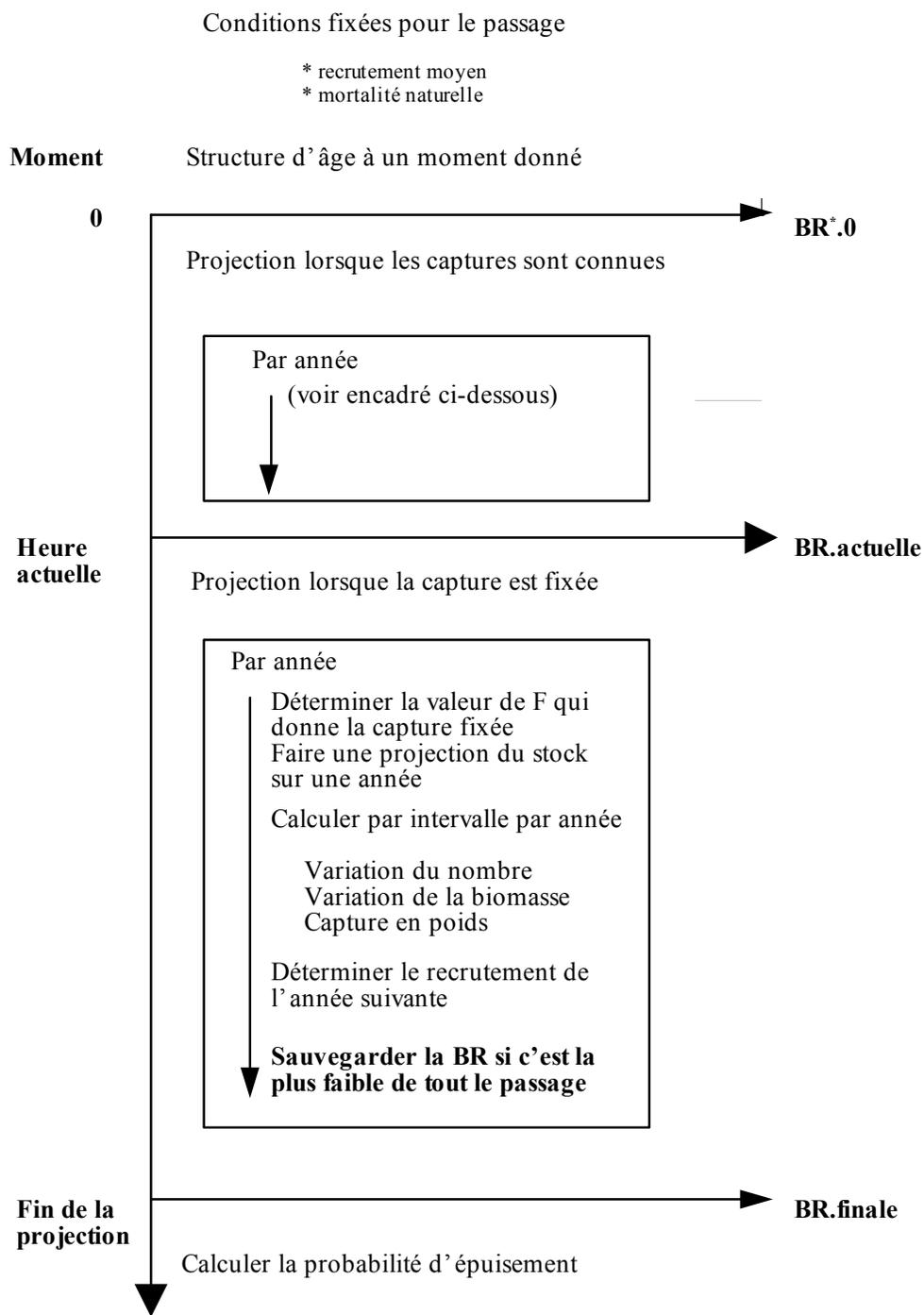
3. Le reste de la projection consiste en trois parties :

1. Etablissement de la structure d'âges et de la biomasse reproductrice à un moment 0

4. La structure d'âges à un moment 0 de la projection peut être déterminée par deux méthodes :

i) Selon la première méthode (utilisée par Butterworth et al., 1994¹), commencer par un nombre donné de recrues (soit, dans le cas de Butterworth et al., 1994, 1,0 à l'âge 0) et appliquer la valeur de M à la projection (modifiée par le coefficient de mortalité selon l'âge) à chaque classe d'âge successivement pour obtenir une structure d'âges déterministe. Effectuer ensuite une projection de cette population sur un certain nombre d'années équivalent au moins au nombre de classes d'âges du stock en faisant varier le recrutement d'année en année dans les limites de variabilité de recrutement spécifiées dans la fonction de recrutement.

¹ Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu et D.J. Agnew. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 81-106.



* = biomasse du stock reproducteur

Figure 1 : Organigramme d'un passage du modèle généralisé du rendement (GLM).

Ainsi est éliminée l'influence de la structure d'âges déterministe initiale. La biomasse reproductrice de l'époque 0 est déterminée et le stock est ainsi prêt à être assujetti aux phases II et III des projections (cf. ci-dessous).

- ii) La seconde méthode incorpore la variabilité du recrutement dans la formulation de la structure d'âges initiale, éliminant ainsi la nécessité d'effectuer une projection du stock dans une génération. Dans cette formulation, à chaque classe d'âges est assigné un taux différent de recrues à l'âge 0 (ou à un premier âge donné, tel que 4 dans le cas de *D. eleginoides*). Ces taux sont dérivés de la fonction de recrutement aléatoire qui incorpore la variabilité du recrutement. Chacun de ces recrutements est ensuite projeté dans l'avenir par la fonction de mortalité naturelle jusqu'à l'âge requis pour donner le nombre de poissons par âge dans le stock. Cette formule peut également comprendre une classe +.
5. Une fois la structure d'âges initiale établie, la biomasse reproductrice à un moment 0 peut être calculée par les fonctions de maturité et de longueur selon l'âge et la fonction de poids selon l'âge toutes spécifiées dans les paramètres d'entrée.
 6. Dans le cas des projections qui ont servi à l'évaluation de *D. eleginoides*, c'est la deuxième méthode qui a été retenue avec des âges de 4 à 34 ans et une classe +. Les structures d'âges initiales de deux exemples de projections sont illustrées sur la figure 2. Il convient de noter que la structure d'âges en nombres réels est fonction des recrutements aléatoires, ce qui crée une structure différente d'une distribution d'âges stable déterministe. La différence entre les structures d'âges initiales des deux projections provient des recrutements aléatoires engendrés par la fonction de recrutement et combinés avec les estimations de recrutement moyen dérivées de chaque projection.
 7. Si les estimations du recrutement réel servent d'entrées dans le modèle, l'estimation de la biomasse reproductrice à un moment 0 sera une estimation de la biomasse reproductrice réelle du stock, étant donné les incertitudes entourant les paramètres d'entrée et M. Ceci diffère du modèle de Butterworth et al. (1994) en ce qu'ils cherchaient à établir la proportion de l'estimation de la biomasse antérieure à l'exploitation qui pouvait être exploitée tout en étant compatible avec les critères de décision γ_1 et γ_2 . En conséquence, les résultats du modèle de Butterworth et al. étaient relatifs à B_0 et n'étaient pas du domaine des biomasses réelles.

