COMITE SCIENTIFIQUE POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE

RAPPORT DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

HOBART, AUSTRALIE 25 - 29 OCTOBRE 1993

CCAMLR 25 Old Wharf Hobart Tasmania 7000 AUSTRALIE

Téléphone : 61 02 310366 Fac-similé : 61 02 232714 Télex: AA 57236

Ce document est publié dans les quatre langues officielles de la Commission : anglais, français, russe et espagnol. Des copies peuvent être obtenues sur demande auprès du Secrétariat de la CCAMLR à l'adresse indiquée ci-dessus.

Résumé

Ce document présente le rapport adopté de la douzième réunion du Comité scientifique pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique qui s'est tenue à Hobart en Australie, du 25 au 29 octobre 1993. Parmi les questions examinées au cours de cette réunion, les plus importantes portent sur : les ressources de krill, de poissons, de crabes et de calmars, le contrôle et la gestion de l'écosystème, les populations de mammifères et d'oiseaux marins, l'évaluation de la mortalité accidentelle, la Conférence sur les stocks halieutiques chevauchants et les espèces hautement migratoires et la publication des communications scientifiques. En annexes se trouvent les rapports des réunions et des activités de la période d'intersession des organes du Comité scientifique, y compris le Groupe de travail sur le krill, celui chargé de l'évaluation des stocks de poissons et celui chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR.

TABLE DES MATIERES

Page

OUVERTURE DE LA REUNION

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

RAPPORT DU PRESIDENT

RESSOURCES DE KRILL

ETAT ET TENDANCES DE LA PECHERIE

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL

Examen des informations provenant des pêcheries

Estimation du rendement de krill

Flux de krill dans la zone statistique 48

Estimation de la biomasse effective

Campagne(s) d'évaluation acoustique quasi-synoptique(s) dans la zone statistique 48

Ajustement des calculs d'estimation de rendement

Implications écologiques de la pêche de krill

Position géographique et époque de la pêche

Relation de la pêche et des prédateurs de krill

Statut et rôle des indices de CPUE

Conséquences des mesures de gestion sur la pêche de krill

Relation avec le WG-CEMP

Limites préventives sur les captures de krill

Ajustement des définitions opérationnelles de l'Article II

PROCHAINS TRAVAUX DU WG-KRILL

DONNEES REQUISES

AVIS A LA COMMISSION

Avis spécifiques

Avis d'ordre général

RESSOURCES DE POISSONS

ETAT ET TENDANCES DE LA PECHERIE

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

Données reconnues nécessaires par la Commission en 1992

Autres documents et questions

Nouvelles pêcheries

Avis de gestion

Evaluations et avis de gestion

Zone statisitique 48 (Atlantique Sud)

Sous-zone 48.3 (Géorgie du Sud)

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3)

Avis de gestion

Champsocephalus gunnari (sous-zone 48.3)

Avis de gestion

Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3)

Avis de gestion

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

Champsocephalus gunnari, Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Chionodraco rastrospinosus et Notothenia kempi (sous-zones 48.1 et 48.2)

```
Avis de gestion
```

Zone statistique 58 (secteur de l'océan Indien)

Iles Kerguelen (division 58.5.1)

Dissostichus eleginoides (division 58.5.1)

Avis de gestion

Notothenia rossii et Notothenia squamifrons (division 58.5.1)

Avis de gestion

Champsocephalus gunnari (division 58.5.1) Plateau de Kerguelen

Avis de gestion

Champsocephalus gunnari (division 58.5.1) Banc Skif

Ile Heard (division 58.5.2)

Régions côtières du continent antarctique

Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)

Avis de gestion

Avis généraux sur la gestion des stocks de poissons

Pêcheries de haute mer et stocks chevauchants

Statistiques des pêcheries de haute mer

Limites biologiques admissibles

Examen des interactions de la gestion de l'écosystème et du WG-Krill

Interactions avec le WG-CEMP

Campagnes de recherche

Etudes par simulation des campagnes d'évaluation par chalutages

Campagnes d'évaluation récentes et prévues

DONNES REQUISES

Logiciels et analyses requis pour la réunion de 1994

GESTION DANS DES CONDITIONS D'INCERTITUDE LIEES A LA TAILLE DU STOCK ET AU RENDEMENT ADMISSIBLE

RESSOURCES DE CRABES

ATELIER SUR LA GESTION A LONG TERME DE LA PECHERIE DES CRABES ANTARCTIQUES

CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS

EVALUATION DES STOCKS

DEVELOPPEMENT D'APPROCHES A LONG TERME DE LA GESTION DE LA PECHERIE DE CRABES

AVIS DE GESTION

RESSOURCES DE CALMARS

EXEMPTION POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PECHERIES NOUVELLES ET EXPLORATOIRES

CONTROLE ET GESTION DE L'ECOSYSTEME

PROCEDURES DE CONTROLE

RESULTATS DES CONTROLES

EVALUATION DE L'ECOSYSTEME

IMPACT POTENTIEL DES CAPTURES DE KRILL LOCALISEES

BESOINS EN PROIES DES PREDATEURS DE KRILL

LIAISON ENTRE LES GROUPES DE TRAVAIL

AUTRES QUESTIONS

AVIS A LA COMMISSION

POPULATIONS DE MAMMIFERES ET D'OISEAUX MARINS

MAMMIFERES MARINS

PROGRAMME SUR LES PHOQUES DE BANQUISE DE L'ANTARCTIQUE (APIS)
OISEAUX
MORTALITE ACCIDENTELLE
MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES A LA PALANGRE
MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES PAR CHALUTAGES
DEBRIS MARINS
AVIS A LA COMMISSION
SYSTEME D'OBSERVATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE DE LA CCAMLR
COOPERATION AVEC DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES
CIEM
CIB
Résolution de la CIB relative à la recherche sur l'environnement et les stocks de baleines
COI
FAO
SCAR
UICN
NOMINATION DES OBSERVATEURS
CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES STOCKS HALIEUTIQUES CHEVAUCHANTS ET LES ESPECES HAUTEMENT MIGRATRICES

PUBLICATION DES COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

ACTIVITES DU COMITE SCIENTIFIQUE

ACTIVITES DE LA PERIODE D'INTERSESSION 1993/94

ORGANISATION DES PROCHAINS TRAVAUX DU COMITE SCIENTIFIQUE

BUDGET DE 1994 ET PREVISIONS BUDGETAIRES POUR 1995

ELECTION DES VICE-PRESIDENTS DU COMITE SCIENTIFIQUE

PROCHAINE REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

AUTRES QUESTIONS

ADOPTION DU RAPPORT

CLOTURE DE LA REUNION

ANNEXE 1: Liste des participants

ANNEXE 2: Liste des documents

ANNEXE 3 : Ordre du jour de la douzième réunion

du Comité scientifique

ANNEXE 4 : Rapport de la cinquième réunion du Groupe de travail sur le krill

ANNEXE 5 : Rapport du Groupe de travail chargé de l'évaluation

des stocks de poissons

ANNEXE 6 : Rapport du Groupe de travail chargé du programme de contrôle

de l'écosystème de la CCAMLR

ANNEXE 7 : Procès-verbal de la réunion du Comité de rédaction

ANNEXE 8 : Développment et attributions des Groupes de travail de la CCAMLR

ANNEXE 9 : Budget du Comité scientifique pour 1994

et prévisions budgétaires pour 1995

RAPPORT DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

(Hobart, Australie, du 25 au 29 octobre 1993)

OUVERTURE DE LA REUNION

- 1.1 Le Comité scientifique pour la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique s'est réuni du 25 au 29 octobre 1993 à l'hôtel Wrest Point à Hobart (Australie) sous la présidence de Karl-Hermann Kock (Allemagne).
- 1.2 Les représentants des pays membres suivants ont assisté à la réunion : l'Afrique du Sud, l'Allemagne, l'Argentine, l'Australie, la Belgique, le Brésil, le Chili, la Communauté économique européenne, la République de Corée, l'Espagne, les Etats-Unis d'Amérique, la France, l'Italie, le Japon, la Norvège, la Nouvelle-Zélande, la Pologne, le Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, la Fédération russe et la Suède.
- 1.3 Le président a accueilli à la réunion les observateurs de la Bulgarie, de la Grèce, des Pays-Bas, de l'Ukraine, de la Coalition sur l'Antarctique et l'océan Austral (ASOC), de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), de la Commission océanographique intergouvernementale (COI), de l'Union internationale pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (UICN), de la Commission internationale baleinière (CIB) et du Comité scientifique pour la recherche antarctique (SCAR) et les a encouragés, le cas échéant, à y participer.
- L'observateur de l'ASOC avait été invité par le secrétaire exécutif à assister aux réunions du Comité scientifique conformément au règlement intérieur relatif à la présence d'observateurs à ces réunions. La délégation japonaise a signalé qu'elle comprenait que la présence de cet observateur aux réunions était conforme aux conditions stipulées au paragraphe 1.9 de SC-CAMLR-X. Les amendements au Règlement intérieur du Comité scientifique approuvés par la Commission à la réunion de 1991 figurent à l'Annexe 4 de SC-CAMLR-X.
- 1.5 La liste des participants figure à l'Annexe 1 et la liste des documents examinés lors de la réunion à l'Annexe 2.
- 1.6 La rédaction du rapport du Comité scientifique a été confiée aux rapporteurs suivants :

- Victor Marin (Chili), Ressources de krill;
- Marinelle Basson (Royaume-Uni), Ressources de poissons;
- Denzil Miller (Afrique du Sud), Ressources de krill et de crabes;
- Bo Fernholm (Suède), Exemption de la recherche scientifique, pêcheries nouvelles et exploratoires;
- John Croxall (Royaume-Uni), Contrôle et gestion de l'écosystème;
- William de la Mare (Australie), Populations d'oiseaux et de mammifères marins et Evaluation de la mortalité accidentelle;
- David Agnew et Eugene Sabourenkov (Secrétariat), toutes les autres questions.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

- 1.7 L'ordre du jour provisoire distribué avant la réunion a été adopté sans amendement (Annexe 3).
- 1.8 Les Membres n'ont proposé aucun point particulier à discuter sous la question 19 intitulée "Autres questions".

RAPPORT DU PRESIDENT

- 1.9 Les Membres ont participé à plusieurs réunions pendant la période d'intersession. Le président a remercié le Japon, la République de Corée et les Etats-Unis d'avoir bien voulu servir de pays hôtes à ces réunions ainsi que les responsables, les Membres, les rapporteurs et le secrétariat de leur contribution à la réussite de ces réunions.
- 1.10 Un atelier sur la gestion de la pêcherie des crabes antarctiques, présidé par son responsable, Rennie Holt (USA), s'est tenu à La Jolla en Californie (USA) du 26 au 28 avril 1993.
- 1.11 Le Groupe de travail sur le krill (WG-Krill), présidé par son responsable, D. Miller, s'est réuni du 4 au 12 août 1993 à Tokyo (Japon). Le Groupe de travail chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP) s'est réuni à Séoul (République de Corée) du 16 au 23 août, sous la présidence du responsable, John Bengtson (USA).

- 1.12 Le Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA), présidé par son responsable, Inigo Everson (Royaume-Uni), s'est réuni à Hobart (Australie) du 12 au 19 octobre 1993.
- 1.13 Le rapport du WG-Krill figure à l'Annexe 4, celui du WG-FSA à l'Annexe 5, et celui du WG-CEMP à l'Annexe 6. Le rapport de l'atelier sur la gestion de la pêcherie des crabes antarctiques est annexé au rapport du WG-FSA en tant qu'Appendice E.
- 1.14 Pendant la période d'intersession, le Comité scientifique a été représenté en tant qu'observateur à un certain nombre de réunions internationales. Désignés lors de la réunion de l'année dernière(SC-CAMLR-XI, paragraphe 10.24), D. Agnew a représenté le Comité scientifique en tant qu'observateur à la 81^{ième} réunion statutaire de l'ICES, W. de la Mare à la réunion du Comité scientifique de la CIB et J. Bengtson à l'atelier de planification du programme sur les phoques de banquise du SCAR (APIS). L'atelier du programme APIS était cofinancé par la CCAMLR.
- 1.15 L'Institut coréen de développement et de recherches océanographiques a organisé le troisième symposium international sur la science de l'Antarctique les 24 et 25 août 1993 à Ansan (République de Corée). E. Sabourenkov y a présenté une communication intitulée "Le rôle, les objectifs et les activités de la CCAMLR dans le cadre des sciences biologiques de l'Antarctique".
- 1.16 La première observation conforme au Système d'observation scientifique internationale a été réalisée pendant la saison 1992/93 en vertu d'un accord passé entre le Chili et le Royaume-Uni. Conformément à cet accord, deux observateurs, l'un nommé par le Royaume-Uni, l'autre par le Chili, ont mené des observations scientifiques à bord du palangrier chilien, le *Frio Sur V*, qui pêchait *Dissostichus eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (îles Sandwich du Sud).
- 1.17 La première édition des *Résumés scientifiques de la CCAMLR* et un nouveau volume des *Communications scientifiques sélectionnées* ont été publiés puis distribués respectivement aux Membres en avril et septembre 1993.

RESSOURCES DE KRILL

ETAT ET TENDANCES DE LA PECHERIE

2.1 La capture de krill de la saison de pêche de 1992/93, inférieure de 70% à celle de 1991/92, s'élève à 88 000 tonnes (Tableau 2.1).

Tableau 2.1 : Débarquements de krill par pays (en tonnes) depuis 1984/85, à partir des déclarations STATLANT.

Membre	Année australe*								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Chili	2598	3264	4063	5938	5329	4501	3679	6066	3261
Allemagne	50	0	0	0	0	396	0	0	0
Japon	38274	61074	78360	73112	78928	62187	67582	74325	59272
République									
de Corée	0	0	1527	1525	1779	4040	1211	519	0
Pologne	0	2065	1726	5215	6997	1275	9571	8607	15910
Espagne	0	0	379	0	0	0	0	0	0
URSS**	150538	379270	290401	284873	301498	302376	275495	0	0
Russie								137310	2998
Ukraine								61719	6083
Total	191460	445673	376456	370663	394531	374775	357538	288546	87524

- * L'année australe commence le 1^{er} juillet et se termine le 30 juin. La colonne "année australe" correspond à l'année civile dans laquelle se termine l'année australe (par exemple, 1989 correspond à l'année australe 1988/89).
- ** Bien que la date officielle de dissolution de l'ancienne URSS ait été le 1^{er} janvier 1992, à des fins comparatives, les statistiques présentées dans ce tableau se réfèrent séparément à la Russie et à l'Ukraine et ce, pour l'année australe entière, c'est-à-dire du 1^{er} juillet 1991 au 30 juin 1992.
- 2.2 La capture totale de krill par sous-zone et pays pour 1991/92 et 1992/93 figure au Tableau 2.2.

Tableau 2.2 : Capture totale de krill de 1992/93 par zone et pays. La capture de 1991/92 est indiquée entre parenthèses.

S/zone	C	hili	Japon		république		Pologne		Russie		Ukraine	
/zone					de (Corée						
48.1	3261	(6066)	29665	(61598)	0	(519)	7294	(641)	0	(8975)		
48.2		` ′	10049	(272)		` '	2621	(2742)	0	(80142)	0	(20333)
48.3			13763	(12405)			5995	(5224)	2948	(48163)	6083	(41386)
48.4												
48.6			33	(0)								
58.4.1			5762	(0)					50	(0)		
88				(50)								
Total	3261	(6066)	59272	(74325)	0	(519)	15910	(8607)	2998	(137310)	6083	(61719)

S/zone	Total				
/Zone					
48.1	40220	(77799)			
48.2	12670	(103489)			
48.3	28789	(107178)			
48.4					
48.6	33	(30)			
58.4.1	5812	(0)			
88		(50)			
Total	87524	(288546)			

- 2.3 Le Tableau 2.2 indique une diminution des taux de captures du Chili et du Japon et une augmentation de ceux de la Pologne pendant la saison 1992/93. Ceux des flottes combinées de la Russie et de l'Ukraine ont nettement diminué depuis 1991/92.
- 2.4 Konstantin Shust (Russie) a déclaré qu'il était impossible de prévoir le niveau des captures de 1993/94 et que quatre ou cinq navires étaient susceptibles de participer à la pêcherie sur le krill. Il pense que certaines de ces activités pourraient être réalisées en coopération.
- 2.5 Mikio Naganobu (Japon) a indiqué qu'en 1993/94 le niveau des captures des navires japonais serait similaire à celui de ces dernières années.
- 2.6 Zdzislaw Cielniaszek (Pologne) a déclaré que l'augmentation des captures de krill enregistrée cette saison n'allait pas se poursuivre à l'avenir.
- 2.7 Vladimir Yakovlev (Ukraine) a fait part des activités ukrainiennes liées à la pêcherie de krill. Il a expliqué les différences entre les données STATLANT et les déclarations de données à échelle précise par une déclaration incomplète des données provenant des navires. Il a par ailleurs ajouté que les données à échelle précise de juillet à août 1992 avaient été préparées et présentées à la présente réunion. D'après lui, six navires ukrainiens devraient

participer à la pêcherie sur le krill en 1994 et certains d'entre eux devraient avoir des observateurs à leur bord. Les activités de l'Ukraine ont été rapportées en détail dans CCAMLR-XII/BG/15.

- 2.8 La Commission s'est montrée intéressée par l'intention de l'Inde de prendre part éventuellement à la pêcherie de krill (Annexe 4, paragraphe 3.12).
- 2.9 Le Comité scientifique a convenu, comme par le passé, que les informations fournies par les Membres impliqués dans la pêcherie quant au nombre de navires prévus dans les opérations de pêche de krill la saison prochaine, à leur capacité de capture et aux lieux de pêche proposés, continueraient à être utiles. Malgré les réserves exprimées à nouveau par plusieurs Membres relativement à l'aspect pratique de cette tâche, chacun a reconnu que les réductions importantes observées dans les captures de krill au cours de la dernière saison révélaient l'état particulièrement dynamique de la pêcherie à l'heure actuelle et que ces informations pourraient servir à prévoir les changements importants risquant d'affecter à l'avenir les taux de capture.
- 2.10 Enrique Marschoff (Argentine) a demandé à qui incombait la responsabilité de présenter les données à la CCAMLR, dans le cas d'activités conjointes, notamment lorsqu'elles impliquent la participation d'un Etat non membre. Cette responsabilité a également été discutée dans le cas de deux pays membres travaillant en collaboration. Le Comité scientifique a convenu que cette question devrait être portée à l'attention de la Commission, tout particulièrement en ce qui concerne :
 - i) la responsabilité de la présentation des données provenant d'activités conjointes dans la zone de la Convention de la CCAMLR;
 - ii) la manière de délimiter les responsabilités dans les cas où des pays membres et non membres mènent des opérations de pêche conjointes dans la zone de la Convention.
- 2.11 L'observateur de la FAO (R. Shotton) a mentionné que dans le cas de la présentation des données de pêche à la FAO, les captures étaient attribuées au pays où le navire en question était immatriculé.

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL

2.12 La cinquième réunion du Groupe de travail sur le krill (WG-Krill) s'est tenue à Tokyo (Japon) du 4 au 12 août 1993 sous la responsabilité de D. Miller. Le rapport de cette réunion figure à l'Annexe 4.

Examen des informations provenant des pêcheries (Annexe 4, paragraphes 3.1 à 3.40)

- 2.13 Le Comité scientifique a pris note de la suggestion du WG-Krill selon laquelle il serait utile d'anticiper la demande du marché, celle-ci risquant d'affecter les activités de la pêcherie et leur position géographique (Annexe 4, paragraphe 3.5).
- 2.14 Le Comité scientifique a noté, en ce qui concerne la présentation des données au WG-Krill, que les analyses des données à échelle précise de capture et d'effort de pêche du Japon avaient été présentées pour plusieurs années et qu'il en avait été fait bon usage (Annexe 4, paragraphes 3.13 et 3.14).
- 2.15 M. Naganobu a déclaré que le Japon avait, comme convenu l'année dernière, soumis les données de pêche sur le krill à une résolution de 10 x 10 milles et qu'il continuerait à le faire. Il a d'autre part ajouté que le Japon avait l'intention de soumettre l'année prochaine des données anciennes à échelle précise.
- 2.16 Le Comité scientifique a remercié le Japon d'avoir fourni des données à échelle précise et des données à une échelle de 10 x 10 milles et attend avec impatience la présentation d'autres données anciennes.
- 2.17 On a pris note de la nécessité d'obtenir de l'ex-URSS des données anciennes des captures commerciales de krill à diverses échelles et de la difficulté qui y est associée.
- 2.18 Le Comité scientifique a noté que les données enregistrées en Russie l'étaient sous trois formes : déclarations récapitulées et déclarations bimensuelles sur support en papier et informations complémentaires sur bande magnétique. Il a été noté que le format des exemples de récapitulation à échelle précise des données anciennes présentées au WG-Krill était compatible avec la banque de données de la CCAMLR.
- 2.19 Le Comité scientifique a noté que la préparation de toutes ces données en vue de leur présentation à la CCAMLR était une tâche laborieuse et que les Membres étaient invités, dans

la mesure du possible, à apporter leur soutien. Il a été noté que des scientifiques de la Russie et des USA s'efforcaient d'accélérer ce travail.

- 2.20 Suam Kim (République de Corée) a notifié le Comité scientifique que le Tableau 1 de l'Annexe 4 était déjà terminé lorsque son pays a déclaré les données à échelle précise de 1988.
- 2.21 L'observateur ukrainien a mentionné que l'Ukraine possédait un jeu de données considérable sur les captures de krill de la division 58.4.2 de 1978 à 1984 qu'elle aimerait, de quelque manière que ce soit, mettre à la disposition de la CCAMLR, avec l'aide d'autres pays membres. Il a noté que les données à échelle précise de 1978 ont été présentées à la réunion.
- 2.22 Le Comité scientifique a encore une fois souligné la valeur d'une part, des données par trait des pêcheries de krill japonaises et chiliennes dont l'analyse figure dans divers documents présentés au Groupe de travail et d'autre part, de la présentation des données de fréquences de longueurs par le Japon (Annexe 4, paragraphes 3.22 et 3.23).
- 2.23 A cet égard, le rôle important des observateurs scientifiques se trouvant à bord des navires de pêche commerciale du krill a également été souligné. Le Comité scientifique a pris note de l'indication du WG-Krill selon laquelle on ne disposerait dans l'immédiat ni de rapports complets des observateurs qui soient conformes au système d'observation scientifique ni d'une évaluation précise de l'utilité du *Manuel de l'observateur scientifique* (Annexe 4, paragraphe 3.25).
- 2.24 Le Comité scientifique a examiné l'évolution de l'évaluation des captures accessoires accidentelles de poissons dans les opérations de pêche sur le krill (Annexe 4, paragraphes 3.26 à 3.34) (voir également paragraphe 3.80).
- 2.25 Le Comité scientifique a pris note des derniers développements relatifs au problème de l'évaluation de la mortalité du krill n'ayant pas été retenu pendant le chalutage, problème ayant également été discuté par le WG-Krill (Annexe 4, paragraphes 3.35 à 3.38). A la demande du Groupe de travail, il a approuvé la nécessité d'une validation externe par le secrétariat du modèle traitant ce problème, celle d'entreprendre des tests de sensibilité du modèle et le fait que des expériences soient réalisées pour tester certaines de ses hypothèses fondamentales.

2.26 Les résultats préliminaires du projet américano-chilien sur l'étude de la dérivation d'un indice composite de l'abondance de krill ont été notés (Annexe 4, paragraphe 3.39). Un rapport complet sur ces résultats sera présenté à la prochaine réunion du WG-Krill.

Estimation du rendement de krill (Annexe 4, paragraphes 4.1 à 4.83)

Flux de krill dans la zone statistique 48 (Annexe 4, paragraphes 4.1 à 4.10)

- 2.27 Le Comité scientifique a pris note des délibérations du WG-Krill sur les effets des flux sur la répartition du krill, notamment dans le contexte d'une amélioration de l'estimation du rendement potentiel.
- 2.28 On s'est accordé sur le fait qu'un jeu de données considérable pourrait servir à résoudre le problème des flux de krill. Le Comité scientifique a approuvé la proposition du Groupe de travail selon laquelle un atelier devrait être mis en place pour tenter de calculer les flux de masses d'eaux intégrés traversant les limites des sous-zones de la zone statistique 48 (Annexe 4, paragraphe 4.4).
- 2.29 Les attributions de cet "Atelier sur l'évaluation des facteurs de flux du krill" devraient être les suivantes :
 - i) utiliser les données existantes pour :
 - a) déterminer le transport des masses d'eau au-delà des limites de secteurs sélectionnés de l'océan en matière de profils de vélocité perpendiculaires aux limites, intégré sur un intervalle de profondeur de 0 à 200 m;
 - b) déterminer la densité du krill le long de chacune des limites sélectionnées;
 - déterminer le temps moyen de rétention de particules dans des secteurs limités sélectionnés;
 - ii) calculer les flux passifs du krill au-delà des limites, à l'aide des informations de i); et

- iii) proposer des méthodes pour de nouvelles études sur la question des flux de krill.
- 2.30 W. de la Mare, D. Agnew, D. Miller et M. Naganobu ont été nommés au comité d'organisation qui veillera à la préparation de l'atelier. Le Comité scientifique a convenu que les travaux de l'atelier devraient reposer au minimum sur un jeu spécifique de données des profils des valeurs intégrées de vélocité du transport des masses d'eau obtenus à partir du modèle FRAM, accompagné des données hydrographiques et des estimations de densité acoustique du programme BIOMASS. Des jeux de données complémentaires devraient être préparés conformément aux spécifications stipulées à l'Appendice E de l'Annexe 4. Afin de pouvoir être incorporées dans une base de données sous la forme requise, les données devraient parvenir au secrétariat au moins deux mois avant la réunion de l'atelier. Il a été convenu de reporter l'atelier si les données spécifiées n'étaient pas disponibles dans les délais voulus.
- 2.31 Pendant la période d'intersession, le Comité de direction a l'intention d'échanger de la correspondance dans le but de déterminer s'il est nécessaire de convoquer l'atelier et, dans l'affirmative, de convenir des deux experts à inviter.
- 2.32 Les dispositions financières concernant l'atelier ont été portées au budget provisoire du Comité scientifique de 1994. Ce budget comporte des dispositions relatives à l'invitation à l'atelier de deux experts.

Estimation de la biomasse effective (Annexe 4, paragraphes 4.11 à 4.40)

- 2.33 Le Comité scientifique a approuvé sans commentaire les nouveaux travaux demandés par le WG-Krill relatifs aux méthodes acoustiques (Annexe 4, paragraphes 4.15, 4.16, 4.20 et 4.22).
- 2.34 En ce qui concerne l'estimation de la biomasse de krill dans la zone statistique 48, le Comité scientifique a noté que, conformément à la demande qu'il avait faite, le WG-Krill avait effectué de nouvelles analyses sur les données acoustiques FIBEX (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.35 et 2.107).
- 2.35 Le Comité scientifique a approuvé les conclusions du WG-Krill selon lesquelles, les estimations FIBEX de la biomasse de krill de la zone statistique 48 étaient maintenant les plus précises qu'il soit possible d'obtenir.

- 2.36 Après révision, les estimations FIBEX de la biomasse (Annexe 4, Tableau 4) diffèrent de celles présentées l'année dernière au Comité scientifique (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 2):
 - la biomasse totale de la sous-zone 48.1 a augmenté en passant de 10,5 à 13,6 millions de tonnes (Annexe 4, paragraphes 4.26, 4.27 et 4.31), et
 - la biomasse totale de la sous-zone 48.2 a augmenté en passant de 9,4 à 15,6 millions de tonnes (Annexe 4, paragraphes 4.28 et 4.31).
- 2.37 Divers autres rapports présentés au WG-Krill sur l'estimation de la biomasse de krill dans la zone statistique 48 ont été notés (Annexe 4, paragraphes 4.32 à 4.38).

Campagne(s) d'évaluation acoustique quasi-synoptique(s) dans la zone statistique 48 (Annexe 4, paragraphes 4.41 à 4.54)

- 2.38 En réponse aux demandes formulées par le Comité scientifique (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.69, 2.107, 2.116 et 2.117) et la Commission (CCAMLR-XI, paragraphes 4.14 et 4.15), le WG-Krill s'était penché sur la question d'effectuer, dans un avenir proche, des campagnes d'évaluation quasi-synoptiques en diverses zones statistiques.
- 2.39 Le Comité scientifique a convenu que ces campagnes avaient pour objectif principal d'améliorer les estimations de B_o (biomasse antérieure à l'exploitation) utilisées dans le modèle de la population pour estimer le rendement admissible (voir également les paragraphes 2.41 à 2.47). Il a par ailleurs convenu que les zones d'études sélectionnées étaient susceptibles d'inclure de grands secteurs de la zone statistique 48 et des secteurs plus restreints de la zone statistique 58 (Annexe 4, paragraphe 4.41).
- 2.40 Le Comité scientifique a convenu des conclusions du WG-Krill selon lesquelles, bien qu'en ce qui concerne la limite préventive de capture de 1,5 million de tonnes établie par la Mesure de conservation 32/X les niveaux de pêche actuels dans la zone statistique 48 soient faibles, il est nécessaire de commencer à élaborer des plans pour la conception de campagnes d'évaluation quasi-synoptiques appropriées à certains secteurs des zones statistiques 48 et 58 (Annexe 4, paragraphes 4.43 et 4.44).

- 2.41 Le Comité scientifique a convenu que le responsable du WG-Krill devrait coordonner un groupe *ad hoc* travaillant par correspondance pendant la prochaine période d'intersession, lequel s'attaquerait au problème lié à la conception des campagnes d'évaluation quasi-synoptiques destinées à estimer B_o. Ce groupe présentera ses résultats à la prochaine réunion du WG-Krill (Annexe 4, paragraphe 4.47).
- 2.42 En ce qui concerne la question des campagnes d'évaluation du krill en général, le Comité scientifique a convenu qu'à l'heure actuelle il n'était pas urgent de prévoir de fonds pour le projet russe KRAM (Annexe 4, paragraphes 4.49 à 4.53).
- 2.43 W. de la Mare a fait part du projet australien concernant la réalisation d'une campagne d'évaluation d'une partie de la division 58.4.1 en février 1996 pour estimer la biomasse de krill. Il a demandé aux Membres de lui faire savoir s'ils désireraient participer à la campagne d'évaluation, ce qui, le cas échéant, permettrait à la campagne d'évaluation de couvrir un secteur plus vaste de la division 58.4.1. Un plan détaillé de la campagne sera présenté à la prochaine réunion du Groupe de travail.

Ajustement des calculs d'estimation de rendement (Annexe 4, paragraphes 4.55 à 4.83)

- 2.44 Le Comité scientifique a noté que le processus et le modèle utilisés pour calculer le rendement potentiel de krill avaient été ajustés durant la période d'intersession et ont été présentés au WG-Krill (Annexe 4, paragraphes 4.55 à 4.83 et documents WG-Krill-93/12, 13 et 42 en particulier).
- 2.45 Il a également été noté que les incertitudes dans les valeurs de divers paramètres biologiques avaient été spécifiquement prises en compte et que les problèmes rencontrés lors de la réconciliation des estimations indépendantes du rendement à partir du même modèle fondamental (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.41 et 2.42) avaient été résolus par la procédure de vérification proposée par le Comité scientifique (Annexe 4, paragraphe 4.55).
- 2.46 Les différences entre les derniers résultats et ceux présentés l'année dernière ont été reconnues (Annexe 4, paragraphes 4.56 à 4.59).
- 2.47 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du WG-Krill (Annexe 4, paragraphes 4.60 à 4.64 et Appendice E) relatives à l'amélioration des entrées dans le modèle

et des critères de sélection de la valeur de γ (le facteur de multiplication ayant donné une estimation du rendement potentiel).

- 2.48 John Beddington (Royaume-Uni) a apprécié les progrès considérables réalisés. Il estime qu'il est maintenant opportun de faire correspondre les résultats à des zones spécifiques de la CCAMLR pour que les implications des travaux sur certaines mesures de conservation puissent être évaluées.
- 2.49 W. de la Mare a fait remarquer que le modèle avait servi à calculer les rendements potentiels sur lesquels reposaient les mesures de conservation et que, par conséquent, les résultats correspondaient déjà à des zones spécifiques. Il a toutefois convenu, en accord avec J. Beddington, que ceci n'était pas évident dans le rapport du WG-Krill.
- 2.50 Le Comité scientifique a convenu qu'il était devenu nécessaire de s'attacher à être plus clair dans la description et la présentation des relations entre les divers éléments qui entrent dans le calcul du rendement potentiel de zones données. Le WG-Krill a été prié de prendre note de ce facteur lors de la présentation de cette question, à l'avenir.
- 2.51 Le Comité scientifique a également convenu que, dans la poursuite des efforts du WG-Krill concernant l'évaluation du recrutement du krill et de sa variabilité, une découverte capitale avait été effectuée (Annexe 4, paragraphes 4.65 à 4.73). Il a approuvé d'une part, la recherche proposée par le WG-Krill sur les effets de la sélectivité sur les échantillons numériques de densité selon la longueur (Annexe 4, paragraphes 4.68 à 4.70) et d'autre part, le fait que le secrétariat soit chargé de valider le modèle de recrutement proposé (WG-Krill-93/12) ainsi que les programmes informatiques associés à son analyse (WG-Krill-93/13) (Annexe 4, paragraphe 4.73).

Implications écologiques de la pêche de krill (Annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.45)

Position géographique et époque de la pêche (Annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.32)

2.52 Lors de la dernière réunion, le Comité scientifique avait sollicité les avis du WG-Krill sur les mesures qui pourraient éviter la concentration des captures dans des secteurs proches des colonies de prédateurs (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.78 et 5.39 à 5.43). Le Comité scientifique a pris note de la discussion du WG-Krill sur cette question (Annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.11) et ses délibérations se trouvent aux paragraphes 8.30 à 8.44.

2.53 Le Comité scientifique a reconnu que l'étude japonaise des données de capture de 10 x 10 milles présentées par le WG-Krill non seulement offrait une contribution majeure aux travaux du Groupe de travail mais servait également à souligner l'importance de la déclaration des données à échelle précise (Annexe 4, paragraphe 5.9). Il a encouragé de nouvelles recherches d'après le modèle tracé par l'étude japonaise.