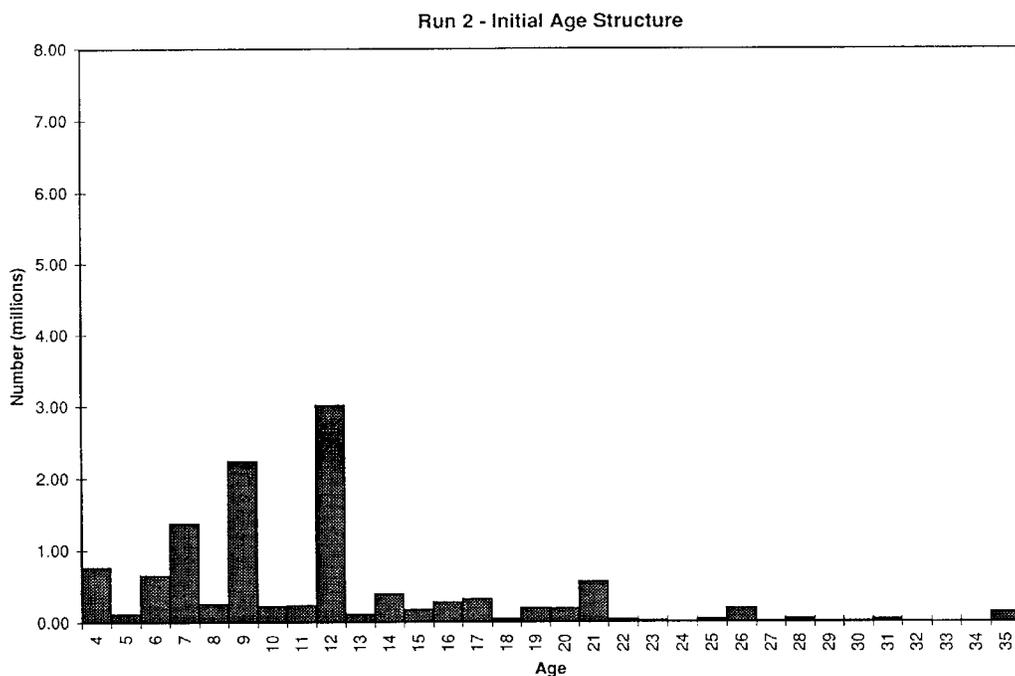
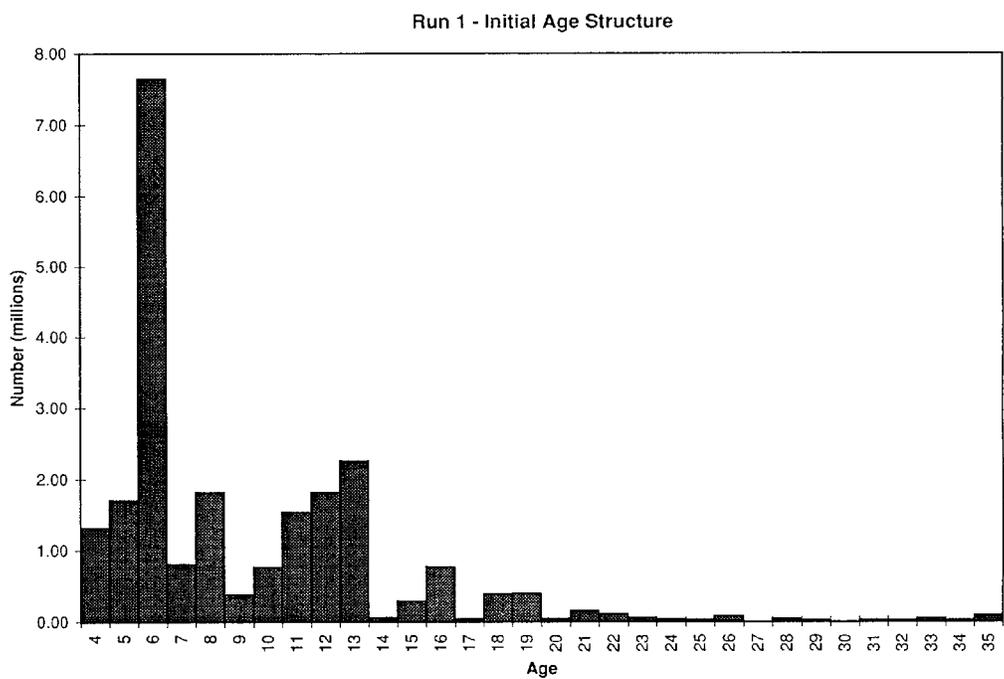


Figure 2 : Structure d'âges initiale des passages 1 et 2 de la projection de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3. Les paramètres d'entrée de la projection sont présentés dans ce rapport (paragraphe 3.46). La projection comporte un recrutement moyen incertain, une variabilité interannuelle du recrutement, $M = 0,16$ et un taux de capture constant pendant la période de la projection avec une capture fixe de 5 400 tonnes. La classe d'âge 35 était une classe + établie pour englober les âges 35 à 55.

II. Projection d'un stock sur une période de captures connues

8. Une projection sur une période de captures connues d'un moment 0 à l'heure actuelle (figure 1) est alors entreprise. Pour chaque année, F est calculé de manière à donner la capture appropriée identifiée dans les captures anciennes. Ce taux de mortalité par pêche sert ensuite de base dans la projection du stock sur l'année suivante.

III. Projection d'un stock sur une période donnée pour examiner la performance dans les conditions d'un régime de captures donné

9. La projection principale s'étend de l'heure actuelle jusqu'à la fin de la période de la projection (figure 1). En un seul passage, le modèle peut effectuer une projection du stock dans l'avenir sous trois conditions différentes : i) une capture constante fixée à une certaine proportion d'une estimation du stock reproducteur avant l'exploitation (moment 0 dans l'exercice); ii) une capture constante précisée dans le fichier d'entrée; ou iii) une mortalité par pêche constante, de $F_{0.1}$ par exemple.