Relation de la pêche et des prédateurs de krill (Annexe 4, paragraphes 5.12 à 5.25)

- 2.54 Dans le cadre développé par la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 8, Appendice 1), le WG-Krill a examiné les premières tentatives de modélisation des relations entre le krill, les prédateurs dépendants et la pêcherie au moyen d'un modèle d'interaction unilatérale (Annexe 4, paragraphes 5.12 à 5.21).
- 2.55 Le Comité scientifique a noté que la discussion entamée par le WG-Krill sur l'analyse par simulation avait soulevé un certain nombre de questions qui ont été posées aux fournisseurs des données par l'intermédiaire du WG-CEMP. Il a noté que le WG-CEMP avait répondu à la plupart de ces questions dans son rapport et avait sollicité des réponses aux autres questions par correspondance. De surcroît, le WG-CEMP avait indiqué que l'utilisation de valeurs spécifiques aux années apporterait une nette amélioration au modèle; il a donc requis la présentation de ces données, ce que le Comité scientifique a approuvé.
- 2.56 Le Comité scientifique a approuvé la suggestion du WG-Krill concernant certaines modifications à apporter au modèle et a convenu de l'intérêt de leur mise en place dès que les analyses fondées sur le modèle original auront été effectuées avec les données corrigées et les modifications suggérées par le WG-CEMP.
- 2.57 Selon certains membres du Comité scientifique, le développement de ces modèles de relations fonctionnelles entre les prédateurs dépendants du krill et la pêcherie devrait aller de pair avec la recherche de terrain.

Statut et rôle des indices de CPUE (Annexe 4, paragraphes 5.26 à 5.32)

2.58 Le Comité scientifique a approuvé le point de vue du WG-Krill selon lequel il est important d'établir une distinction entre l'utilisation des informations de CPUE dans le but d'estimer la biomasse de krill et celle de ces mêmes informations à d'autres fins, telles que la

mesure de la densité locale (Annexe 4, paragraphe 5.27). Il a réitéré l'importance de la collecte et de la déclaration des données de capture et d'effort de pêche de la pêcherie de krill.

2.59 Dans le contexte de l'utilisation des indices de CPUE pour élargir les connaissances actuelles de la relation entre l'abondance locale de krill et la pêcherie, le Comité scientifique a encouragé les pays menant des activités de pêche à examiner la possibilité de réalisation de l'enregistrement des informations données par la pêcherie sur le temps de recherche en suivant les directives du WG-Krill ainsi que les coûts correspondants (Annexe 4, paragraphes 5.31 et 5.32).

Conséquences des mesures de gestion sur la pêche de krill (Annexe 4, paragraphes 5.33 à 5.40)

- 2.60 Une étude par simulation des conséquences de différentes possibilités de fermeture de saisons et de secteurs à la pêcherie de krill dans la sous-zone 48.1 (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.41 et 5.42) a été présentée au Groupe de travail en réponse à la demande déjà formulée par le Comité scientifique (WG-Krill-93/14).
- 2.61 En accord avec le WG-Krill, le Comité scientifique a reconnu que le modèle conçu par le secrétariat représentait une première tentative positive et qu'il pourrait servir de base à la poursuite du développement. Il a été reconnu qu'il serait utile de posséder des données à échelle précise obtenues à partir de navires menant des opérations en divers secteurs pendant toute la saison pour permettre à l'avenir un ajustement du modèle (Annexe 4, paragraphe 5.38). La déclaration de ces données a de nouveau été encouragée.
- 2.62 De plus, l'utilité d'informations opérationnelles en provenance de la pêcherie sur les raisons justifiant la conduite d'activités de pêche tant dans les secteurs de l'île Eléphant que de l'île Livingston a été reconnue (Annexe 4, paragraphe 5.37).
- 2.63 Le Comité scientifique a noté que le WG-Krill souhaitait poursuivre le dialogue avec les nations menant des activités de pêche en ce qui concerne les conséquences d'éventuelles mesures préventives de gestion d'aires spécifiques de la sous-zone 48.1 (voir également Annexe 4, paragraphe 5.39). Une discussion plus approfondie de cette question figure aux paragraphes 8.42 à 8.44.

Relation avec le WG-CEMP (Annexe 4, paragraphes 5.41 à 5.45)

- 2.64 L'étroite collaboration du WG-Krill et du WG-CEMP a été approuvée en ce qui concerne le développement de procédures de gestion rétroactive et de modèles d'interaction prédateur-proie dans la sous-zone 48.1 ainsi que dans d'autres sous-zones (Annexe 4, paragraphes 5.41 à 5.43).
- 2.65 Le Comité scientifique a noté que la poursuite du développement des modèles d'interaction du krill et krill-prédateur (cf. paragraphes 2.53 à 2.57 et 8.46 à 8.51) facilitera le déroulement des travaux sur l'évaluation de la performance statistique/de la rentabilité de régimes de pêche expérimentale possibles pour distinguer la variation naturelle dans la performance des prédateurs des effets imputables à la pêche (Annexe 4, paragraphe 5.45).

Limites préventives sur les captures de krill (Annexe 4, paragraphes 6.1 à 6.14)

- 2.66 M. Naganobu a indiqué que le WG-Krill, pendant sa réunion de 1992, avait utilisé γ =0,063 dans l'estimation du rendement potentiel du krill alors que le Japon avait présenté une communication suggérant, d'après une version simplifiée du modèle d'estimation du rendement, que 6,3% était trop peu élevé (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, paragraphe 2.41). Il a rappelé que lors de la dernière réunion du WG-Krill à Tokyo, le Groupe de travail avait conclu que les vérifications de l'approche de l'estimation du rendement effectuées par le secrétariat et des scientifiques japonais étaient adéquates et que la valeur γ =0,165 était en accord avec le critère déjà utilisé par le Groupe de travail.
- 2.67 Toutefois, M. Naganobu a fait remarquer qu'il pourrait accepter la valeur γ =0,1, étant donné que :
 - i) l'estimation de γ a changé au cours des trois dernières réunions, passant de 0,1 en 1991 à 0,063 en 1992 et à 0,165 cette année;
 - ii) γ=0,1 a généralement été accepté comme critère traditionnel pour l'estimation du rendement potentiel; et
 - iii) γ =0,1 tient compte, implicitement, des concepts convenus de l'Article II (voir la discussion figurant au paragraphe 6.6 de l'Annexe 4)

- 2.68 Par conséquent, M. Naganobu et d'autres Membres sont arrivés à la conclusion qu'à l'heure actuelle, le Comité scientifique devrait accepter γ =0,1 comme valeur sur laquelle baser les travaux tant qu'une valeur plus fiable de γ n'aura pas été déterminée.
- 2.69 Le Comité scientifique a convenu qu'à l'heure actuelle, il convenait d'utiliser γ =0,1.
- 2.70 Le tableau ci-dessous présente les répercussions de la valeur de γ sélectionnée, exprimée en une proportion des niveaux médians en l'absence d'exploitation. Le Comité scientifique a noté que les répercussions sur les biomasses reproductrices futures du krill figurant dans ce tableau étaient en accord avec les concepts agréés par la Commission relativement aux définitions opérationnelles de l'Article II fixées au paragraphe 6.5 du rapport du WG-Krill (Annexe 4).

Statistiques	$\gamma = 0,1$
Probabilité d'une chute de la biomasse à un niveau inférieur à 0,2 en une période d'exploitation de 20 ans	0,02
Niveau de la biomasse après 20 ans : médian	0,78
5% les plus faibles	0,41

2.71 Le Comité scientifique a convenu qu'à l'heure actuelle, les estimations les plus justes du rendement potentiel de krill étaient les suivantes. Elles figurent ici avec les taux de capture déclarés pour la saison 1992/93.

Zone/Division	B _o (millions de tonnes)	Y (millions de tonnes) $\gamma = 0.1$	1992/93 Capture (millions de tonnes)
48.1 + 48.2 + 48.3	30.8	3.08	0.08
48.6	4.6	0.46	
58.4.2	3.9	0.39	

- 2.72 Le Comité scientifique a noté les facteurs suivants :
 - i) les estimations de B_o datent maintenant d'une douzaine d'années;

- ii) les valeurs actuelles de γ devraient être réexaminées suite au développement des études de modélisations krill-prédateur qui viennent d'être mises en place (paragraphes 2.54 à 2.57);
- les estimations dérivées des données de certains paramètres biologiques (notamment le recrutement et la variabilité du krill paragraphes 2.47 et 2.51) ne seront pas disponibles avant l'année prochaine. Il est indispensable de connaître l'intervalle de ces paramètres pour prévoir les distributions statistiques de la biomasse de krill en fonction de diverses valeurs de γ; et
- iv) il sera possible pendant la réunion de 1994 de prendre en compte ces estimations, ainsi que d'autres ajustements du modèle de rendement potentiel du krill (Annexe 4, Appendice E) pour fournir de meilleures valeurs possibles de γ .

2.73 A cet égard, M. Naganobu a déclaré que :

- i) lors de la dernière réunion, le Comité scientifique avait approuvé les limites de capture recommandées par le WG-Krill (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.67; SC-CAMLR-XI, Annexe 4, paragraphe 6.1) avant que l'estimation du rendement potentiel de krill, sur laquelle repose le modèle, ait été pleinement validée (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.41);
- ii) cette année, le WG-Krill avait déterminé que le modèle d'estimation du rendement avait fait l'objet d'une validation adéquate et que les résultats pouvaient être acceptés (Annexe 4, paragraphe 4.55); et
- iii) la meilleure estimation de B_o, 30,8 millions de tonnes, provenait des nouvelles analyses des données FIBEX (paragraphe 2.36).
- 2.74 Pour ces raisons, M. Naganobu a jugé que le Comité scientifique devrait accepter la nouvelle estimation de rendement de 3,08 millions de tonnes figurant au tableau du paragraphe 2.71 pour les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3.
- 2.75 E. Marschoff a indiqué qu'un degré élevé d'incertitude entourait l'estimation de B_o provenant de la nouvelle analyse des données FIBEX, et qu'il importait d'attirer l'attention de la Commission sur ce point.

- 2.76 Le Comité scientifique a noté que les informations rapportées aux paragraphes cidessus pourraient être pertinentes en ce qui concerne la limite préventive de capture stipulée actuellement dans la Mesure de conservation 32/X. De même, elles serviraient également à déterminer le secteur d'application de cette limite fixée par la Mesure de conservation 46/XI.
- 2.77 Le Comité scientifique a avisé la Commission que les estimations de rendement sont susceptibles de changer avec l'acquisition des informations scientifiques dont elles sont dérivées. Compte tenu des taux de capture actuels généralement faibles par rapport à la limite en vigueur en vertu de la Mesure de conservation 32/X, le Comité scientifique a sollicité l'avis de la Commission sur la fréquence et le degré auxquels les limites des taux de capture de krill devraient être ajustés, compte tenu des changements apportés aux informations scientifiques sur lesquelles sont fondées ces limites.
- 2.78 Le Comité scientifique a pris note du fait que la version révisée des estimations actuelles de B_o de la division 58.4.2 devrait être disponible à la prochaine réunion du WG-Krill en vue d'examen (Annexe 4, paragraphe 6.12).
- 2.79 Il a été convenu qu'il serait souhaitable de planifier au plus tôt une campagne d'évaluation de la biomasse de la division 58.4.1 qui, cette dernière saison, a fait l'objet d'une pêche (Annexe 4, paragraphes 6.10 et 6.11) (voir paragraphe 2.43).
- 2.80 A l'égard de la division 58.4.2, le Comité scientifique a convenu qu'il n'était pas opportun à présent de réviser la limite préventive de capture établie par la Mesure de conservation 45/XI, vu la révision prévue de la valeur existante de B_0 ainsi que d'une autre estimation de ce paramètre fondée sur les résultats d'une campagne d'évaluation entreprise récemment par l'Australie dans une partie de cette division (Annexe 4, paragraphe 6.12).

Ajustement des définitions opérationnelles de l'Article II (Annexe 4, paragraphes 6.15 à 6.18)

2.81 Le Comité scientifique a noté que la méthode qu'utilise actuellement le WG-Krill pour fournir des évaluations du rendement potentiel de krill prend déjà en compte les deux premiers concepts fixés par la Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 4.17) en tant que définitions opérationnelles de l'Article II (Annexe 4, paragraphe 6.15).

- 2.82 Le Comité scientifique a constaté les progrès remarquables que le WG-Krill continue de faire dans ses travaux. Les aspects des travaux ayant tout particulièrement impressionné le Comité scientifique sont les suivants : l'ajustement des procédures de calcul du rendement potentiel, le développement d'une approche de l'évaluation de la variabilité du recrutement, les premières tentatives de modélisation des relations fonctionnelles entre le krill, les prédateurs et la pêcherie, ainsi que la mise en oeuvre d'une procédure conçue pour prévoir les campagnes d'évaluation quasi-synoptiques de la biomasse de krill.
- 2.83 Le Comité scientifique a convenu du caractère prioritaire des questions suivantes dans les travaux du WG-Krill de l'année à venir :
 - i) un atelier pour examiner le flux des eaux et le mouvement du krill dans la sous-zone statistique 48;
 - ii) une évaluation de la biomasse effective totale dans la division 58.4.2;
 - iii) de nouvelles méthodes d'évaluations et validations et de nouveaux ajustements des méthodes de calcul du rendement potentiel et des limites préventives dans les diverses zones et sous-zones statistiques, y compris les ajustements du modèle fondamental utilisé pour évaluer le rendement ainsi que ses paramètres d'entrée (en particulier le recrutement et sa variabilité);
 - iv) l'évaluation des procédures de collecte d'informations sur le temps de recherche dans la pêcherie de krill et l'estimation des aspects pratiques et des coûts associés à ces évaluations;
 - v) des analyses de validation et de sensibilité du modèle décrivant la mortalité du krill passant à travers les mailles de fîlet lors des opérations de chalutage; et
 - vi) la mise au point, en collaboration avec le WG-CEMP, des modèles décrivant les relations fonctionnelles entre le krill, les prédateurs et la pêcherie.
- 2.84 De plus, le WG-Krill devrait poursuivre l'examen des questions liées à la conception des campagnes d'évaluation, à l'évaluation acoustique de la biomasse de krill et au développement des approches de gestion.

- 2.85 En vue de traiter les questions susmentionnées, fondamentales au développement des conseils relatifs au krill, le Comité scientifique a recommandé au WG-Krill de se réunir pendant environ une semaine lors de la période d'intersession en 1994. L'atelier proposé sur l'évaluation des facteurs de flux de krill devrait être prévu pour une période de trois jours et avoir lieu immédiatement avant la réunion du Groupe de travail.
- 2.86 Le Comité scientifique a noté la nature convergente de nombreuses questions considérées par le WG-Krill et le WG-CEMP. Les Membres ont été priés de réfléchir à la question d'un format approprié pour le traitement efficace de ces questions au cours des prochaines réunions des deux Groupes de travail pour pouvoir être en mesure de conduire des discussions plus approfondies lors de la réunion du Comité scientifique en 1994. Les questions qui devraient être examinées comprendraient certains aspects des réunions annuelles du WG-Krill et du WG-CEMP ainsi que la modification éventuelle des attributions du WG-Krill. Ces questions seront incluses à l'ordre du jour de la prochaine réunion du Groupe de travail. Une réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP est prévue pour la réunion annuelle des deux Groupes de travail.

DONNEES REQUISES

- 2.87 Le Comité scientifique a noté avec plaisir le grand nombre de communications qui ont été présentées au WG-Krill et le fait que celles-ci renfermaient des informations en rapport avec les données nécessaires identifiées à la réunion du Groupe de travail en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 6). Le Comité scientifique a approuvé le tableau mis à jour par le WG-Krill sur les informations requises (Annexe 4, tableau 6), notamment :
 - poursuite de la déclaration des données à échelle précise de capture et d'effort de pêche de toutes les sous-zones et des ISR. Les données anciennes de capture à échelle précise sont toujours requises pour la zone statistique 58;
 - ii) poursuite également de la déclaration continue des données de fréquences de longueurs des navires de pêche, des données par trait (quelle que soit la proximité des sites du CEMP) et des informations sur le nombre et la capacité des navires de pêche;
 - iii) présentation de données anciennes à échelle précise de l'ancienne pêcherie soviétique encouragée; et

iv) estimation des coûts prévus et étude détaillée de la collecte et de la présentation des informations sur le temps de prospection de la pêcherie de krill en vertu des procédures recommandées.

AVIS A LA COMMISSION

Avis spécifiques

- 2.88 Les Membres sont encouragés à rechercher des moyens qui faciliteraient la présentation des données anciennes de capture des navires de pêche de krill de l'ex-Union soviétique (paragraphe 2.17).
- 2.89 L'analyse des données FIBEX pour l'évaluation de la biomasse du krill a été poursuivie aussi loin que possible (paragraphe 2.35).
- 2.90 Les pays engagés dans des activités de pêche sont encouragés à examiner la possibilité d'enregistrer les informations sur le temps de recherche dans la pêcherie de krill ainsi que les coûts en découlant (paragraphe 2.59).
- 2.91 Le Comité scientifique a attiré l'attention de la Commission sur la discussion qu'il a menée sur l'estimation du rendement de krill en fonction de la formulation des limites préventives des captures de krill (paragraphes 2.66 à 2.75).
- 2.92 Les Mesures de conservation 32/X et 46/XI sont en vigueur actuellement. La dernière s'applique aux saisons 1992/93 et 1993/94.
- 2.93 La Mesure de conservation 45/XI ne devrait pas être révisée à ce stade, vu la révision prévue des estimations de rendement de la division 58.4.2 (paragraphes 2.78 et 2.80).
- 2.94 L'avis de la Commission est sollicité en ce qui concerne la fréquence et l'ampleur auxquelles les niveaux de capture de krill peuvent être ajustés au fur et à mesure que de nouvelles informations scientifiques deviennent disponibles (paragraphe 2.77).

Avis d'ordre général

- 2.95 Il est recommandé au WG-Krill de tenir une réunion pendant la période d'intersession en 1994 pour qu'il puisse poursuivre les travaux stipulés aux paragraphes 2.83 à 2.86. Un atelier sur l'évaluation des facteurs de flux de krill devrait être convoqué immédiatement avant cette réunion. Une réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP aura lieu au cours de la même période.
- 2.96 Les Membres sont priés de se pencher sur la question d'un format qui permettrait d'examiner plus efficacement les questions de préoccupation commune lors des prochaines réunions du WG-Krill et du WG-CEMP (paragraphe 2.86).
- 2.97 Des tests de sensibilité et des études expérimentales particulières devraient être entrepris pour valider le modèle proposé sur la mortalité du krill passant à travers les mailles de filets au cours des opérations de chalutage (paragraphe 2.25).
- 2.98 Un groupe *ad hoc* fonctionnant par correspondance (coordonné par le responsable du WG-Krill) a été mis en place pour examiner le problème de la conception des prochaines campagnes d'évaluation acoustique quasi-synoptiques au cours de la prochaine période d'intersession (paragraphe 2.41).
- 2.99 La plus haute priorité devrait être accordée à la conception de la campagne d'évaluation de la biomasse dans la division 58.4.1 dans un proche avenir (paragraphe 2.79).
- 2.100 Il a été recommandé au secrétariat de valider le nouveau modèle de recrutement du krill et de l'incorporer dans les procédures de calcul du rendement potentiel (paragraphe 2.51).
- 2.101 Les Membres sont encouragés à effectuer des analyses des données de capture et d'effort de pêche à échelle très précise en vue d'obtenir une évaluation plus exacte des répercussions possibles de la pêche de krill sur les prédateurs du krill (paragraphe 2.53).
- 2.102 Le WG-Krill, en consultation avec le WG-CEMP, devrait poursuivre le développement de modèles fonctionnels d'interactions du krill, des prédateurs et de la pêcherie (paragraphe 2.55).
- 2.103 Les données spécifiquement requises, énumérées au paragraphe 2.87, doivent être considérées comme une question prioritaire.

RESSOURCES DE POISSONS

ETAT ET TENDANCES DE LA PECHERIE

- 3.1 Les seules captures de poissons déclarées pendant la saison 1992/93 concernaient 3 049 tonnes de *D. eleginoides* en provenance de la sous-zone 48.3, 39 tonnes de la sous-zone 48.4 et 2 722 tonnes de la division 58.5.1 (SC-CAMLR-XII/BG/1). Les captures de crabes font l'objet des discussions rapportées à la question 4.
- 3.2 Le Comité scientifique a reconnu que les plans de pêche étaient sujets aux décisions de la Commission. Les paragraphes suivants décrivent les plans qui sont fonction de ces décisions
- 3.3 Les projets de pêche de la saison 1993/94 ont été examinés. La Russie prévoit d'envoyer deux ou trois navires pêcher la légine dans la sous-zone 48.3. Aucune décision ferme n'a été prise en ce qui concerne le poisson des glaces mais un navire au moins serait impliqué. Le nombre de navires dépend essentiellement de considérations d'ordre financier.
- 3.4 Z. Cielniaszek a fait savoir qu'aucun navire polonais n'avait pêché le poisson pendant la saison 1992/93 mais qu'un ou deux navires étaient susceptibles de mener des opérations dans la sous-zone 48.3 en 1993/94. A ce stade, il n'a pas encore été déterminé avec certitude si ces navires pêcheraient le krill ou le poisson.
- 3.5 Des palangriers chiliens ont mené des opérations dans la zone de la Convention en 1992/93. Les autorités chiliennes ont l'intention d'intensifier le contrôle de cette flottille. Dans le cadre de ce contrôle, il pourrait être interdit aux navires de pêcher la légine dans la zone de la Convention en 1993/94, à moins qu'ils ne respectent toute la réglementation en vigueur (CCAMLR-XII, Annexe 5, paragraphe 32). Toutefois, la législation chilienne ne les y autorise pas à l'heure actuelle.
- 3.6 M. Naganobu a indiqué qu'aucun de ses navires ne pêcherait le poisson dans la zone de la Convention en 1993/94.
- 3.7 S. Kim a indiqué qu'un navire coréen pêchera le poisson dans les sous-zones 48.3 et 48.4 en 1993/94.
- 3.8 Le document CCAMLR-XII/BG/15 présente les projets de pêche de l'Ukraine. Il est prévu que deux navires pêchent la légine dans la sous-zone 48.3 mais, en raison de

considérations financières, les projets concernant le poisson des glaces n'ont pas encore été arrêtés.

3.9 CCAMLR-XII/MA/2 expose les intentions de la France pour la saison prochaine. Deux chalutiers pêcheront la légine et le poisson des glaces dans la division 58.5.1, sous réserve de la réglementation touchant ces espèces, notamment la seconde.

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

- 3.10 Le Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) s'est réuni du 12 au 19 octobre 1993 au siège de la CCAMLR à Hobart. Le responsable du Groupe de travail, I. Everson, a présenté le rapport de la réunion.
- 3.11 Le rapport du Groupe de travail figure à l'Annexe 5.
- 3.12 La majeure partie de la réunion a été consacrée à l'évaluation des stocks. Les autres sujets discutés au cours de la réunion sont traités sous diverses questions de l'ordre du jour du Comité scientifique. Ils concernent : i) la pêcherie de crabes dans la sous-zone 48.3 (Annexe 5, paragraphes 6.71 à 6.107); ii) les stocks chevauchants et hautement migratoires (Annexe 5, paragraphes 6.147 à 6.165) et iii) l'observation scientifique (Annexe 5, paragraphes 4.1 à 4.6).

Données reconnues nécessaires par la Commission en 1992

- 3.13 En 1992, le Groupe de travail a spécifiquement demandé diverses données (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice D). Les données soumises au secrétariat en réponse à cette demande figurent à l'Appendice D.
- 3.14 Des données de capture et des données biologiques avaient été présentées pour les deux pêcheries de *D. eleginoides* en place en Géorgie du Sud et dans les îles Kerguelen. De plus, des données à échelle précise et des fréquences de longueurs de la pêcherie de crabes de 1992 de la sous-zone 48.3 avaient également été présentées. Cependant, la présentation des données requises par le Groupe de travail sur les saisons de pêche précédentes était en général décevante.

Autres documents et questions (Annexe 5, paragraphes 5.11 à 5.24)

- 3.15 Le Groupe de travail a discuté de documents traitant de divers aspects liés à l'écologie appliquée tels que : les études sur l'alimentation, la croissance et la maturité, la distribution larvaire, la taxinomie et la variabilité du recrutement, ainsi que la distribution et les relations trophiques des Myctophidae. Les documents traitant du gréement des maillages de culs de chaluts et des travaux d'estimation des aires de fonds marins sur les lieux de pêche ont également été discutés.
- 3.16 Bien que ces études n'aient encore que des conséquences minimes sur les évaluations mêmes, il est essentiel de les garder à l'esprit lorsque l'on détermine les valeurs paramétriques de nombreuses évaluations.

Nouvelles pêcheries (Annexe 5, paragraphes 6.1 à 6.4)

- 3.17 Un navire chilien a mené une pêche exploratoire de *D. eleginoides* aux îles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4). Il a été noté qu'un Etat non membre (la Bulgarie) avait pêché à la palangre dans cette sous-zone et adressé ses données de capture par trait et d'effort de pêche à la CCAMLR. Les taux de capture étaient faibles et l'aire des lieux exploitables dans la région examinée était peu importante. Le Groupe de travail a reconnu que les chances de réussite d'une pêcherie commerciale de *D. eleginoides* dans la région étaient faibles. Au cas où la pêche exploratoire reprendrait dans la région, le WG-FSA a recommandé un TAC de 28 tonnes pour cette espèce dans les îles Sandwich du Sud.
- 3.18 Au cours de la discussion, il a été noté que les taux de capture du navire bulgare baissaient rapidement dans la sous-zone 48.4, tout en étant nettement plus élevés que ceux du navire chilien, ou que ceux des navires bulgares opérant dans la sous-zone 48.3. Ces facteurs ont été considérés lors de l'évaluation et ont mené à une estimation faible de la biomasse.
- 3.19 Carlos Moreno (Chili) a noté l'intérêt du placement d'observateurs scientifiques du Chili et du Royaume-Uni sur le palangrier chilien qui menait la pêche exploratoire dans la sous-zone 48.4, suite à l'accord passé entre ces deux Etats membres. Ce type d'accord peut aider à éliminer les doutes susceptibles d'entourer les données des pêcheries tout en fournissant de nouvelles informations biologiques inestimables.
- 3.20 Le Comité scientifique a souligné le fait qu'en 1992/93, la Mesure de conservation 44/XI relative à cette pêcherie exploratoire permettait un TAC de 240 tonnes.

Cette valeur, considérée comme étant faible, était en fait une supposition raisonnable, aucune information n'ayant alors été disponible pour fixer un TAC. L'évaluation effectuée cette année au cours de la réunion du WG-FSA indique que la valeur de 240 tonnes est nettement trop élevée et qu'un TAC de 28 tonnes serait plus approprié.

3.21 Il a été noté que la pêche n'a eu lieu que dans le secteur nord de la sous-zone 48.4. Certains Membres ont estimé que, vu que l'espèce est présente jusqu'à l'extrémité méridionale de la région et que la bathymétrie de cette région est telle qu'il semble peu probable qu'elle renferme d'importantes concentrations de légines en d'autres endroits de la sous-zone, le TAC calculé par le WG-FSA pourrait être appliqué à l'ensemble de la sous-zone 48.4. D'autres Membres ont jugé que, puisque la nouvelle pêcherie couvrait, en 1992/93, trois îles situées au nord de la sous-zone 48.4, le taux de capture ne devrait être fonction que de ces îles.

Avis de gestion

- 3.22 La plupart des Membres ont recommandé d'adopter un TAC de 28 tonnes pour *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4.
- 3.23 Certains Membres se sont montrés sceptiques sur l'applicabilité du TAC à l'ensemble de la sous-zone 48.4.
- 3.24 Le Comité scientifique a également recommandé, en raison des incertitudes entourant l'applicabilité de cette valeur à toute la sous-zone, de continuer à considérer la pêcherie comme une pêcherie nouvelle.

Evaluations et avis de gestion

3.25 Les résumés des évaluations des différents stocks de poissons du WG-FSA sont présentés à l'Appendice F de l'Annexe 5.

Zone statistique 48 (Atlantique Sud)

Sous-zone 48.3 (Géorgie du Sud)

- 3.26 Les captures de la sous-zone 48.3 sont récapitulées au Tableau 1 de l'Annexe 5. Outre les 299 tonnes de *Paralomis* examinées à la question 4, seule une capture de 3 049 tonnes de *D. eleginoides* a été déclarée.
- 3.27 S. Kim a signalé qu'un navire coréen pêchait à l'ouest de la sous-zone 48.3 dans les eaux internationales du 9 avril au 21 juillet 1993 et qu'il avait capturé 267 tonnes de *D. eleginoides*.

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3) (Annexe 5, paragraphes 6.8 à 6.26)

- 3.28 La position des captures (Annexe 5, Figure 4) met en évidence le fait que de nombreux traits ont été déclarés au nord ou à l'ouest de la sous-zone 48.3 et en dehors de la zone de la Convention. Ces deux lieux de pêche étant contigus à la sous-zone 48.3, il a été avancé que les poissons capturés sur ces lieux pourraient appartenir au même stock que ceux rencontrés à l'intérieur de la sous-zone 48.3. Des évaluations de tous les lieux de pêche ont donc été entreprises.
- 3.29 K. Shust a déclaré que l'évaluation du stock et l'estimation du niveau du rendement potentiel avaient été obtenus par une méthode qui ne tenait pas compte des données de longueurs et d'âges que lui-même avait présentées pour les captures de *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3 en 1991 et 1992.
- 3.30 W. de la Mare et Eduardo Balguerías (Espagne) ont répondu que le Groupe de travail avait pris la décision de ne pas utiliser les méthodes d'évaluation reposant sur les longueurs, car elles présument que le stock est équilibré, à savoir, que la capture correspond au rendement admissible. Selon l'évaluation, cette hypothèse ne peut être justifiée.
- 3.31 Pendant la discussion, J. Beddington a exprimé des doutes considérables sur le fait qu'aucune des captures déclarées des lieux de pêche de l'ouest et du nord ne provenait de la zone de la Convention. Les cartes bathymétriques indiquent que la zone au nord de la souszone 48.3 d'où, selon les déclarations, proviennent les captures, fait partie d'un banc divisé en deux parties égales par la limite septentrionale de la sous-zone 48.3. Il semblerait de ce fait

peu probable que les concentrations de poissons soient présentes sur le banc au nord de la limite et non pas sur le même banc au sud de la limite. Le même argument peut être utilisé pour le lieu de pêche situé à l'ouest de la sous-zone 48.3, bien que la bathymétrie de cette région soit plus complexe.

- 3.32 C. Moreno a indiqué qu'il était également préoccupé par la question des captures déclarées en dehors de la zone de la Convention. Il est cependant impossible de déterminer au cours de la présente réunion si la déclaration de ces données était erronée ou s'il s'agissait d'un cas de stocks chevauchants. A cet égard, la présence d'observateurs à bord des navires de pêche et la conduite de campagnes d'évaluation pourraient fournir des informations utiles.
- 3.33 A ce stade, il a été convenu qu'il conviendrait de n'envisager que des évaluations présumant que les captures provenant de l'intérieur de la zone de la Convention et celles adjacentes à cette zone provenaient du même stock. A l'avenir, les navires de pêche devraient faire l'objet d'un contrôle sérieux pour tenter de clarifier les doutes relatifs aux captures déclarées en dehors de la zone de la Convention. Ceci pourrait être fait par le biais de transpondeurs ou d'observateurs embarqués sur les navires de pêche, par exemple.

Avis de gestion

- 3.34 Le Groupe de travail a noté que les prévisions sur le stock indiquaient que celui-ci pourrait avoir été surexploité jusqu'à 30% de son abondance avant la mise en exploitation. Ce niveau est inférieur à celui que produirait une pêche à $F_{0.1}$. Le Groupe de travail a recommandé de réduire nettement la capture pour permettre au stock de se reconstituer.
- 3.35 Les avis sur les TAC possibles sont compliqués par le fait que le stock peut être vulnérable à la pêche en dehors de la zone de la Convention de la CCAMLR. Plusieurs cas ont été examinés par le Groupe de travail (Annexe 5, paragraphe 6.25); tous indiquent que le TAC devrait se situer entre 900 et 1 700 tonnes. Le Groupe de travail a également indiqué qu'il pourrait être envisagé d'accompagner toute réduction du TAC d'une révision du nombre de navires prenant part à la pêcherie à un moment donné, et ce, pour éviter de rencontrer des problèmes liés à l'évaluation du stock (Annexe 5, paragraphe 6.26).
- 3.36 Trois points de vue sur la question des avis de gestion ont été exprimés pendant la réunion du Comité scientifique.

- 3.37 La plupart des Membres partageaient l'opinion selon laquelle il conviendrait d'adopter les recommandations du Groupe de travail et de fixer un TAC dans l'intervalle de 900 à 1 700 tonnes.
- 3.38 Plusieurs Membres ont suggéré de fermer la pêcherie tant que la question des stocks chevauchants n'aura pas été résolue. L'un des problèmes réside dans le fait qu'il n'est pas possible de contrôler la pêche en dehors de la zone de la Convention, ce qui renforce l'incertitude entourant la déclaration des captures. Ce problème s'est déjà posé en ce qui concerne la flotte chilienne (paragraphe 3.32). Il est également important de connaître la position de la Commission à l'égard de la gestion des stocks chevauchants.
- 3.39 K. Shust a suggéré que, compte tenu du degré élevé d'incertitude de cette évaluation, un TAC semblable à celui de l'année dernière, aux alentours de 3 000 tonnes pourrait être établi.

Champsocephalus gunnari (sous-zone 48.3) (Annexe 5, paragraphes 6.27 à 6.62)

- 3.40 Le poisson des glaces *Champsocephalus gunnari* n'a fait l'objet d'aucune déclaration de capture.
- 3.41 La matrice révisée de capture par âge présentée au Groupe de travail a servi à analyser de nouveau les évaluations des dernières réunions. Les prévisions de stocks fondées sur les estimations de biomasse de la campagne d'évaluation de janvier 1992 ont été utilisées pour calculer les TAC de la saison 1993/94.
- 3.42 Le Comité scientifique a accepté les évaluations et a noté le degré d'incertitude qui leur était inhérent.
- 3.43 Le Comité scientifique a apprécié la proposition du Royaume-Uni relative à la conduite d'une campagne de recherche sur *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 en janvier 1994.
- 3.44 Comme par le passé, le Groupe de travail a examiné des TAC tenant compte de la capture accessoire possible de *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus* et *Pseudochaenichthys georgianus*. Les espèces des captures accessoires n'ont pas fait l'objet de nouvelles informations. Le Groupe de travail a donc recommandé deux types de TAC : soit i) le TAC devrait être maintenu à 9 200 tonnes; soit ii) au cas où les captures accessoires

seraient contrôlées et déclarées de manière satisfaisante, un TAC plus élevé, de l'ordre de 13 000 à 21 000 tonnes pourrait être envisagé.