10. La première solution est celle de Butterworth et al. (1994). Elle ne nécessite pas de connaître le nombre de recrues. La seconde proposition permet d'examiner la performance du stock dans le cas de captures constantes, les captures réelles étant spécifiées. Dans ce cas, il est nécessaire de connaître les taux réels du recrutement. Ces deux solutions nécessitent, avant de procéder à une projection du stock, de déterminer F pour chaque année de manière à obtenir les captures requises. La troisième option permet d'examiner le comportement du stock pour une mortalité par pêche donnée.

11. La figure 3 montre la trajectoire du stock reproducteur sur les deux exemples d'évaluation de *D. eleginoides*, pour une capture constante de 5 400 tonnes. Ces deux projections illustrent l'influence du recrutement aléatoire sur les résultats. La mortalité par pêche varie chaque année pour produire la capture requise.

12. Pendant la période de la projection, le programme contrôle le statut du stock reproducteur et, pour chaque passage, note la biomasse reproductrice minimale qui est présente pendant la période de la projection. A la fin de tous les passages, ce minimum est comparé à la biomasse reproductrice médiane au moment 0. Pour évaluer *D. eleginoides*, il a été procédé à 1 001 passages de chaque cas. Dans chaque cas de capture, la probabilité d'épuisement était déterminée en fonction de la proportion des passages dans lesquels le stock reproducteur était inférieur à 0,2 de la valeur médiane B_0 à un moment quelconque pendant cette projection.

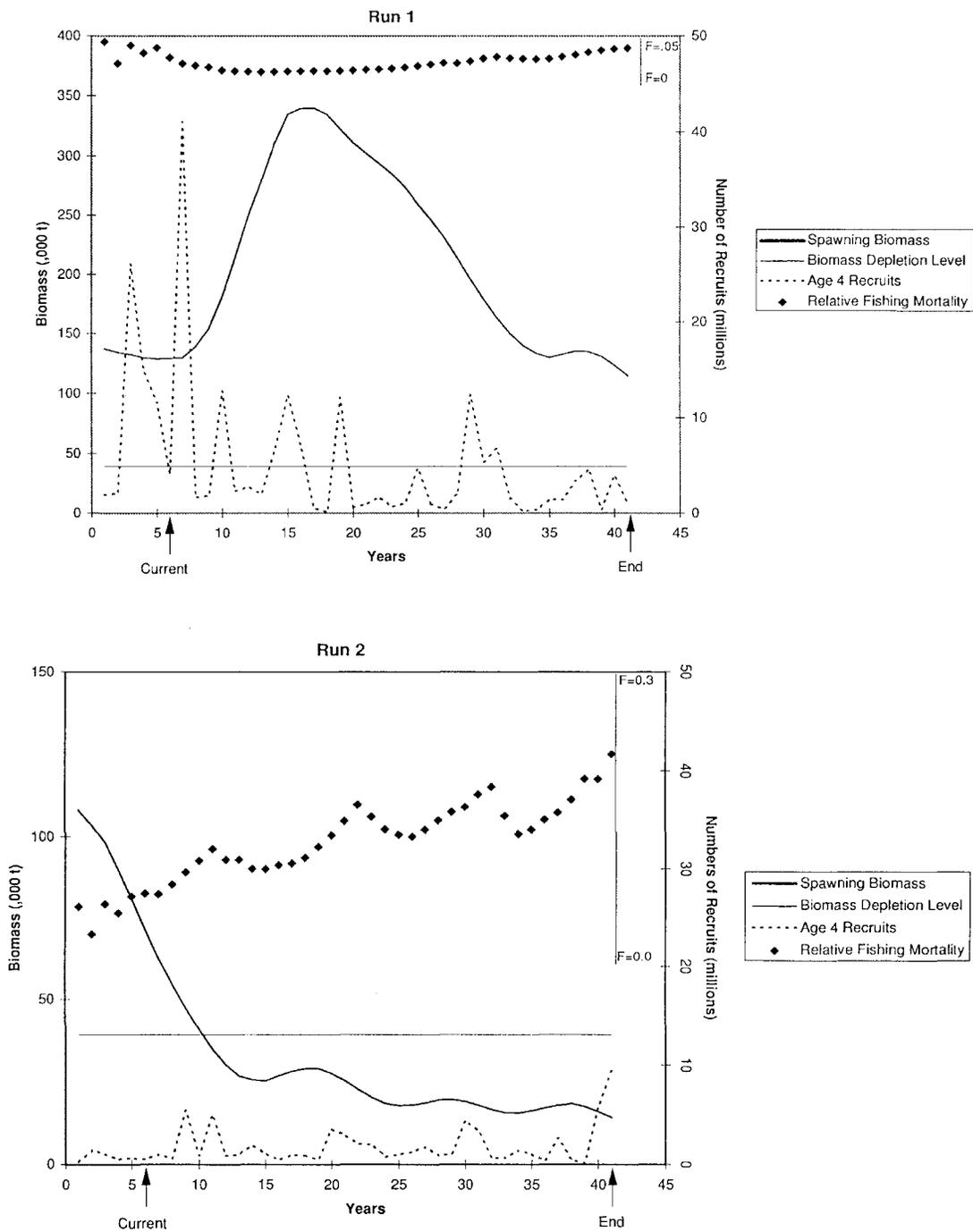


Figure 3 : Biomasse reproductrice, recrutements et taux de F dans les deux exemples de passage des structures d'âges initiales de la figure 2. Le taux d'épuisement de la biomasse était égal à 0,2 de la biomasse reproductrice médiane à un moment 0.

Le deuxième passage de l'exemple offrait un cas d'épuisement du stock. Dans ce passage, la mortalité par pêche augmentait continuellement afin d'obtenir le même taux de capture chaque année. Ceci résultait du faible taux de recrutement pendant toute la projection. Par

contre, dans le premier passage, le stock n'était jamais épuisé pendant la période de la projection. Le recrutement était beaucoup plus important au début de la période de la projection.

PROJECTION POUR CHAQUE ANNEE

13. La procédure adaptative Runge-Kutta (Press et al., 1992²) sert à incorporer les captures d'une année et à effectuer une projection sur l'année suivante du nombre d'individus par âge. Cette procédure résout la série d'équations différentielles suivantes qui spécifie le taux de croissance du stock et le taux de capture escompté dans chaque intervalle pour chaque classe d'âge des poissons :

- i) changement du nombre de poissons selon l'âge dans un intervalle de temps donné :

$$-(m_t \cdot M(t) + f_t \cdot F(t)) \cdot Y_0$$

- si m_t = coefficient servant à modifier la mortalité naturelle;
 M = mortalité naturelle;
 f_t = coefficient servant à modifier la mortalité par pêche;
 F = mortalité par pêche;
 t = intervalle de temps dans l'année; et
 Y_0 = nombre d'individus par âge au début de l'intervalle de temps.