Avis de gestion

- 3.45 La plupart des membres du Comité scientifique ont approuvé les recommandations du Groupe de travail quant aux niveaux possibles du TAC (paragraphe 3.44).
- 3.46 E. Marschoff a suggéré de fermer la pêcherie de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 tant qu'une campagne d'évaluation n'aurait pas été entreprise pour permettre d'effectuer une estimation directe du stock. Il a fait remarquer que les estimations actuelles des TAC reposaient sur les prévisions des estimations de la biomasse d'une campagne d'évaluation effectuée en janvier et non sur des résultats de VPA. De surcroît, les estimations de biomasse des campagnes de recherche ont mis en évidence une chute de la biomasse entre 1989/90 et 1990/91. Cette chute n'a pas encore pu être expliquée. Ces facteurs indiquent un haut degré d'incertitude justifiant la fermeture proposée.
- 3.47 K. Shust a expliqué que les calculs de TAC reposaient sur une campagne d'évaluation tout à fait récente (janvier 1992). Le TAC de 9 200 tonnes établi pour la saison 1992/93 a également été basé sur cette estimation provenant de la campagne d'évaluation. Il a indiqué que le fait qu'aucune capture de *C. gunnari* n'ait été réalisée pendant la saison 1992/93 était dû à des raisons financières et économiques. En l'absence de toute pêche commerciale ces dernières années, il a suggéré de fixer un TAC entre 13 000 et 21 000 tonnes.
- 3.48 Le Comité scientifique a approuvé la recommandation offerte par le Groupe de travail selon laquelle les Mesures de conservation suivantes devraient être maintenues :
 - Mesure de conservation 51/XI (système de déclaration des données d'effort de pêche et des données biologiques);
 - ii) Mesure de conservation 49/XI (fermeture du 1er avril 1994 à la fin de la réunion de la Commission en 1994, pour protéger le frai);et
 - iii) Mesure de conservation 19/IX (réglementation sur la taille du maillage);

et a recommandé de maintenir l'interdiction du chalutage de fond stipulée dans la Mesure de conservation 49/XI pour la saison 1993/94.

Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Notothenia rossii, Patagonotothen guntheri et Notothenia squamifrons (sous-zone 48.3) (Annexe 5, paragraphes 6.63 à 6.66)

3.49 Le Comité scientifique a pris note des avis du WG-FSA et a recommandé de maintenir toutes les mesures de conservation relatives à ces espèces.

Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3) (Annexe 5, paragraphes 6.67 à 6.70)

- 3.50 Il a été noté que le WG-FSA n'était pas en mesure de procurer d'avis en raison du manque d'informations nouvelles et que tout TAC envisagé serait basé sur un stock dont la structure d'âge et la biomasse sont inconnues.
- 3.51 Selon les projets de pêche des Membres (paragraphes 3.3 à 3.8), il semble peu probable qu'une pêche soit tentée sur cette espèce en 1993/94.

Avis de gestion

3.52 Fondé sur des caractéristiques biologiques connues du stock, le TAC de 245 000 tonnes stipulé dans la Mesure de conservation 53/XI portant sur *Electrona carlsbergi* dans la sous-zone 48.3 pourrait être admissible. Toutefois, toute pêcherie serait fondée sur un stock dont la structure et la biomasse sont inconnues et, vu cette incertitude, un TAC préventif inférieur à 245 000 tonnes devrait être fixé. La composition par espèces et les caractéristiques de la capture accessoire sont également inconnues. Le Groupe de travail recommande donc la conduite d'une nouvelle campagne d'évaluation de la biomasse si la pêche de cette espèce recommence.

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

Champsocephalus gunnari, Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Chionodraco rastrospinosus et Notothenia kempi (sous-zones 48.1 et 48.2) (Annexe 5, paragraphe 6.108)

3.53 Le Groupe de travail a réitéré les avis présentés en 1992 selon lesquels les pêcheries des sous-zones 48.1 et 48.2 devraient rester fermées tant qu'une campagne d'évaluation n'aura pas fourni d'estimations plus précises de l'état des stocks de ces sous-zones.

Avis de gestion

- 3.54 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du Groupe de travail quant au maintien des mesures de conservation en vigueur.
- 3.55 Le Comité scientifique a également déclaré qu'il continuerait à adhérer à cet avis en attendant que le Groupe de travail fournisse de nouvelles données ou les résultats des campagnes d'évaluation de l'un ou de plusieurs de ces secteurs.

Zone statistique 58 (secteur de l'océan Indien)

Iles Kerguelen (division 58.5.1)

3.56 L'absence de scientifiques français à la réunion de 1993 du WG-FSA a été regrettée, d'autant plus qu'elle entravait la présentation d'avis décisifs par le WG-FSA. Le souhait que la France envoie un scientifique à la réunion de 1994 du WG-FSA a été exprimé.

Dissostichus eleginoides (division 58.5.1) (Annexe 5, paragraphes 6.112 à 6.132)

3.57 En 1992/93, la seule pêcherie active dans la zone statistique 58 était dirigée sur *D. eleginoides* de la division 58.5.1 (îles Kerguelen). La France a capturé 826 tonnes et l'Ukraine 1 896 tonnes (CCAMLR-XII/BG/15). Deux palangriers ont capturé 92 tonnes dans

le secteur occidental au cours d'opérations menées sur une courte période pendant la saison 1992/93.

- 3.58 Trois lieux de pêche sont reconnus : le nord, le nord-est et l'ouest des Kerguelen. Il n'a pas été possible de produire d'évaluation détaillée du stock du secteur occidental. Un rendement admissible à long terme de 1 400 tonnes a été estimé à partir d'une évaluation par chalutages de 1988. Aucune évaluation n'ayant été tentée dans le secteur septentrional, il s'est révélé impossible de déterminer si le niveau de capture actuel de 6 000 tonnes était admissible.
- 3.59 Guy Duhamel (France) a brièvement décrit la réglementation en vigueur dans le secteur des Kerguelen, en ce qui concerne *D. eleginoides*. La pêcherie est gérée indépendamment en fonction des secteurs ou des lieux de pêche occidentaux ou septentrionaux.
 - i) Dans le secteur occidental, seule une flotte de deux palangriers a pêché à petite échelle pendant la saison 1992/93 dans les limites d'un TAC de 1 000 tonnes. Les directives relatives à ce secteur sont susceptibles d'être maintenues à l'avenir. Le chalutage y est interdit.
 - ii) Dans le secteur septentrional, un TAC de 1 800 tonnes régissait pour la première fois la flotte étrangère en 1992/93. La pêcherie française est contrôlée par le nombre de campagnes par navire. En 1992/93, une seule campagne a été accordée à un chalutier unique. Cette pêcherie n'est menée que par des chalutiers.
 - iii) Le secteur nord-est n'a pas encore été exploité à une échelle commerciale.
- 3.60 G. Duhamel a ajouté que des mesures complémentaires étaient également en vigueur, telles que la clôture du 1^{er} mai au 30 juin et la limite de la taille du maillage à 120 mm, ce qui correspond aux mesures adoptées par la CCAMLR. Deux observateurs ont passé toute l'année dernière dans la zone des Kerguelen. Les données scientifiques obtenues ont été transmises à la CCAMLR.

Avis de gestion

3.61 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du WG-FSA pour un TAC ne dépassant pas 1 400 tonnes pour le secteur occidental. On s'est toutefois inquiété du fait que le WG-FSA n'a pu réaliser d'évaluation correcte.

Notothenia rossii et *Notothenia squamifrons* (division 58.5.1) (Annexe 5, paragraphe 6.111)

- 3.62 G. Duhamel a fait remarquer que, bien que la pêche dirigée sur *Notothenia rossii* soit fermée, les recherches se sont poursuivies pour évaluer le stock de juvéniles. Il semblerait, d'après ces études, qu'une partie du stock de juvéniles se reconstitue, ce qui risque de provoquer un accroissement prochain du stock adulte. Une campagne scientifique sur le stock adulte serait appréciée.
- 3.63 *Notothenia squamifrons* ne faisant pas l'objet d'une pêche dirigée, il n'existe aucune information sur l'état actuel du stock.

Avis de gestion

3.64 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du WG-FSA selon lesquelles la fermeture appliquée à ces deux pêcheries devrait être maintenue.

Champsocephalus gunnari (Division 58.5.1) Plateau de Kerguelen (Annexe 5, paragraphes 6.133 à 6.140)

3.65 Aucune nouvelle information n'était disponible sur la cohorte recrutée. G. Duhamel a expliqué que l'absence de données était due à la fermeture de la pêche pendant la saison 1992/93. La clôture était justifiée par le fait que les individus de la nouvelle cohorte (1991) n'avaient pas encore atteint la taille minimale légale de 25 cm. Une étude du recrutement devrait être disponible à la prochaine réunion.

Avis de gestion

3.66 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du WG-FSA selon lesquelles l'ouverture de la pêche serait reportée à la saison 1994/95 et, cette année-là, seule une pêche limitée de la classe d'âge 3+ serait permise, cette classe devant alors former la base de la pêcherie. Dans la mesure où une pêche serait menée dans la saison 1993/94, la capture devrait être maintenue à un niveau aussi faible que possible.

Champsocephalus gunnari (division 58.5.1) Banc Skif (Annexe 5, paragraphe 6.141)

3.67 Le WG-FSA n'a disposé d'aucune information nouvelle pour évaluer ce stock.

Ile Heard (division 58.5.2)

3.68 Une campagne d'évaluation des poissons démersaux a été réalisée autour de l'île Heard en août et septembre de cette année. Les informations concernant cette campagne seront rapportées à la prochaine réunion.

Régions côtières du continent antarctique (divisions 58.4.1 et 58.4.2)

3.69 L'absence d'informations nouvelles a empêché le WG-FSA d'évaluer les stocks de ces régions.

Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)

3.70 Il a été noté que la campagne d'évaluation prévue aux bancs Ob et Lena n'a pas été réalisée et qu'elle a été reportée à la saison 1993/94. L'observateur de l'Ukraine, V. Yakovlev, a mentionné que des difficultés financières rendaient encore incertain le déroulement de cette campagne.

Avis de gestion

3.71 Il a été noté qu'un TAC est déjà en vigueur jusqu'à la fin de la réunion de la Commission en 1994 (Mesure de conservation 59/XI). Le Comité scientifique a de nouveau approuvé la recommandation du WG-FSA stipulant de mener une campagne d'évaluation sur les deux bancs et de réévaluer le stock avant même que la pêcherie ne soit rouverte.

Avis généraux sur la gestion des stocks de poissons

Pêcheries de haute mer et stocks chevauchants

- 3.72 Le Comité scientifique a pris note des commentaires du WG-FSA selon lesquels on a relevé l'existence de preuves attestant que, dans l'Atlantique sud, D. *eleginoides* est un stock chevauchant, présent à la fois dans la zone de la Convention (sous-zones 48.3 et 48.4) et le long de la pente patagonienne et des bancs associés, à l'intérieur et à l'extérieur des eaux territoriales chiliennes et argentines et, qu'il existait également des stocks chevauchants d'autres espèces présentes dans la zone de la Convention (Annexe 5, paragraphes 6.148 et 6.149).
- 3.73 C. Moreno a rappelé les inquiétudes du Groupe de travail quant au fait que D. eleginoides aurait fait l'objet d'une pêche considérable, sans doute dirigée sur un même stock, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone de la Convention. Il a souligné l'importance de la poursuite des recherches sur ce stock et de l'établissement de mesures de gestion compatibles sur les stocks présents de part et d'autre des limites de la zone de la Convention.
- 3.74 Le Comité scientifique a convenu qu'il était urgent de traiter la question de l'harmonisation effective des mesures de gestion de part et d'autre des limites de la Convention et a déclaré que cette question devrait être portée à l'attention de la Commission.

Statistiques des pêcheries de haute mer

3.75 Le Comité scientifique a approuvé la recommandation du Groupe de travail (Annexe 5, paragraphe 6.165), selon laquelle le secrétariat de la CCAMLR devrait être représenté à la consultation *ad hoc* de la FAO sur le rôle des agences de pêche régionales visà-vis des statistiques des pêcheries de haute mer (La Jolla (USA), du 13 au 16 décembre 1993).

Limites biologiques admissibles

3.76 Le Comité scientifique a approuvé les commentaires du WG-FSA sur ce sujet (Annexe 5, paragraphes 6.162 et 6.163).

Examen des interactions de la gestion de l'écosystème et du WG-Krill (Annexe 5, paragraphes 7.1 à 7.6)

- 3.77 Trois communications traitant du problème de l'impact potentiel de la pêche de krill sur les juvéniles de poissons ont été discutées au WG-FSA. La présence de juvéniles de poissons dans les chaluts à krill est tout à fait évidente. Le Comité scientifique a réitéré le besoin en informations supplémentaires pour mesurer l'étendue du problème. On se réfère notamment aux informations sur la variabilité spatio-temporelle et entre les flottes de l'ampleur et de la composition spécifique de la capture accessoire.
- 3.78 Le Comité scientifique a pris note des délibérations du WG-Krill sur cette question (Annexe 4, paragraphes 3.26 et 3.34) et du fait que le Groupe de travail avait expressément tenu à ce que des procédures statistiques adéquates soient appliquées aux études de la capture accessoire des juvéniles de poissons dans la pêcherie de krill. Ces procédures devraient être aussi standardisées que possible.
- 3.79 Il a également été noté que l'impact potentiel sur les espèces de poissons exploitées sur le plan commercial ne pouvait être correctement mesuré que si les espèces de la capture accessoire étaient identifiées.
- 3.80 Le Comité scientifique a recommandé de mener davantage d'études sur les captures accessoires de juvéniles ou de poissons larvaires dans les captures de krill. Il a également demandé au WG-FSA de fournir des informations sur l'époque et le lieu où les poissons juvéniles sont les plus vulnérables dans la pêcherie.

Interactions avec le WG-CEMP (Annexe 5, paragraphes 3.17 à 3.19)

3.81 Ce sujet est traité sous la question 8 du rapport du Comité scientifique.

Campagnes de recherche (Annexe 5, paragraphes 8.1 à 8.8)

Etudes par simulation des campagnes d'évaluation par chalutages

3.82 On s'est accordé sur un algorithme révisé pour estimer le stock existant et sa variance par la méthode de l'aire balayée. Le Comité scientifique a approuvé les commentaires formulés par le WG-FSA à cet égard.

Campagnes d'évaluation récentes et prévues

- 3.83 Le Royaume-Uni a l'intention de réaliser une campagne d'évaluation par chalutages de fond dans la sous-zone 48.3 en janvier 1994.
- 3.84 La campagne d'évaluation prévue aux bancs Ob et Lena par l'Ukraine en 1993 n'a pas été réalisée mais pourrait maintenant avoir lieu en 1994 (voir paragraphe 3.70).
- 3.85 Il a été noté que CCAMLR-XII/MA/7 indiquait l'intention de la Russie d'effectuer deux campagnes de recherche dans le secteur atlantique. Le WG-FSA n'a disposé d'aucune information sur ces projets de campagnes.
- 3.86 D'après K. Shust, le financement de ces campagnes de recherche n'étant pas assuré, celles-ci ne sont pas encore mises au point. Dans la mesure où ces campagnes prendraient forme, le modèle convenu des campagnes d'évaluation par chalutages de fond et le manuel recommandé (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice H, Supplément E) seraient adoptés.
- 3.87 Le Comité scientifique a réitéré qu'il est nécessaire de soumettre les projets détaillés au moins six mois avant la date prévue de mise en place de la campagne, comme le stipule la Commission (CCAMLR-V, paragraphe 60).
- 3.88 I. Everson a fait remarquer que, vu les dispositions relatives à l'exemption pour la recherche fixant actuellement la capture à 50 tonnes, cette modalité était primordiale. Dans la sous-zone 48.4, par exemple, le WG-FSA a estimé que le TAC approprié de *D. eleginoides* devrait s'élever à 28 tonnes, ce qui se situe en dessous de cette limite.

DONNEES REQUISES

- 3.89 Le Comité scientifique a approuvé la liste des données requises par le WG-FSA et énoncée à l'Appendice D de l'Annexe 5.
- 3.90 Le Comité scientifique a approuvé la recommandation du WG-FSA stipulant de changer la date de présentation des données STATLANT au 31 août.

Logiciels et analyses requis pour la réunion de 1994 (Annexe 5, paragraphes 9.2 à 9.5)

- 3.91 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations formulées par le WG-FSA.
- 3.92 Il a été noté que le programme de balayage d'un champ de données par trait de chalut en vue d'analyses de l'épuisement localisé (Annexe 5, paragraphe 9.4) ne servirait pas seulement à identifier des séries de CPUE en baisse, mais estimerait également les activités de pêche localisées en utilisant d'autres critères tels que l'étendue géographique et l'échelle temporelle.

GESTION DANS DES CONDITIONS D'INCERTITUDE LIEES A LA TAILLE DU STOCK ET AU RENDEMENT ADMISSIBLE

- 3.93 Les discussions de cette question par le WG-FSA sont rapportées aux paragraphes 6.156 à 6.161 de l'Annexe 5.
- 3.94 D'après J. Beddington, les conclusions du WG-FSA sont sensées et il a convenu que la méthodologie adoptée par la CIB était appropriée. En ce qui concerne la CCAMLR, il est possible de se pencher sur les niveaux d'incertitude des différentes pêcheries et de fournir des avis pertinents à quesques-unes d'entre elles. Les données et les procédures de gestion des différentes pêcheries étant tout à fait divergentes, il serait difficile de formuler des conclusions générales.
- 3.95 Le Comité scientifique a convenu de la nécessité de la poursuite des travaux sur cette question et apprécierait des communications qui viseraient des pêcheries précises.

- 3.96 Il a été suggéré qu'il pourrait s'avérer utile d'accompagner les avis de gestion présentés à la Commission de quelque indication du niveau d'incertitude.
- 3.97 En ce qui concerne le krill, le Comité scientifique a convenu que les principes de gestion associés à des incertitudes étaient incorporés dans l'approche de gestion de ce stock et que les travaux à cet égard progressaient relativement bien. En ce qui concerne les stocks de poissons, il est nécessaire de poursuivre les travaux pour pouvoir incorporer l'incertitude de manière objective, ainsi que cela est décrit par le WG-FSA (Annexe 5, paragraphes 6.156 à 6.161).
- 3.98 Le Comité scientifique a considéré que, dans des conditions de disponibilité de plus en plus médiocre des données, il serait des plus approprié que les mesures de gestion soient fondées sur des valeurs sélectionnées parmi un choix de faibles taux de capture préventifs, les conseils spécifiques sur les TAC à partir des évaluations traditionnelles étant devenus de moins en moins fiables

RESSOURCES DE CRABES

- 4.1 Durant la saison 1992/93, la pêche sur les crabes dans la sous-zone 48.3 a été effectuée par un navire américain, le *Pro Surveyor*, du 10 juillet au 12 novembre 1992. La capture s'est élevée à 299 tonnes (272 000 individus).
- 4.2 Deux espèces (*Paralomis spinosissima* et *P. formosa*) ont été capturées, *P. spinosissima* étant l'espèce visée. Une description de la pêcherie figure aux paragraphes 6.1 à 6.7 de l'Annexe 5 de SC-CAMLR-XI.
- 4.3 Le Comité scientifique a reconnu que malgré les informations détaillées provenant de la campagne exploratoire américaine, très peu de données sur le cycle biologique, l'écologie ou la démographie de *Paralomis* spp. sont disponibles (Annexe 5, Appendice E, paragraphes 2.1 à 2.11) et que des incertitudes considérables sont liées à l'estimation du stock existant de cette espèce (SC-CAMLR-XI, paragraphe 4.15). En conséquence, la Commission a adopté une approche préventive du développement de cette pêcherie, la Mesure de conservation 60/XI étant mise en œuvre en tant qu'approche de gestion intérimaire en attendant le développement d'un plan de gestion à long terme de la pêcherie (CCAMLR-XI, paragraphe 9.52).

4.4 Dans le but de développer un plan de gestion à long terme pour la pêcherie de crabes, un atelier devrait être convoqué pour amorcer ce processus et pour formuler des conseils sur les données devant être déclarées par la pêcherie (CCAMLR-XI, paragraphes 9.48 à 9.50).

ATELIER SUR LA GESTION A LONG TERME DE LA PECHERIE DES CRABES ANTARCTIQUES

4.5 Un atelier (responsable, R. Holt) s'est tenu au Southwest Fisheries Science Centre à La Jolla (Etats-Unis) du 26 au 28 avril 1993. Ses attributions sont énoncées au paragraphe 4.17 de SC-CAMLR-XI. Le rapport de l'atelier a été examiné par le WG-FSA et figure à l'Appendice E de l'Annexe 5.

CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS

- 4.6 Le Comité scientifique a pris note du résumé des sujets de recherche, des données requises et de l'ordre de priorité de leur acquisition, tel qu'il a été établi par l'atelier (Annexe 5, Appendice E, Tableau 1).
- 4.7 Le Comité scientifique a convenu que les interactions hôte-parasite dans les stocks de crabes visés par la pêche devraient être modélisées plus précisément afin d'évaluer de plus juste manière l'impact potentiel sur les caractéristiques démographiques et le(s) rendement(s) des stocks (Annexe 5, Appendice E, paragraphes 2.20 et 6.78)

EVALUATION DES STOCKS

- 4.8 Le Comité scientifique a pris note des délibérations du WG-FSA et de l'atelier sur les diverses méthodes d'évaluation de la pêcherie de *Paralomis* (paragraphes 6.79 et 6.82 de l'Annexe 5; paragraphes 3.1 à 3.21 et Tableau 2 de l'Appendice E de l'Annexe 5).
- 4.9 Le Comité scientifique a convenu qu'il ne serait pas approprié à l'heure actuelle d'estimer un TAC pour la pêcherie de 1993/94 en utilisant les quatre modèles de production présentés au WG-FSA (WG-FSA-93/23). De nouveaux développements ont été encouragés dans cet ordre d'idées.

DEVELOPPEMENT D'APPROCHES A LONG TERME DE LA GESTION DE LA PECHERIE DE CRABES

- 4.10 Une approche de gestion à long terme est actuellement mise au point; les approches intérimaires de gestion utilisées à l'heure actuelle (par ex., la Mesure de conservation 60/XI), comportent à la fois des contrôles directs et indirects de la capture. Le Comité scientifique a convenu que la gestion de la pêcherie de crabes devrait continuer à suivre ces approches et que de nouvelles mesures seraient probablement prises au cours du développement d'un plan de gestion à long terme.
- 4.11 Il a été convenu que les évaluations de stocks fondées sur l'épuisement ainsi que sur les méthodes de production constitueraient une partie intégrale d'un tel développement et que celles-ci devraient faire l'objet d'un examen plus approfondi (Annexe 5, paragraphes 6.91 et 6.92).
- 4.12 Le Comité scientifique a notamment recommandé d'examiner au plus tôt les mesures complémentaires suivantes qui ont été sélectionnées par l'atelier et approuvées par le WG-FSA:
 - l'emploi d'un mécanisme à retardement ou biodégradable pour réduire les effets de la pêche continue au cas où les casiers se détacheraient d'une ligne devrait être envisagé;
 - ii) des recherches sur la sélectivité du maillage et des trappes d'échappement ont conduit à estimer qu'une taille minimale du maillage devrait être adoptée et les casiers devraient être équipés d'une trappe d'échappement (généralement un anneau en métal sur le côté du casier). Les crabes de taille commerciale seraient alors sélectionnés de manière plus efficace et le nombre potentiel de rejets serait réduit. Par contre, cela réduirait les possibilités de contrôler les infestations de parasites; et
 - iii) l'emploi de casiers au maillage plus fin ou sur lesquels des trappes d'échappement auraient été fixées afin d'obtenir des informations plus représentatives sur la fréquence des longueurs des stocks exploités.
- 4.13 Le Comité scientifique a reconnu que le développement d'une méthode de gestion de la pêcherie des crabes devrait être basé sur les actions suivantes :

- i) la conception de méthodes qui tiendraient compte de la limitation des ressources disponibles d'acquisition des données nécessaires aux évaluations :
 - a) des espèces visées;
 - b) de l'intensité des interactions entre espèces;
- ii) des évaluations (fondées sur des simulations lorsqu'elles s'avèrent nécessaires) qui détermineraient quelles méthodes sont susceptibles, en principe, d'atteindre leurs objectifs; et
- iii) le développement d'une structure de gestion rétroactive dont on utiliserait les méthodes et les évaluations pour fournir des avis au Comité scientifique et à la Commission (CCAMLR-X, paragraphe 6.13). Ce procédé devrait inclure un examen régulier des méthodes d'acquisition des données.
- 4.14 Le Comité scientifique a par conséquent recommandé l'application d'une approche expérimentale à la pêcherie commerciale de crabes afin d'être en mesure de répondre à des questions spécifiques sur la dynamique de la population de *Paralomis* dans la sous-zone 48.3 en général et de *P. spinosissima*, en particulier. Cette approche figure en détail dans WG-FSA-93/22 et consiste en trois phases devant se dérouler sur une période de deux saisons de pêche consécutives :
 - Phase 1 une évaluation, au début de la première saison de pêche, de la répartition des crabes autour de la Géorgie du Sud par une pêche dans des secteurs désignés. A la fin de cette évaluation, les opérations de pêche reprendraient comme de coutume jusqu'à ce que le TAC de cette saison soit atteint ou que les navires décident de quitter la pêcherie.
 - Phase 2 une série d'expériences basées sur l'épuisement, menées dans des aires localisées, au début de la seconde saison de pêche. Après cette phase, les opérations de pêche reprendraient normalement.
 - Phase 3 l'effort de pêche serait dirigé sur les aires localisées épuisées au cours de la Phase 2. Cela se produirait vers la fin de la seconde saison de pêche et commencerait juste avant la clôture de la pêcherie qui résulterait soit du fait que le TAC serait atteint, soit du fait que les navires auraient décidé de quitter la pêcherie.

- 4.15 Dans le but de tirer le maximum de profit de cette approche, le Comité scientifique a noté que :
 - i) toutes les phases de l'expérience devraient être effectuées par tous les navires entrant dans la pêcherie;
 - ii) tous les navires devraient être tenus de participer indépendamment à l'étude expérimentale;
 - iii) la capacité de l'étude à produire des données utiles irait en accroissant au fur et à mesure de l'entrée des navires dans la pêcherie; et
 - iv) les captures devraient être considérées comme étant liées à tout TAC prédominant pour les saisons respectives.
- 4.16 Le Comité scientifique a convenu que cette approche expérimentale constituait la solution la meilleure pour l'obtention des données nécessaires à des évaluations significatives, notamment, de la dynamique et de la pêcherie des stocks de crabes. Il a été convenu que les objectifs énoncés ci-après ne pourraient être réalisés qu'en suivant cette approche :
 - la clarification des tendances de distribution à grande échelle, les changements de ces tendances à travers le temps et l'identification du nombre de regroupements de concentrations et de leur emplacement;
 - ii) la détermination des tendances de la capturabilité/du mouvement et leur influence sur les distributions des fréquences de longueurs ainsi que les évaluations de l'abondance locale;
 - iii) la détermination des effets de la capture sur la dynamique des populations localisées et l'importance du mouvement, du recrutement et du parasitisme; et
 - iv) la comparaison des évaluations de stocks de crabes au moyen des données provenant des opérations commerciales de pêche normales à celles provenant d'une approche expérimentale beaucoup plus structurée.
- 4.17 Le Comité scientifique a noté que l'approche expérimentale permettait d'intégrer les pêcheries expérimentales et commerciales et ainsi d'assurer l'optimisation des ressources disponibles qui sont limitées à l'évaluation des stocks. L'incorporation de la pêche

expérimentale et de la pêche "ordinaire" permet également aux navires de mener des opérations de pêche d'une manière rationnelle et contrôlée.

- 4.18 Le Comité scientifique a pris note de la possibilité d'effectuer diverses analyses grâce aux données susceptibles de résulter d'une approche expérimentale (Annexe 5, paragraphe 6.97).
- 4.19 Dans le cadre du développement d'un plan de gestion à long terme des pêcheries de crabes, le Comité scientifique a convenu que la collecte des données nécessaires pour l'évaluation de l'efficacité des Phases 2 et 3 était un objectif important de la Phase 1. Le Comité scientifique a par conséquent approuvé l'action proposée par le WG-FSA à cet égard (Annexe 5, paragraphes 6.98 et 6.99) et s'est penché tout particulièrement sur les questions posées au paragraphe 6.100 :
 - i) Y a-t-il un intérêt quelconque à contrôler une case (case-témoin) dans laquelle aucune pêche n'est effectuée pour chaque case d'expérience d'épuisement ? De telles cases-témoins pourraient servir à déterminer l'ampleur de l'impact de la pêche expérimentale sur la taille du stock. Combien d'essais sont-ils nécessaires pour permettre d'effectuer une distinction entre les traitements d'épuisement et les traitements des cases-témoins en cas d'effet d'épuisement ? Quel serait le degré d'effort nécessaire pour évaluer les cases-témoins?
 - ii) A quelle distance des cases expérimentales les navires industriels devraient-ils être tenus pour permettre aux zones de pêche expérimentale de ne pas souffrir des effets de la pêcherie commerciale ? Par ailleurs, quelle configuration devrait-on adopter pour les zones de pêche expérimentale contrôlées et commerciales, pour limiter le coût des opérations expérimentales et commerciales ?
 - iii) Quel degré d'épuisement faut-il atteindre pour pouvoir correctement satisfaire aux objectifs ? Combien de temps les opérations de pêche dans une case devraient-elles durer pour qu'un épuisement important soit assuré ?
 - iv) Les Phases 1, 2 et 3 devraient-elles être répétées pour que des évaluations adéquates de stocks dans un plan de gestion à long terme soient maintenues ? Dans l'affirmative, à quelle fréquence celles-ci devraient-elles être répétées ?

- v) Quelle méthode le secrétariat devrait-il utiliser pour notifier la date de mise en place de la Phase 3 de manière à ce que cette dernière s'achève avant que le TAC ne soit atteint?
- 4.20 Le Comité scientifique a cependant souligné l'importance de l'évaluation des stocks indépendamment de la pêcherie pour déterminer l'utilité des données provenant des opérations commerciales de pêche dans l'évaluation de l'état des stocks. Par conséquent, il est recommandé de donner la plus haute priorité aux campagnes d'évaluation des stocks de crabes indépendamment des opérations commerciales de pêche au moyen de chaluts ou de radiales vidéo. L'examen de celles-ci et des diverses méthodes d'évaluation des stocks de crabes indépendantes des pêcheries devrait également être encouragé.
- 4.21 Le Comité scientifique a convenu que les données suivantes étaient requises pour l'évaluation des stocks de la pêcherie de crabes (Annexe 5, paragraphe 6.102; Annexe 5, Appendice E, paragraphes 5.1 à 5.18):

Données de capture et d'effort de pêche :

Description de la campagne

code de la campagne, code du navire, numéro du permis, année.

Description du casier

forme du casier, dimensions, taille du maillage, position de la goulotte, nombre de compartiments, présence d'une trappe d'échappement.

Description de l'effort de pêche

date, heure, latitude et longitude au commencement de la pose, direction de la pose, nombre de casiers posés, intervalle des casiers sur la filière, nombre de casiers perdus, profondeur, temps de d'immersion, type d'appât.

Description de la capture

capture retenue en nombre d'individus, capture accessoire de toutes les espèces, numéros d'enregistrement (par ordre consécutif) pour établir une relation avec des informations concernant les échantillons.

Données biologiques:

Pour ces données, les échantillons de crabes doivent provenir de la filière tirée juste avant midi. Le contenu de casiers espacés le long de la filière est entièrement prélevé de manière à ce que le sous-échantillon soit constitué de 35 à 50 spécimens.

Description de la campagne

code de la campagne, code du navire, numéro du permis.

Description de l'échantillon

date, position au commencement de la pose, position de la pose, numéro de la filière.

Données

espèces, sexe, longueur d'au moins 35 individus, présence/absence de parasites rhizocéphales, enregistrement de la destination du crabe (conservé, rejeté, détruit), enregistrement du numéro du casier d'où provient le crabe.

- 4.22 Le Comité scientifique a reconnu l'importance des données par trait de chalut pour le développement efficace d'une approche de gestion à long terme de la pêcherie de crabes (Annexe 5, paragraphe 6.102).
- 4.23 Le Comité scientifique a attiré l'attention de la Commission sur la nature confidentielle des données par trait de chalut de la pêcherie de crabes. Il a convenu que la présentation de ces données seraient difficile sans l'examen de méthodes destinées à protéger la nature confidentielle du point de vue commercial.

AVIS DE GESTION

- 4.24 Les questions à caractère hautement prioritaire des prochains travaux de recherche sont définies au paragraphe 4.13 et devraient, dès que possible, faire l'objet d'un examen.
- 4.25 Le Comité scientifique a noté que la Mesure de conservation 60/XI venait à expiration à la fin de la réunion de la Commission.
- 4.26 Le Comité scientifique a recommandé d'imposer un TAC de 1 600 tonnes à la pêcherie de crabes dans la zone statistique 48 pour la prochaine saison. Par ailleurs, les contrôles indirects (taille, sexe, engins de pêche et entreposage des produits) énumérés dans la Mesure de conservation 60/XI devraient être poursuivis.
- 4.27 Le Comité scientifique a également recommandé l'adoption d'une nouvelle mesure de conservation sous réserve de deux conditions : la présentation de données et la participation des navires de pêche commerciale aux opérations de pêche expérimentale.

- 4.28 En ce qui concerne la déclaration des données, le Comité scientifique a jugé que le format le plus approprié serait le format des données par trait de chalut. Cependant, il a noté qu'à ce stade du développement de la pêcherie, la question de la confidentialité du point de vue commercial se posait (Annexe 5, paragraphes 4.24 et 4.25).
- 4.29 A ce stade initial de la pêcherie, le Comité scientifique a recommandé aux navires de pêche de prendre part aux opérations de pêche expérimentale. Le modèle de la pêcherie expérimentale proposé est décrit aux paragraphes 4.15 et 4.16 et est repris en détail dans WG-FSA-93/22. Le Comité scientifique a approuvé ce modèle mais a noté qu'il devrait faire l'objet d'une révision et que des perfectionnements pourraient y être apportés lors des prochaines saisons (voir discussion de cette question au paragraphe 4.21).

RESSOURCES DE CALMARS

- 5.1 Aucune opération de pêche sur les calmars n'a été menée dans la zone de la Convention de la CCAMLR en 1992/93 et, par conséquent, le secrétariat n'a pas reçu de données sur les calmars.
- 5.2 Le rapport du premier symposium international sur les céphalopodes de l'océan Austral (du 5 au 9 juillet 1993, à Cambridge au Royaume-Uni) figure sous SC-CAMLR-XII/BG/10. La présentation au symposium de 18 communications sur les céphalopodes présents dans la zone de Convention de la CCAMLR par 11 Membres de la CCAMLR, a été notée. Celles-ci représentent un travail de recherche considérable sur les céphalopodes de la part des Membres de la CCAMLR.
- 5.3 Parmi ces communications, sept sont consacrées à la taxinomie et à l'écologie des octopodes, huit à la démographie et à l'écologie des calmars, et trois examinent les relations entre les céphalopodes et leurs prédateurs naturels.
- 5.4 J. Croxall a fait savoir au Comité scientifique qu'un projet de collaboration entrepris dans la zone de la Géorgie du Sud en 1993/94 par le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Allemagne comporterait des travaux de recherche sur les calmars menés à partir de navires. Le Comité scientifique a approuvé cette initiative.