- ii) changement de biomasse par âge pendant cet intervalle de temps :

$$-(m_t \cdot M(t) + f_t \cdot F(t)) \cdot Y_0 \cdot \text{Weight}(t) + Y_0 \cdot dWt(t)$$

- si $\text{Weight}(t)$ = poids d'un individu à un moment t ; et
 $dWt(t)$ = taux de changement de poids d'un individu à un moment t

- (iii) capture (en poids) de cette classe d'âge dans cet intervalle de temps :

$$f_t \cdot F(t) \cdot Y_1$$

- si f_t = coefficient servant à modifier la mortalité par pêche;
 F = mortalité par pêche;
 t = intervalle de temps dans l'année; et
 Y_1 = nombre d'individus par âge au début de l'intervalle de temps.

² Press, W.H., B.P. Flannery, S.A. Teukolsky and W.T. Vetterling. 1992. *Numerical Recipes. The Art of Science Computing (FORTRAN Version)*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

14. Le document WG-FSA-95/41 illustre la manière dont les coefficients f_t et m_t sont dérivés de paramètres biologiques et de paramètres qui influencent la mortalité par pêche pour les poissons de chaque âge et à chaque époque de l'année.

RESULTATS DU MODELE

15. Les résultats du modèle à la fin d'une série de passes de projection comprennent des estimations du stock reproducteur à un moment 0, à la fin de la période de capture (actuelle) et à la fin de la période de la projection, ainsi que le nombre de passages pendant lesquels le stock reproducteur a été épuisé à un moment donné par rapport à la biomasse médiane du stock reproducteur à un moment 0 (c'est-à-dire que l'épuisement était de $0.2 * \text{médiane de } B_0$). Ces estimations tiennent compte de l'incertitude inhérente aux estimations des paramètres d'entrée. Les distributions de fréquences des estimations de la biomasse reproductrice aux trois époques critiques pour *D. eleginoides* dans le cas des 5 400 tonnes sont données à la figure 4. Les estimations médianes sont également indiquées. La figure 5, elle, donne les mêmes résultats mais dans le cas d'une projection de capture constante de 4 000 tonnes pendant la période de la projection.

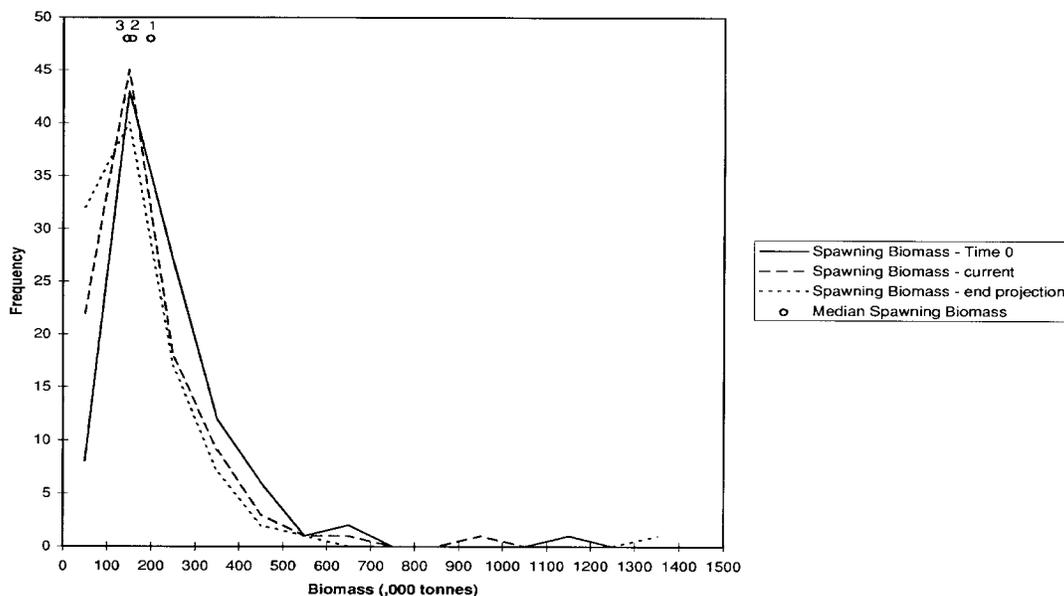


Figure 4 : Résultats de la projection pour un taux de capture fixé à 5 400 tonnes. Fréquences relatives des estimations de biomasse reproductrice en 1989 (moment zéro), 1995 (actuelle) et statut projeté après 35 ans soit en 2030 (fin de la projection). Les valeurs médianes de ces distributions sont illustrées (losanges : 1 = B1989, 2 = B1995 et 3 = B2030).