EXEMPTION POUR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

- 6.1 La Résolution 9/XI charge le Comité scientifique de développer, en consultation avec ses Groupes de travail, des directives et des formats standard de présentation applicables aux programmes de recherche des Membres ayant l'intention de se servir de navires de support ou de navires d'une capacité de capture similaire pour mener des opérations de pêche à des fins scientifiques, lorsque la capture estimée dépasse 50 tonnes. Le Comité scientifique a approuvé la suggestion du WG-FSA selon laquelle le formulaire proposé dans WG-FSA-93/12 est conforme et peut être annexé à cette résolution.
- Lors de CCAMLR-XI, la Commission a décidé d'examiner le statut de la liste des navires de recherche permanents, adoptée en 1986 dans le cadre des dispositions d'exemption de la recherche scientifique (CCAMLR-V, paragraphe 60). Le président a présenté CCAMLR-XII/13, qui expose diverses définitions possibles des navires de recherche permanents. Le Comité scientifique a convenu qu'il n'était pas nécessaire de faire une distinction entre les différentes catégories de navires. Tout projet de pêche à des fins scientifiques doit être notifié avec tous les détails prescrits lorsque la capture estimée risque de dépasser 50 tonnes. (Ceci correspond à l'option 3 présentée dans le document).
- 6.3 Toutefois, le Comité scientifique a noté qu'un système de notification est nécessaire pour désigner les navires de recherche dans le cas où la capture prévue serait susceptible d'être inférieure à 50 tonnes, mais où la capture à des fins scientifiques ne respecterait pas les autres mesures de conservation, telles que la réglementation concernant la taille du maillage, l'interdiction de la pêche au chalut de fond et la fermeture des zones et des saisons.

PECHERIES NOUVELLES ET EXPLORATOIRES

Lors de sa réunion de 1992, la Commission a remarqué que, comme par le passé, certaines pêcheries antarctiques avaient été mises en place puis s'étaient étendues dans la zone de la Convention avant que l'on ne dispose de suffisamment d'informations permettant de formuler des avis de gestion (CCAMLR-XI, paragraphe 4.27). Il a été convenu que la pêche exploratoire ne devrait pas être autorisée à s'accroître plus rapidement que l'acquisition des informations propres à garantir que la pêcherie peut être menée, et sera menée conformément aux principes stipulés dans l'Article II de la Convention (CCAMLR-XI, paragraphe 4.28).

- 7.2 La Commission a noté que la Mesure de conservation 31/X s'était révélée un mécanisme utile pour l'évaluation des nouvelles pêcheries dans leur phase initiale. Elle avait convenu qu'il serait souhaitable d'exiger des nouvelles pêcheries qu'elles continuent à présenter des informations tout au long de leur phase exploratoire (CCAMLR-XI, paragraphe 4.29).
- 7.3 La Commission avait par conséquent chargé le Comité scientifique et ses Groupes de travail de se pencher sur cette question en 1993 (CCAMLR-XI, paragraphes 4.32 et 4.33). En réponse, la délégation des Etats-Unis a rédigé une ébauche de document (CCAMLR-XII/5) examinant les questions soulevées par la Commission. Ce document a été préparé lors des réunions de la période d'intersession des trois Groupes de travail du Comité scientifique et une version provisoire a été présentée à la présente réunion.
- 7.4 A la suite d'une discussion concernant ce document, le Comité scientifique a recommandé à la Commission de se rapporter à l'approche définie aux paragraphes 7.5 à 7.8 lors de l'élaboration d'une procédure relative aux pêcheries dans leur phase exploratoire.
- 7.5 Définitions : L'un des principaux objectifs à atteindre lors de la définition des pêcheries exploratoires est de caractériser la période suivant immédiatement la mise en place d'une pêcherie nouvelle, à l'époque même de l'évaluation de la capacité commerciale d'une pêcherie et de la nature de ses interactions possibles avec les espèces dépendantes et voisines. De ce fait les pêcheries exploratoires sont définies comme suit :
 - i) Une pêcherie exploratoire est une pêcherie qui était jusqu'alors considérée comme une "pêcherie nouvelle" selon la définition de la Mesure de conservation 31/X;
 - ii) Une pêcherie exploratoire devrait toujours être classifiée comme telle, jusqu'à l'obtention d'informations suffisantes pour :
 - a) évaluer la distribution, l'abondance et la démographie de l'espèce visée, afin de permettre une estimation du rendement potentiel de la pêcherie,
 - b) mesurer l'impact potentiel de la pêcherie sur les espèces dépendantes et voisines, et

- c) permettre au Comité scientifique de formuler et de fournir des avis à la Commission sur les niveaux de capture et d'effort de pêche souhaitables ainsi que sur les méthodes d'exploitation.
- 7.6 Activités à mener dans la phase "exploratoire" de la pêcherie : Les pêcheries doivent être classifiées comme exploratoires principalement pour garantir que les informations voulues seront toujours à la disposition du Comité scientifique qui pourra les évaluer dans les premières phases d'une pêcherie. Pendant la période où la pêcherie est considérée comme exploratoire :
 - le Comité scientifique devrait mettre au point (et mettre à jour chaque année, si besoin est) un Plan de collecte des données, identifiant les données nécessaires et décrivant les mesures à prendre pour obtenir de la pêcherie exploratoire dans sa phase d'évaluation les données appropriées;
 - ii) les Membres impliqués dans la pêcherie devraient soumettre chaque année à la CCAMLR (à la date convenue) les données spécifiées par le Plan de collecte des données mis au point par le Comité scientifique;
 - iii) les Membres impliqués dans la pêcherie ou ayant l'intention d'autoriser un navire à y prendre part devraient préparer et soumettre à la CCAMLR chaque année, avant la date convenue, un Plan des activités de pêche et de recherches pour qu'il soit examiné par le Comité scientifique et la Commission;
 - iv) avant qu'un Membre autorise ses navires à prendre part à une pêcherie exploratoire déjà en opération, il devrait en notifier la Commission, au plus tard trois mois avant la prochaine réunion ordinaire de la Commission, et devrait attendre la conclusion de cette réunion pour entamer ses activités;
 - v) au cas où un Membre n'aurait pas soumis à la CCAMLR les données spécifiées dans le Plan de collecte des données pour la dernière saison de pêche, celui-ci ne serait pas autorisé à poursuivre la pêche exploratoire tant que les données en question n'auraient pas été présentées à la CCAMLR et que le Comité scientifique n'aurait pas eu l'occasion de les examiner;
 - vi) la capacité et l'effort de pêche devraient être limités à un niveau à peine supérieur à celui permettant l'obtention des informations spécifiées dans le

- Plan de collecte des données et requises pour les évaluations exposées au paragraphe 7.5 ii);
- vii) les nom, type, taille, numéro d'immatriculation et indicatif d'appel radio des navires de pêche exploratoire devraient être déclarés au secrétariat de la CCAMLR, au plus tard trois mois avant le début de la pêche, et ce pour chaque saison; et
- viii) les navires prenant part à la pêche exploratoire devraient embarquer un observateur scientifique pour garantir que les données sont collectées conformément au Plan de collecte des données convenu et pour aider à recueillir les données biologiques et autres données utiles.
- 7.7 Plan de collecte des données : Le Plan de collecte des données devant être défini et mis à jour par le Comité scientifique devrait inclure, le cas échéant :
 - i) une description de la capture, de l'effort de pêche et des données connexes, dans le domaine de la biologie, de l'écologie et de l'environnement, requises pour entreprendre les évaluations décrites au paragraphe 7.5 ii), ainsi que la date limite de déclaration annuelle de ces données à la CCAMLR;
 - ii) un plan dirigeant l'effort de pêche dans la phase exploratoire de manière à ce qu'il permette l'acquisition des données nécessaires à l'évaluation de la capacité de la pêcherie, des relations écologiques entre les populations exploitées, dépendantes et voisines et de la probabilité de conséquences fâcheuses; et
 - iii) une évaluation des échelles temporelles nécessaires pour déterminer les réponses des populations exploitées, dépendantes et voisines aux activités de pêche.
- 7.8 Plan des activités de pêche et de recherche : Les Plans des activités de pêche et de recherche que doivent préparer les Membres prenant part à la pêcherie exploratoire, ou en ayant l'intention, devraient, dans la mesure où les Membres pourraient les procurer, inclure les informations suivantes :
 - une description de la manière dont les activités se conformeront au Plan de collecte des données mis en place par le Comité scientifique;

- ii) la nature de la pêcherie exploratoire, y compris les espèces visées, les méthodes de pêche, la région envisagée et les taux de capture maximum proposés pour la saison à venir;
- iii) des informations biologiques à partir des campagnes d'évaluation et de recherche, telles que la distribution, l'abondance, les données démographiques et des informations sur l'identité du stock;
- iv) des détails sur les espèces dépendantes et voisines et la probabilité qu'elles soient affectées par la pêcherie proposée; et
- v) des informations provenant d'autres pêcheries de la région ou de pêcheries similaires, n'importe où ailleurs, susceptibles de faciliter l'évaluation du rendement potentiel.
- 7.9 En décrivant cette approche, le Comité scientifique a reconnu que le déroulement des révisions et des évaluations spécifiées dépendaient évidemment de la disponibilité actuelle des meilleures informations. Par exemple, un examen de l'impact potentiel de la pêcherie exploratoire sur les espèces dépendantes et voisines, ne parviendrait peut-être pas à décrire ou à quantifier tous les cas possibles. Les objectifs de l'examen devraient par contre porter sur l'identification de l'impact potentiel, faire ressortir les situations nécessitant une attention particulière et mettre en lumière les études susceptibles de compléter les informations déjà acquises.
- 7.10 Il a été noté que la limite imposée à l'effort de pêche au cours d'une pêche exploratoire avait pour objectif de prévenir une expansion rapide de la pêcherie avant même que les évaluations adéquates n'aient pu être effectuées; l'intention n'était pas d'empêcher une pêche commerciale modeste d'où découleraient les données nécessaires à ces évaluations. Le TAC imposé en 1992 à la pêcherie exploratoire de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (Mesure de conservation 44/XI) est un exemple classique de ce principe.

CONTROLE ET GESTION DE L'ECOSYSTEME

8.1 La septième réunion du Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP) s'est tenue à Séoul en République de Corée, du 16 au 23 août 1993 sous la responsabilité de J. Bengtson. Le rapport de la réunion figure à l'Annexe 6.

- 8.2 Le Comité scientifique a noté l'augmentation du nombre de participants à la septième réunion par rapport aux dernières réunions, ce qui reflète sans doute les activités du responsable pendant la période d'intersession pour promouvoir la participation. Toutefois, l'absence au WG-CEMP de scientifiques du Brésil, de France et de Nouvelle-Zélande a été regrettée, d'autant plus que ces nations mènent toutes des programmes en rapport direct avec les travaux du WG-CEMP.
- 8.3 Le Comité scientifique a convenu de demander au responsable de préparer un bulletin d'information décrivant les principaux résultats et conclusions des travaux du WG-CEMP et de le distribuer chaque année aux particuliers intéressés, à savoir, pour commencer, les membres des groupes du SCAR concernés et toute personne figurant sur la liste d'envoi du WG-CEMP et du WG-Krill.

PROCEDURES DE CONTROLE

- 8.4 Le plan provisoire de gestion pour la protection du cap Shirreff et des îles San Telmo, îles Shetland du Sud (SSSI N°32) en tant que site du CEMP, préparé par le Chili et les USA, a été révisé suite aux discussions du WG-CEMP puis présenté sous la référence SC-CAMLR-XII/9. Le Comité scientifique a approuvé le plan de gestion et autorisé sa présentation à la Commission.
- 8.5 Le Comité scientifique a noté qu'il n'avait reçu aucune autre proposition relative à la protection des sites du CEMP, à la révision des méthodes de contrôle standard existantes, à de nouvelles méthodes standard ou à l'adjonction de nouvelles espèces dans le CEMP.
- 8.6 En particulier, le Comité scientifique a jugé qu'il serait maintenant opportun d'obtenir des Membres des propositions relatives à des méthodes appropriées aux espèces sélectionnées qui ne font encore l'objet d'aucune méthode standard (à savoir, les phoques crabiers, les pétrels antarctiques et les pétrels du Cap). Vu l'étendue des recherches sur la taille de la population reproductrice et le succès de la reproduction de deux espèces de pétrels, effectuées récemment par l'Afrique du Sud, l'Australie, la France et la Norvège, entre autres, il semblerait qu'il soit relativement aisé de préparer des méthodes standard provisoires pour ces paramètres. Les Membres susmentionnés, conjointement avec d'autres Membres le cas échéant, ont été instamment priés de se pencher sur cette question au plus tôt.
- 8.7 Le Comité scientifique a apprécié le travail accompli dans le cadre des initiatives prises pour mettre au point, à partir des données obtenues par l'intermédiaire d'enregistreurs

mesurant la profondeur et d'autres instruments, des méthodes normalisées pour étudier, observer et déclarer le comportement en plongée et le succès d'approvisionnement en nourriture des manchots et des phoques. Il a, par ailleurs, approuvé la proposition du Groupe de travail (Annexe 6, paragraphes 4.20 et 4.21) ainsi que la possibilité d'inclure un atelier au budget provisoire de 1995 du Comité scientifique, sous réserve d'une recommandation officielle de la part du WG-CEMP l'année prochaine.

- 8.8 J. Croxall a noté que le Royaume-Uni avait présenté, ainsi qu'il avait été stipulé au paragraphe 4.14 de l'Annexe 6, une communication sur la délimitation et l'analyse des sorties d'approvisionnement des otaries de Kerguelen et des indices qui en ont découlé. Le Royaume-Uni a également fourni à P. Boveng toutes les données requises conformément au paragraphe 4.21 de l'Annexe 6. J. Croxall a suggéré que la distribution rapide de cette communication et la présentation sans délai des données pourraient être utiles aux autres Membres préparant eux-mêmes actuellement des travaux sur ce sujet.
- 8.9 Le Comité scientifique a loué l'initiative des Etats-Unis concernant la convocation de l'atelier sur les interactions chercheurs-oiseaux marins et a encouragé le WG-CEMP à évaluer dans quelle mesure les conclusions de cet atelier pourraient concerner les méthodes standard; il a approuvé, par ailleurs, la recommandation selon laquelle les Membres tiendraient un registre dans lequel seraient inscrits tous les éléments relatifs à l'usage des marques électroniques jusqu'à ce qu'une base centrale de données soit développée par le SCAR (voir paragraphe 4.27 de l'Annexe 6).
- 8.10 Le Comité scientifique a noté avec intérêt les travaux de recherche entrepris par les scientifiques argentins quant à l'utilisation d'otolithes recueillis dans les pelotes rejetées par les cormorans. Celles-ci en effet pourraient servir d'indices possibles pour évaluer l'abondance et/ou la présence des phases juvéniles de certaines espèces de poissons côtiers. Les discussions qui ont été abordées à ce sujet par le WG-CEMP et le WG-FSA (paragraphes 4.32 et 4.33 de l'Annexe 6; paragraphe 7.8 de l'Annexe 5) ont révélé la nécessité d'effectuer des études de validation détaillées; le Comité scientifique a encouragé les Membres à entreprendre des travaux de recherche dans cette voie.
- 8.11 Le Comité scientifique a noté l'intention du WG-CEMP d'examiner lors de sa prochaine réunion la question de l'extension des attributions du CEMP au-delà de son champ exclusif d'activité, c'est-à-dire le système basé sur le krill. Certains Membres ont exprimé leur préoccupation quant au manque de temps et de ressources adéquates pour entreprendre les tâches du WG-CEMP telles qu'elles sont définies actuellement. L'incorporation d'espèces

et d'interactions supplémentaires risquerait, selon eux, de perturber les travaux consacrés aux questions prioritaires.

- 8.12 On a cependant rappelé que certains Membres avaient avancé parmi les raisons concernant la participation limitée, ou l'absence de participation, aux travaux du WG-CEMP le fait que leurs travaux de recherche sont dirigés sur les interactions prédateur-proie comprenant des espèces et des sites dans lesquels le krill ne faisait pas partie, ou du moins n'était pas l'élément principal, du régime alimentaire fondamental des prédateurs. Ceci est en fait applicable à un grand nombre de travaux de recherche dans les régions subantarctiques du secteur de l'océan Indien.
- 8.13 De plus, le poisson *Pleuragramma antarcticum* est une espèce sélectionnée par le WG-CEMP comme étant adaptée au contrôle. Pourtant, les principaux prédateurs de cette espèce, qui font l'objet d'études considérables, ne sont pas eux-mêmes des espèces sélectionnées dans le cadre du programme CEMP. Par conséquent, l'extension des attributions du CEMP ne réduira vraisemblablement pas les efforts consacrés aux priorités existantes.
- 8.14 Il a été estimé approprié de revoir cette question lors de la réunion de 1994 du WG-CEMP, notamment du fait que l'une des questions qui devra être examinée concerne les travaux du WG-Krill.
- 8.15 Le Comité scientifique a félicité le directeur des données de ses travaux concernant l'analyse des données de la glace marine car celle-ci permet d'obtenir des indices contribuant au contrôle de l'environnement dans le cadre du CEMP. Il a approuvé la recommandation du WG-CEMP selon laquelle toutes les données historiques devraient être introduites dans la base de données et a noté que la création de cette base de données rendait un grand service à tous les Membres de la Commission.

RESULTATS DES CONTROLES

8.16 Le Comité scientifique a pris note de l'examen approfondi des données présentées (Annexe 6, paragraphes 5.3 à 5.20). Il a fait écho aux inquiétudes du WG-CEMP sur le fait que seuls trois Membres (l'Australie, le Royaume-Uni et les Etats-Unis) ont présenté des données cette année et que seul le Royaume-Uni a présenté des données anciennes.