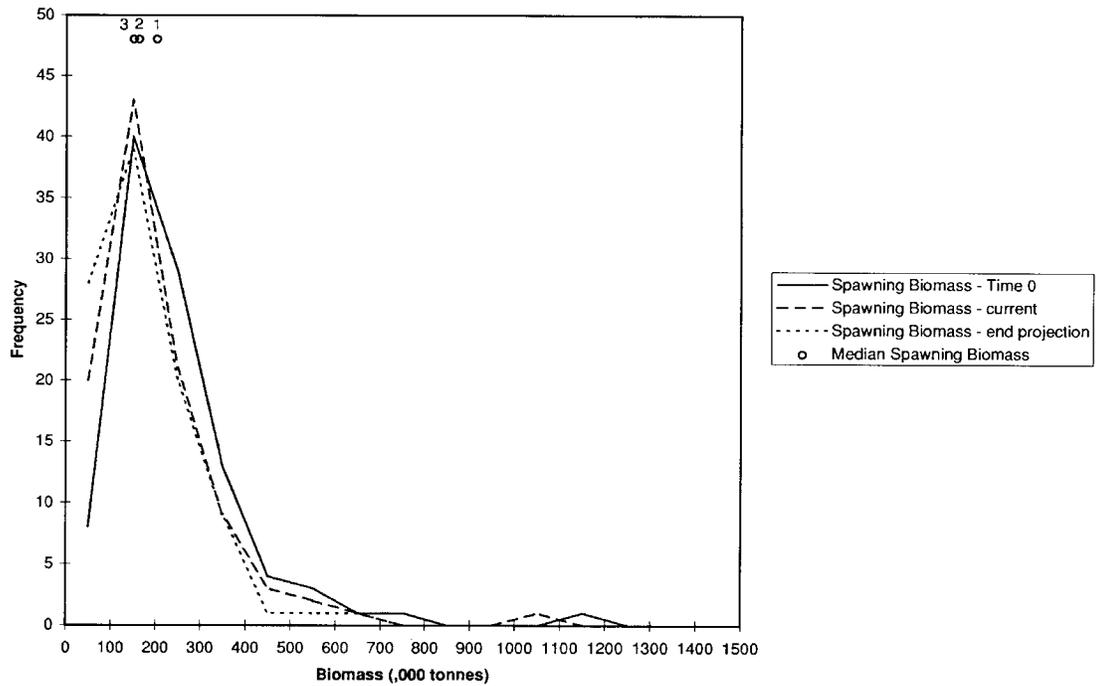


Figure 5 : Résultats de la projection pour un taux de capture fixé à 4 000 tonnes. Fréquences relatives des estimations de biomasse reproductrice en 1989 (moment zéro), 1995 (actuelle) et statut projeté au bout de 35 ans soit en 2030 (fin de la projection). Les valeurs médianes de ces distributions sont illustrées (losanges : 1 = B1989, 2 = B1995 et 3 = B2030).

**METHODOLOGIE APPLIQUEE A L'ANALYSE DES DONNEES DE CPUE
DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*
PAR LES MODELES LINEAIRES GENERALISES (GLM)**

SOUS-ZONE 48.3 (GEORGIE DU SUD)

Suite aux travaux préliminaires menés par l'atelier sur les méthodes d'évaluation de *Dissostichus eleginoides* (WS-MAD) (paragraphe 3.5 à 3.8 de l'appendice E de cette annexe), cinq variables ont été retenues en tant que paramètres de prédiction pour la normalisation des données de CPUE par les modèles linéaires généralisés (GLM) : navire, année, mois, secteur géographique et profondeur. Le navire, l'année, le mois et le secteur ont été modélisés en tant que facteurs alors que la profondeur a été considérée comme une covariable continue.

2. Chacun des navires représentait un niveau différent du facteur "navire". L'analyse porte sur 23 navires de 6 flottilles différentes (de l'Argentine, la Bulgarie, du Chili, de la Corée, de la Russie et de l'Ukraine). Le facteur "secteur" a cinq niveaux : l'est, le nord-ouest et le sud de la Géorgie du Sud, les îlots Shag et l'ouest de ces îlots. La limite des facteurs "secteur" est illustrée sur la figure 1 du texte principal de cette annexe.

3. Les variables du paramètre prédictif ont servi à modéliser quatre indices de CPUE : kilogramme/hameçon, nombre/hameçon, kilogramme/hameçon/heure et nombre/hameçon/heure.

4. Les GLM ont été ajustés aux données par trait de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 pour la période de 1992 à 1995. Les données ont été filtrées selon les critères suivants :

Dans tous les modèles, omettre

- i) toutes les déclarations portant sur des captures de provenance inconnue;
- ii) toutes les captures non nulles pour lesquelles l'effort de pêche n'est pas déclaré ou est déclaré comme étant nul;

- iii) toutes les captures pour lesquelles la profondeur au début de la pose n'est pas mentionnée; et
- iv) la déclaration exceptionnelle faisant état d'une profondeur de 6 065 m au début de la pose.

Dans les modèles utilisant les hameçons/heure comme unité d'effort de pêche, omettre :

- v) toutes les déclarations comportant un temps d'immersion inférieur ou égal à zéro, ou n'en comportant aucun (le temps d'immersion est calculé en soustrayant l'heure du début de la pose de l'heure du début de la remontée); et
- vi) la déclaration exceptionnelle faisant état d'un temps d'immersion de 104,5 heures.

5. La profondeur à relever était celle du début de la pose. Il n'était pas possible de calculer une profondeur moyenne pour chaque trait car dans la banque de données par trait, de nombreuses entrées ne spécifient pas la profondeur à la fin de la pose.

6. En général, les effets des prédictions étaient considérés comme multiplicatifs et les taux de capture normalisés ($CPUE_{STD}$) ont été modélisés selon l'équation :

$$CPUE_{STD} = CPUE_0 \cdot navire_i \cdot année_j \cdot mois_k \cdot secteur_l \cdot profondeur_i \cdot E_i$$

Le modèle ne comportait pas de termes d'interaction.

7. $CPUE_0$ est le taux de capture d'une série de paramètres de prédiction servant de référence (navire = '1'; année = '1992'; mois = '1' et secteur = 'Est de la Géorgie du Sud'). $Navire_i$, $année_j$, $mois_k$, $secteur_l$ et $profondeur_i$ représentent respectivement les effets du navire, de l'année, du mois, du secteur et de la profondeur. Les termes de l'erreur (E_n s) ont été distribués selon une distribution γ avec une variance proportionnelle à $CPUE_{STD}$.

8. Le modèle multiplicatif a été linéarisé par une transformation logarithmique;

$$\ln(CPUE_{STD}) = \ln(CPUE_0) + \ln(navire_i) + \ln(année_j) + \ln(mois_k) + \ln(secteur_l) + \ln(profondeur_i) + \ln(E_i)$$

9. Le modèle a été ajusté par une procédure itérative de nouvelle pondération par les moindres carrés (McCullagh et Nelder, 1983¹), et des prédictions ont été faites à partir des GLM ajustés pour donner des taux de captures normalisés par navire et par année (figures 2 et 3 du texte principal de cette annexe).

¹ McCullagh, P. et J.A. Nelder. 1983. *Generalised Linear Models*. Chapman and Hall, London.

**GRANDES LIGNES DES INFORMATIONS A INCLURE DANS LES RAPPORTS D'OBSERVATION
SCIENTIFIQUE SOUMIS A LA CCAMLR**

Des informations du type indiqué ci-dessous devraient être incluses dans les résumés des travaux entrepris par les observateurs scientifiques que ces derniers présentent à la CCAMLR. Certaines informations spécifiques devraient dans la mesure du possible être présentées sous forme de récapitulation (tableaux récapitulatifs, figures, par ex.). Les observateurs sont par ailleurs encouragés à résumer toutes les informations qu'ils estiment pertinentes. Cette procédure provisoire sera examinée régulièrement et modifiée le cas échéant.

1. Introduction

Bref résumé des travaux entrepris; raisons pour lesquelles l'observateur a été placé à bord du navire.

2. Précisions sur l'observateur scientifique et le navire

NUMERO DE LA CAMPAGNE: _____

OBSERVATEUR SCIENTIFIQUE :

Nom : _____

Nationalité : _____

Organisation qui l'emploie : _____

Dates de la mission d'observation :
du _____ au _____

Lieu d'embarquement : _____

Lieu de débarquement : _____

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

NAVIRE :

Nom du navire : _____

Etat du pavillon : _____

Port d'immatriculation : _____

Indicatif d'appel : _____

Type de navire : _____

Engins de pêche* : _____

Taille (TJB) : _____

Longueur (LHT) : _____

Equipeement acoustique : _____

Instrument de positionnement : _____

Système de contrôle des déplacements
des navires : _____

Traitement des captures à bord du navire :

Type de traitement des captures (poissons entiers congelés, poissons éviscérés, filets, par ex.)	Facteur de conversion pour le calcul de la capture nominale, le cas échéant

* Pour les palangres, donner le type et la taille des hameçons ainsi que le nombre d'hameçons par ligne.

3. Itinéraire de la campagne :

Port/date de départ : _____

Dates/activités de transit : _____

Dates/activités de pêche : _____

Dates/activités de transit : _____

Port/date de retour : _____

4. Opérations de pêche/engins de pêche /appâts

Zone : _____

Coordonnées : _____ S _____ W/E

Dates : _____

Profondeur moyenne : _____

Nombre de jours :

 dans la zone de pêche _____

 de pêche _____

Nombre total de chalutages/poses/casiers : _____

Pose de palangre :

 Cartouches _____

 Milliers d'hameçons sur la ligne _____

Appât :

 Espèce _____

 Estimation de l'efficacité de l'appâtage, en pourcentage _____

Capture (kg) :

 Total _____

 Par jour de pêche _____

 Par 1 000 hameçons posés _____

Quantité moyenne de produit surgelé par jour de pêche (kg) :

Commentaires : _____

5. Travaux effectués sur les poissons

Nombre de captures échantillonnées : _____

Nombre d'hameçons posés (en milliers) : _____

Nombre de poissons mesurés
par espèce :

Espèce

Nombre

Nombre de poissons analysés
par espèce :

Espèce

Nombre

Analyses entreprises : Distribution des longueurs / Age / Poids / Maturité

Total des poissons échantillonnés
en vue d'une détermination
d'âge*:

Espèces

Nombre
Otolithes Ecailles

Lieu de conservation des échantillons : _____

Produits de poisson surgelé (en tonnes): _____

6. Conditions météorologiques

Jours de pêche perdus pour cause de mauvais temps : _____

Etat prédominant de la mer : calme / maniable / démontée

Brève description des conditions météorologiques et de l'état de la mer :

7. Stratégie de pêche

Résumé de la stratégie de pêche (comprenant des informations telles que "opérations de pêche pilotes utilisant des palangres courtes")

8. Observations biologiques

Informations à fournir sous forme de résumé (des fréquences des longueurs composites, par ex.), le cas échéant.

(Annexer s'il y a lieu)

9. Observation de la mortalité accidentelle des oiseaux

Proportion de la pose (en termes du nombre d'hameçons) observée :

enregistrée pour toutes les poses :

Nombre de poses pour lesquelles elle est enregistrée : _____

Ligne de banderoles :

Caractéristiques (CCAMLR, autre, par ex.) _____

Nombre de banderoles _____

Emplacement du déploiement _____

Diagramme

Rejet des déchets :

Emplacement _____

Heure _____

Oiseaux tués :

enregistrés pour toutes les poses :

nombre de poses pour lesquelles ils sont enregistrés : _____

Echantillons d'oiseaux :

Spécimens retenus entiers

Espèce	Nombre
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Echantillons de pattes et têtes retenus

Espèce	Nombre
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Lieu de dépôt _____

Chercheur responsable (s'il est connu) _____

Détails des oiseaux bagués/marqués

Espèce	Numéro de la bague/marque
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Observations d'oiseaux :

Densités enregistrées : pendant la pose

à d'autres moments

Autres observations enregistrées

10. Observation de mammifères marins

Description des mesures visant à réduire la mortalité accidentelle : _____

Observation des interactions mammifères marins/pêcheurie :

Espèces touchées _____

Estimation des poissons perdus

Enregistrement d'engins de pêche perdus

Autres observations de mammifères marins :

11. Difficultés éprouvées

Déclarer les difficultés éprouvées :

- lors de l'accomplissement des tâches d'observation précisées dans le *Manuel de l'observateur scientifique*
- lors des opérations à bord du navire
- dans tout autre domaine/lors de toute autre activité
- lors de la déclaration des données

RECAPITULATIONS DES EVALUATIONS DE 1995

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

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	0							
TAC convenu	300	300	0					
Débarquements	2	1	1	0	2	1		
Biomasse estimée par les campagnes	1481 ^a 3915 ^b 3900 ^b	4295 ^c 10022 ^d	7309		6600			
Évaluée par	GB/POL ^a URSS ^b	GB ^c URSS ^d	GB		GB			
Biomasse du stock reproducteur ³			Aucune information disponible					
Recrutement (âge...)			depuis 1985/86					
F moyen (.....) ¹			depuis 1985/86					

Poids en tonnes, recrus en

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

² Sur la période de 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 2/III, 3/IV et 85/XIII

Captures :

Données et évaluation : Il n'a pas été effectué de nouvelle évaluation.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 : Il est recommandé de maintenir la fermeture de la pêche.

Récapitulation des informations : *Chamsocephalus gunnari*, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	12000		8400-61900	9200-15200	0			
TAC convenu	8000	26000	0	9200				
Débarquements	8027	92	5	0	13	10		
Biomasse estimée	72090 ^a 442168 ^b	27111 ^a 192144 ^b	43763 ^a		16088 ^{+a} 4870 ^{*a} 2012 ^{+b} 67259 ^{*b}			
Évaluée par	GB/POL ^a URSS ^b	GB ^a URSS ^b	GB ^a		GB ^a Arg ^b			
Biomasse du stock ³	50	50.5						
Recrutement (âge 1) (millions)								
F moyen (.....) ¹			0					

Poids en milliers de tonnes

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

² De 1982 à 1992

³ D'après la VPA (2+)

* Ilots Shag

+ Géorgie du Sud

Mesures de conservation en vigueur : 19/IX et 86/XIII

Captures : Capture expérimentale de 10 tonnes uniquement.

Données et évaluation : Il n'a pas été effectué de nouvelle évaluation.

Mortalité par pêche : Aucune.

Recrutement :

Etat du Stock : Le stock s'est accru depuis 1993/94 mais l'importance de cet accroissement est inconnue.

Prévisions pour 1995/96 :

Récapitulation des informations : *Patagonotothen guntheri*, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	-	20-36000	0					
TAC convenu	12000	0	0					
Débarquements	145	0	0	0	0	1		
Biomasse estimée par les campagnes		584 ^a 16365 ^b	12764		4589			
Évaluée par		GB ^a URSS ^b	GB		GB			
Biomasse du stock reproducteur ³	non							
Recrutement (âge 1)	dispo-							
F moyen (3 - 5) ¹	nibles							

Poids en tonnes

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

² De 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 76/XIII

Captures :

Données et évaluation : Il n'a pas été effectué de nouvelle évaluation.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du Stock : Les estimations de biomasse fournies par les campagnes d'évaluation ci-dessus risquent de sous-estimer la taille du stock car elles ne couvrent pas tout son intervalle bathymétrique.

Prévisions pour 1995/96 : Il est recommandé de maintenir les mesures de conservation en vigueur à l'heure actuelle.

Récapitulation des informations : *Dissostichus eleginoides*, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	-					-		
TAC convenu	-	2500 ⁴	3500	3350	1300	2800		
Débarquements	8311	3843	3703	2990	604	6171 ⁵		
Biomasse estimée par les campagnes	9631 ^{*a} 335 ^{+a}	19315 [*]	3353 [*]		14923 ^{*a}		2012 ^{*b}	
Évaluée par	1693 ^{*b} 3020 ^{+b}	885 ⁺	2460 ⁺		4831 ^{+a}		67259 ^{+b}	
	POL/GB ^a	GB	GB		GB ^a			
	URSS ^b				Arg ^b			
Biomasse du stock ³	20745 - 435817			11000-17000				
Recrutement (âge...)	non							
F moyen (.....) ¹	disponibles							

Poids en tonnes

- ¹ ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- ³ Estimé à partir des projections sur les cohortes
- ⁴ TAC en vigueur du 1^{er} novembre 1990 au 2 novembre 1991
- ⁵ Estimé par WS-MAD à partir de plusieurs sources
- * Ilots Shag
- + Géorgie du Sud

Mesures de conservation en vigueur : 69/XII, 77/XIII et 81/XIII

Captures : Captures déclarées pour l'année australe 1994/95 : 3 301,1 tonnes; pour la saison 1994/95 (de mars à mai 1995) : 3 062,1 tonnes.

Données et évaluation : Le total des prélèvements a été estimé par le Groupe de travail pour la période 1990 à 1995. Normalisation des séries CPUE au moyen du modèle linéaire généralisé. Analyse des effets de diverses stratégies d'exploitation par le modèle de rendement généralisé pour faire une projection sur 35 ans.

Mortalité par pêche : Il a été démontré, par le critère de décision γ_1 , que la stratégie de $F_{0.1}$ aurait une probabilité élevée d'aboutir à un épuisement.

Recrutement : Estimé par une analyse de la densité des longueurs à partir des données de campagnes d'évaluation par chalutages recueillies au cours de la période 1990 à 1995 (de la Mare, 1994¹).

Etat du Stock : L'estimation actuelle de la biomasse médiane du stock reproducteur s'élève à environ 100 000 à 200 000 tonnes, d'après des simulations sur la période des captures totales estimées (de 1989 à 1995).

Prévisions pour 1995/96 : Les données actuelles d'entrée du modèle, pour une capture annuelle de 4 000 tonnes, satisfont aux critères de décision γ_1 tout en tenant compte de l'incertitude relative au recrutement.

¹ de la Mare, W.K. 1994. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR Science*, Vol. 1, 203-207.

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

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé			500- 1500					
TAC convenu			0					
Débarquements	11	3	4	0	4	1		
Biomasse estimée par les campagnes	17000	25000	29600		23566			
Évaluée par	GB URSS	GB URSS	GB		GB			
Biomasse du stock reproducteur ³	4300	6200						
Recrutement (âge 2)	27000	25000						
F moyen (.....) ¹	0.014	0.0002						

Poids en tonnes

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

² De 1975/76 à 1991/92

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

Mesures de conservation en vigueur : 76/XIII et 85/XIII.

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

État du stock :

Prévisions pour 1995/96: Il est recommandé de maintenir la fermeture de la pêche dirigée.

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

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	0	300	300- 500					
TAC convenu	300	300	0					
Débarquements	2	2	2	0	2	0	1272	1
Biomasse estimée par les campagnes	14226 ^a 14424 ^b 17800 ^b	13474 ^c 18022 ^d	12500		9695			
Évaluée par	GB/POL ^a URSS ^b	GB ^c URSS ^d	GB		GB			
Biomasse du stock reproducteur ³	5098 ⁴							
Recrutement (âge 2)	4047 ⁴							
F moyen (.....) ¹								

Poids en tonnes, recrues en milliers

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

² De 1982 à 1992

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

⁴ Prévision

Mesures de conservation en vigueur : 76/XIII et 85/XIII.

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 : Il est recommandé de maintenir la fermeture de la pêche dirigée.

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

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²
TAC recommandé	0	300	300-500					
TAC convenu	300	300	0					
Débarquements	1	2	2	0	1	0	1661	1
Biomasse estimée par les campagnes	5761 ^a 12200 ^b 10500 ^b	13948 ^c 9959 ^d	13469		5707			
Évaluée par	GB/POL ^a URSS ^b	GB ^c URSS ^d	GB		GB			
Biomasse du stock reproducteur ³ Recrutement (âge 1) F moyen (.....) ¹								

Poids en tonnes, recrues en milliers

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

² De 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 76/XIII et 85/XIII

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du Stock :

Prévisions pour 1995/96 : Il est recommandé de maintenir la fermeture de la pêche dirigée.

Récapitulation des informations : *Lepidonotothen squamifrons*, sous-zone 48.3

Origine des informations :

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé	0	300	300						
TAC convenu	300	300	0						
Débarquements	0	0	0	0	0	0	1553	0	563
Biomasse estimée	1359 ^a 534 ^b	1374	1232						
Évaluée par	GB/POL ^a URSS ^b	GB	GB						
Biomasse de stock reproducteur ³									
Recrutement (âge...)									
F moyen (.....) ¹									

Poids en tonnes, recrues en

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

² De 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 76/XIII et 85/XIII

Captures :

Données et évaluation :

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du Stock :

Prévisions pour 1995/96 : Il est recommandé de maintenir les mesures de conservation en vigueur à l'heure actuelle.

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

Origine des informations :

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ₂
TAC recommandé	-	-	-						
TAC convenu	-	-	245000	200 000 ⁴					
Débarquements	23623	78488	46960	0	0	0			
Biomasse estimée									
Évaluée par									
Biomasse du stock reproducteur ³									
Recrutement (âge...)									
F moyen (....) ¹									

Poids en tonnes, recrus en

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

² De 1982 à 1992

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

⁴ 43 000 tonnes aux îlots Shag (Mesure de conservation 67/XIII)

Mesures de conservation en vigueur : 54/XI, 84/XIII - TAC de 200 000 tonnes.

Captures :

Données et évaluation : Il n'a pas été effectué de nouvelle évaluation.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Pas de nouvelle estimation de la biomasse.

Prévisions pour 1995/96 :

Récapitulation des informations : *Notothenia rossii*, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ₂
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	155	287	0	0	0	0			
Biomasse estimée par les campagnes									
Évaluée par									
Biomasse du stock reproducteur ³									
Recrutement (âge...)									
F moyen (.....) ¹									

Poids en tonnes, recrus en

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

² De 1982 à 1992

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

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

Captures :

Données et évaluation : Aucune donnée nouvelle pour la saison 1995.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 : Aucune donnée - la fermeture de la pêche est maintenue.

Récapitulation des informations : *Lepidonotothen squamifrons*, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ₂
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	1262	98	1	0	0	0			
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 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur :

Captures :

Données et évaluation : Aucune donnée nouvelle pour la saison 1995.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 : Aucune donnée - la pêcherie reste fermée, bien que deux chalutiers doivent mener une campagne d'évaluation, d'une durée d'un maximum de 10 jours chacun, sur les lieux de pêche de *L. squamifrons* pour procurer des données de CPUE et de fréquence des longueurs.

Récapitulation des informations : *Chamsocephalus gunnari*, division 58.5.1

Origine des informations : Le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements (Kerguelen)	226	12644	44	0	12	3936	25852	0	
Débarquements (combinés)									
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 1982 à 1994

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

Mesures de conservation en vigueur : Aucune. Il est recommandé de prohiber toute pêche avant la saison 1997/98 au plus tôt, et toute pêche menée alors devra être précédée d'une évaluation de la biomasse des pré-recrues pendant la saison 1996/97 (paragraphe 5.152).

Captures : La capture relativement faible alors que l'on s'attendait à une cohorte importante pendant la saison 1994/95 a causé un déclin de la CPUE, qui est passée de 2 tonnes/heure à <0,3 tonne/heure.

Données et évaluation : Données de fréquence des longueurs et de CPUE provenant de la pêche au chalut ukrainienne.

Mortalité par pêche :

Recrutement : La cohorte recrutée en 1994/95 était beaucoup moins importante que les autres cohortes importantes précédentes.

Etat du stock : En 1994/95, l'abondance estimée de la cohorte adulte, qui devait être importante, était beaucoup plus faible que celle des cohortes importantes précédentes.

Prévisions pour 1995/96 : Il n'est prévu qu'aucune cohorte importante ne soit recrutée dans la pêche au cours des saisons 1995/96 ou 1996/97.

Récapitulation des informations : *Dissostichus eleginoides*, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	1062	1848	7492	2722	5083	5534	7492	121	
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 1982 à 1994

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

Mesures de conservation en vigueur : Aucune. Il est recommandé de ne pas dépasser 1 400 tonnes dans les zones de pêche occidentales (CCAMLR-XII, paragraphe 4.21).

Captures : Les captures proviennent de trois secteurs : la pente occidentale (palangriers ukrainiens), la pente septentrionale (chalutiers français) et la pente orientale (chalutier français). Les captures des secteurs occidental et septentrional n'ont guère varié ces dernières années. Le secteur oriental a fait l'objet d'opérations de pêche pour la première fois en 1995.

Données et évaluation : La CPUE des pêcheries à la palangre et au chalut (secteur septentrional) est restée plus ou moins constante ces dernières années. Cela suggère que la taille du stock est stable et que le taux de pêche est approprié.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 : Etat du stock et captures similaires à ceux de 1994/95.

Récapitulation des informations : *Chamsocephalus gunnari*, division 58.5.2

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé					311				
TAC convenu					311	311			
Débarquements	0	0	0	0	0				
Biomasse estimée par les campagnes Évaluée par		4585	3111		31701				Australie
Biomasse du stock reproducteur ³ Recrutement (âge...) F moyen (.....) ¹									

Poids en tonnes, recrus en

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

² De 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 78/XIII - TAC de 311 tonnes.

Captures: Aucune.

Données et évaluation : Aucune donnée ni évaluation nouvelle.

Mortalité par pêche : Aucune.

Recrutement :

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 :

Récapitulation des informations : *Dissostichus eleginoides*, division 58.5.2

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ₂
TAC recommandé					297	297			
TAC convenu									
Débarquements	0	0	0	0	0	0			
Biomasse estimée par les campagnes		17714	3179		11880				
Évaluée par		Australie							
Biomasse du stock reproducteur ³									
Recrutement (âge...)									
F moyen (.....) ¹									

Poids en tonnes, recues en

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

² De 1982 à 1992

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

Mesures de conservation en vigueur : 78/XIII - TAC de 297 tonnes.

Captures: Aucune.

Données et évaluation : Le TAC a été réévalué à partir d'estimations révisées des paramètres biologiques, du modèle de rendement généralisé et de γ_2 calculé en utilisant un évitement de la pêcherie de 50%. Le TAC de 297 tonnes reste en vigueur.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1995/96 :

Récapitulation des informations : *Lepidonotothen squamifrons*, division 58.4.4

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1990	1991	1992	1993	1994	1995	Max ²	Min ²	Moyenne ³
TAC recommandé (banc Lena)									
TAC convenu									
Débarquements (banc Ob ^a)	867	?	0	0	0	0	4999	0	1151
Débarquements (banc Lena ^a)	596	?	0	0	0	0	6284	0	1335
Débarquements (combinés ^b)	1463	575	0	0	0	0	11283	27	2487
Biomasse estimée par les campagnes (banc Ob)									
Biomasse estimée par les campagnes (banc Lena)									
Évaluée par									
Biomasse du stock reproducteur ³	non								
Recrutement (âge...)	disponibles								
F moyen (.....) ¹									

Poids en tonnes, recrues en

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

² De 1982 à 1992

³ Suppose que des TAC de 267 tonnes pour Ob et de 305 pour Lena ont été capturés en 1991

⁴ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)

^a D'après WG-FSA-92/5

^b D'après SC-CAMLR-IX/BG/2
2^{ème} Partie (*Bulletin statistique*)

Mesures de conservation en vigueur : 2/III, 4/V et 87/XIII

Captures : Aucune.

Données et évaluation : Aucune donnée nouvelle.

Mortalité par pêche :

Recrutement :

Etat du stock : Inconnu.

Prévisions pour 1995/96 :