- 8.17 Il a été rappelé aux Membres recueillant des données conformément aux procédures du WG-CEMP, qu'ils sont tenus de fournir ces données en temps voulu pour permettre l'analyse avant la réunion annuelle du WG-CEMP. Les travaux du WG-CEMP sont sérieusement entravés par le fait que les Membres ne fournissent toujours pas de données et il a été convenu de demander à la Commission de rappeler aux Membres combien il était important qu'ils présentent leurs données dans les délais convenus.
- 8.18 Le Comité scientifique a apprécié les nombreuses informations utiles sur les proies fournies au WG-CEMP en réponse aux demandes :
 - de données des captures à échelle précise, notamment sur leur répartition en fonction des colonies de prédateurs;
 - ii) d'estimations de la biomasse du krill dans les zones d'étude intégrée (ISR); et
 - iii) de résultats des campagnes d'évaluation à échelle précise et des études sur la distribution, les déplacements et le comportement du krill, notamment à proximité des sites du CEMP.
- 8.19 L'analyse des données de pêche à échelle précise de la saison 1991/92 par des chercheurs japonais s'est avérée très importante à cet égard. Le Comité scientifique a fait l'éloge de ces travaux et a approuvé la proposition du WG-CEMP selon laquelle des analyses similaires des données japonaises des années précédentes devraient être mises à la disposition de la CCAMLR. Il a encouragé la Russie et l'Ukraine a faire de même, notamment en ce qui concerne les données des lieux de pêche proches des sites du CEMP.
- 8.20 K. Shust a manifesté son désir d'entreprendre cette tâche, mais a fait remarquer qu'elle entraînerait un nouveau traitement des données de pêche existantes. Il a déclaré que l'on s'efforçait sans relâche d'obtenir des ressources suffisantes pour permettre d'effectuer ces travaux.
- 8.21 Le Comité scientifique a noté la demande du WG-CEMP d'informations sur la disponibilité :
 - i) des données à échelle précise provenant des pêcheries dans des rayons de 50 km et de 100 km des sites du CEMP;

- ii) des indices de la disponibilité du krill dans la pêcherie, de la qualité du produit et de la composition en longueurs des captures; et
- des indices de l'importance de la cohorte et du recrutement du krill dérivés des données de fréquences de longueurs (Annexe 6, paragraphes 5.33 et 5.34).
- 8.22 Certains Membres ont fait remarquer que des informations et des données répondant à ces questions paraissaient déjà dans les rapports des délibérations antérieures du WG-Krill (par ex., celles sur la CPUE et les questions connexes). D'autres Membres ont cependant noté que ces rapports ne révèlent pas toujours dans quelle mesure les indices annuels fiables sont actuellement disponibles, ou s'ils pourraient l'être. Quoi qu'il en soit la nécessité de mener des discussions conjointes entre le WG-Krill et le WG-CEMP à ce sujet s'est avérée évidente.
- 8.23 Le Comité scientifique a apprécié la grande quantité de données présentées en ce qui concerne les campagnes d'évaluation à échelle précise du krill dans les zones d'études intégrées (Annexe 4, paragraphes 5.35 à 5.45), et a notamment fait l'éloge des travaux inestimables effectués par les scientifiques de l'Allemagne, du Japon, de la République de Corée et des Etats-Unis.

EVALUATION DE L'ECOSYSTEME

- 8.24 Le Comité scientifique a pris note du grand nombre de rapports présentés dans le cadre de l'examen des informations générales effectuées par le WG-CEMP (Annexe 6, paragraphes 6.3 à 6.28), ce qui représente des données de recherche inestimables provenant d'études de la dynamique des populations de prédateurs, des interactions prédateurs-proies, du comportement en mer des oiseaux et des phoques, de la dynamique des populations de krill et de ses interactions avec l'environnement et des campagnes d'évaluation (y compris la télédétection) des propriétés physiques et biologiques de l'environnement marin.
- 8.25 Les méthodes employées pour l'évaluation globale par le WG-CEMP des données sur les prédateurs, les proies, l'environnement et la pêche (Annexe 6, Tableau 5) ressemblaient pour la plupart à celles utilisées l'année dernière, à savoir : les évaluations de certains sites sont fondées sur les données quantitatives présentées, les autres le sont principalement sur des évaluations subjectives provenant d'autres sources. Peu de données concernant l'environnement, même subjectives, sont actuellement disponibles, et l'évaluation des données de capture du krill et des informations connexes avait été renvoyée à l'attention du WG-Krill.

- 8.26 Toutefois, même avec ces contraintes, le Comité scientifique a convenu que l'évaluation fournissait une évaluation inestimable des données disponibles. Il a également pris note des délibérations du WG-CEMP sur la performance des prédateurs en 1993 et de sa conclusion selon laquelle, en général, les conditions de cette année-là étaient soit normales, soit bonnes.
- 8.27 Le Comité scientifique a appuyé l'opinion du WG-CEMP déclarant qu'il était souhaitable, du moins en ce qui concerne les données sur les prédateurs, d'adopter des méthodes d'évaluation objectives fondées sur le calcul des changements d'une année à l'autre et de la signification statistique associée des différences. Cela nécessiterait un processus plus rigoureux d'examen des données par le WG-CEMP dont le Comité scientifique a approuvé les lignes directrices exposées au paragraphe 6.35 de l'Annexe 6.
- 8.28 Le succès de cette procédure dépendra de la disponibilité d'une quantité suffisante de données de qualité. Le Comité scientifique a noté que le WG-CEMP ne sera pas à même d'effectuer d'évaluations adéquates à moins d'une augmentation du nombre de Membres présentant des données.
- 8.29 Le fait que le WG-CEMP ait atteint le stade où, du moins par rapport à certains sites au moins, il serait en mesure de produire des comparaisons interannuelles quantitatives des caractéristiques des populations de prédateurs et du succès de la reproduction, a réaffirmé l'intérêt qu'il y aurait à mieux lier ces indices dérivés des prédateurs aux approches de gestion classiques appliquées à la pêcherie de krill. Bien que certains travaux sur cette question aient déjà été mis en place à la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP en 1992, celle-ci devra être réexaminée à la réunion conjointe proposée pour 1994.
- 8.30 Le Comité scientifique a réitéré son inquiétude sur la rareté des collectes de telles données, malgré l'élaboration de lignes directrices pour la conduite des campagnes d'évaluation standard destinées à estimer la biomasse du krill dans les zones d'études intégrées, et notamment à proximité des sites du CEMP. Il serait utile que les Membres ayant entrepris de tels travaux fassent part de leur expérience, en particulier en ce qui concerne :
 - i) l'analyse et la déclaration des résultats de ces données afin de faciliter les comparaisons interannuelles; et
 - ii) les propositions d'améliorations des méthodes d'évaluation recommandées à l'heure actuelle

- 8.31 L'importance et l'ampleur du chevauchement géographique constant de l'exploitation du krill et des secteurs d'alimentation des prédateurs dépendants du krill pendant leur saison de reproduction, notamment dans la sous-zone 48.1, ont fait l'objet de longues délibérations et de préoccupations aux dernières réunions du WG-CEMP et du Comité scientifique. Un examen approfondi d'anciennes discussions témoignant des préoccupations relatives à la situation ainsi que des opinions divergentes exprimées quant aux actions préventives nécessaires figure aux paragraphes 6.37 à 6.57 de l'Annexe 7 de SC-CAMLR-XI et aux paragraphes 5.24 à 5.37 de SC-CAMLR-XI.
- 8.32 Jusqu'en 1992/93, l'évaluation du chevauchement géographique de la pêcherie et des prédateurs dans la sous-zone 48.1 a été fondée sur une comparaison des données de pêche à une échelle de 0,5° x 1°, les secteurs d'alimentation des prédateurs (pour la plupart les manchots) étant déterminés à partir de l'hypothèse de la distribution uniforme jusqu'à une distance maximum moyenne nominale. L'analyse des données de 1992/93 présentées dans WG-Krill-93/10 indique que la situation ressemblait plus ou moins à celle des années précédentes.
- 8.33 Pour les réunions de 1993 du WG-CEMP et du WG-Krill, les scientifiques japonais avaient utilisé, pour la première fois, les données à échelle très précise (10 x 10 milles) de la pêcherie de krill pour étudier le chevauchement spatial des secteurs de pêche et des secteurs d'alimentation des manchots (WG-Krill-93/7). Les résultats ont indiqué qu'à cette résolution à échelle plus précise, le chevauchement spatial des emplacements de pêche et des secteurs d'alimentation était beaucoup moins important qu'on ne l'avait calculé, les captures les plus importantes de krill provenant de zones dont les populations de manchots étaient restreintes (et en conséquence, les besoins en krill étaient moins marqués) et une proportion moins importante de la capture ayant lieu dans des secteurs proches des concentrations élevées de manchots (WG-Krill-93/7).
- 8.34 Les auteurs ont conclu qu'il était peu probable que la pêche actuelle ait un impact néfaste sur les populations de manchots pour les raisons suivantes :
 - i) le chevauchement spatial du secteur d'alimentation des populations locales de manchots et des secteurs dans lesquels la capture principale de krill de la pêcherie est peu importante; et

- ii) les captures actuelles de krill sont faibles par rapport à la biomasse locale de krill.
- 8.35 Par ailleurs, Taro Ichii (Japon) a indiqué qu'il avait l'intention de présenter une version révisée de WG-Krill-93/7 pour tenir compte de certaines questions soulevées par le WG-CEMP (Annexe 6, paragraphe 6.53).
- 8.36 Néanmoins, plusieurs Membres, tout en reconnaissant la contribution importante que constitue WG-Krill-93/7, ont réalisé que leurs inquiétudes fondamentales concernant la situation n'avaient pas vraiment changé. Notamment :
 - i) le fait que les captures actuelles dans le secteur soient faibles par rapport à la biomasse locale de krill ne signifie pas que la disponibilité du krill dans l'aire très restreinte accessible aux prédateurs ayant des jeunes dépendants est suffisamment élevée pour ne pas être affectée par les captures de krill dans les mêmes secteurs ou dans les secteurs adjacents; et
 - ii) même si l'on accepte que l'analyse de WG-Krill-93/7 met en évidence un chevauchement spatial restreint de la pêche et des prédateurs, cela ne signifie pas que les populations de manchots moins importantes associées aux activités de pêche plus intenses ne seraient pas touchées.
- 8.37 En conséquence, certains Membres ont encore jugé que le Comité scientifique devrait recommander l'application de nouvelles mesures préventives susceptibles d'atténuer les problèmes potentiels sans causer de restrictions inutiles ou inacceptables à la pêcherie de krill, compte tenu des avis exprimés par certains Membres selon lesquels :
 - i) certaines populations de manchots seraient considérablement perturbées par les activités de pêche menées près de leurs colonies de reproduction;
 - ii) la probabilité d'établir l'existence d'un impact sans études approfondies sur une période de dix ans ou davantage était faible; et
 - iii) les limites préventives de captures à une échelle de zone ou de sous-zone n'étaient pas adéquates pour assurer la protection de ces zones limitées à des époques critiques de l'année.
- 8.38 D'autres Membres ont toutefois déclaré que, compte tenu des informations actuelles, la mise en œuvre de nouvelles mesures était peu appropriée et inutile. De plus, Ichiro

Nomura (Japon) a critiqué le raisonnement présenté aux paragraphes 8.36 et 8.37, car les conclusions de T. Ichii sont fondées sur des données quantitatives, ayant toutefois besoin d'être révisées, et les arguments fondés sur les incertitudes citées ci-dessus ne reposent que sur des hypothèses essentiellement qualitatives.

- 8.39 L'année dernière, il a été convenu que l'impact potentiel des captures localisées était une question pour laquelle il était approprié et utile de continuer à étudier les options et les conséquences des diverses stratégies de gestion.
- 8.40 Dans ce contexte, le Comité scientifique a félicité le directeur des données d'avoir effectué l'analyse par simulation dont il avait été chargé l'année dernière et qui est décrite dans SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.42 et 5.43. Une discussion approfondie des résultats de la simulation figure aux paragraphes 5.34, 5.35 et 5.37 de l'Annexe 4 et est récapitulée au paragraphe 6.60 de l'Annexe 6. Il avait été convenu que cette première simulation avait reproduit, au moins d'une manière générale, l'ampleur et la distribution de la capture (Annexe 6, paragraphe 6.62).
- 8.41 Le Comité scientifique a approuvé la suggestion portant sur l'ajustement du modèle (Annexe 6, paragraphe 6.63). Il espère que de nouvelles discussions des implications des analyses existantes ou prévues auraient lieu à la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP en 1994.
- 8.42 Par ailleurs, en ce qui concerne cette discussion, lors de la réunion du Comité scientifique de 1992, il avait été décidé d'inviter les Membres engagés dans des activités de pêche de krill à examiner et à déclarer quelles mesures, ou ensemble de mesures, pourraient être appliquées aux sous-zones 48.1 et 48.2 pour résoudre le problème spécifique de la protection préventive à accorder aux prédateurs terrestres de krill, dans un rayon de 100 km des colonies reproductrices de début décembre à fin mars (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.40).
- 8.43 Il a été noté qu'en réponse à cette question (Annexe 6, paragraphe 6.66), la discussion des pêcheurs de krill japonais était concentrée sur l'imposition nécessaire de restrictions à la pêcherie plutôt que sur un examen des mesures préventives possibles.
- 8.44 Compte tenu de la discussion ci-dessus, le Comité scientifique a reconnu, à l'unanimité, l'intérêt que présenterait pour les scientifiques tant des pays menant des activités de pêche que des autres, la poursuite de leurs discussions sur les différentes mesures qu'il serait possible de prendre pour soutenir une approche préventive de la question de l'impact potentiel des activités de pêche localisées. Le Comité scientifique a ainsi établi une nette

distinction entre les discussions portant sur les différentes options ou les types des mesures préventives possibles et la nécessité de mettre en place des mesures spécifiques. Il a été souligné que la présente discussion devrait porter sur les diverses mesures préventives potentielles. L'éventuelle nécessité de la mise en place de mesures devrait être examinée séparément (Annexe 6, paragraphe 6.69).

8.45 Plusieurs Membres ont fait remarquer qu'il existait de nombreux précédents au sein de la CCAMLR en matière d'identification et de mise en œuvre de mesures préventives, notamment celles déjà en place pour le krill. Ceux-ci sont apparus sur plusieurs années de longues discussions intensives entre les chercheurs des nations engagées dans les activités de pêche et ceux des nations ne menant pas de telles activités et leur mise en œuvre avait donné lieu à un soutien important de CCAMLR de la part des système du traité sur l'Antarctique et d'autres organismes internationaux de gestion des ressources.

BESOINS EN PROIES DES PREDATEURS DE KRILL

- 8.46 Le Comité scientifique a pris note des conseils du WG-CEMP, selon lesquels les données rassemblées en 1992 étaient adéquates pour permettre une évaluation de la consommation de krill par les manchots, les otaries, les phoques crabiers et les léopards de mer. Il a ensuite fait remarquer que les Membres souhaitant de plus amples informations devraient se mettre en contact avec les chercheurs responsables des différents éléments de cette compilation (voir SC-CAMLR-X, Annexe 7, paragraphes 6.8 à 6.24; SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphes 7.2 à 7.9).
- 8.47 L'approche de l'étude des relations fonctionnelles entre la disponibilité du krill et la performance des prédateurs, élaborée à la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 8) avait progressé considérablement au cours de l'année. Le WG-Krill (Annexe 4, paragraphes 5.12 à 5.21) et le WG-CEMP (Annexe 6, paragraphes 7.11 à 7.39) se sont longuement penchés sur les résultats de l'analyse décrite dans WG-Krill-93/43 par D. Butterworth et R. Thomson (Afrique du Sud), fondée sur les données sur les prédateurs présentées pendant la période d'intersession par J. Bengtson, Peter Boveng (USA), I. Boyd, John Croxall (Royaume-Uni) et Wayne Trivelpiece (USA) (Annexe 6, paragraphes 7.9 et 7.10).
- 8.48 D'un commun accord, il a été reconnu que cette analyse représentait un grand pas en avant. D. Butterworth, R. Thomson et les chercheurs qui ont fourni les données ont été complimentés pour les travaux importants qu'ils ont accomplis.

- 8.49 Toutefois, la première analyse avait identifié plusieurs problèmes et questions concernant les données présentées pour l'exercice de modélisation. Dans son rapport, le WG-CEMP a répondu à la plupart des questions soulevées (Annexe 6, paragraphes 7.17 à 7.28 et 7.32), mais quatre d'entre elles avaient dû être renvoyées aux fournisseurs de données qui avaient été priés d'adresser une réponse avant le 31 décembre 1993 (Annexe 6, paragraphe 7.31).
- 8.50 Le Comité scientifique a pris note de la discussion du WG-CEMP concernant la question de l'évaluation des relations fonctionnelles (Annexe 6, paragraphes 7.34 à 7.38) et, en particulier, la répétition souhaitée de toutes les analyses décrites dans WG-Krill-93/43 en utilisant les données exactes. Il a approuvé la demande du WG-CEMP selon laquelle les Membres devraient entreprendre ces analyses dès que le reste des données serait distribué. Il serait extrêmement utile de disposer de certaines de ces analyses à temps pour la réunion conjointe des deux Groupes de travail l'année prochaine.
- 8.51 Le Comité scientifique a approuvé le WG-Krill (Annexe 4, paragraphe 5.16) selon qui les travaux portant sur un modèle "à deux sens" (qui tient également compte des divers taux de consommation de krill par les prédateurs) ne devraient pas être commencés avant l'évaluation des résultats d'une nouvelle analyse du modèle "à sens unique".
- 8.52 De nouvelles délibérations ont souligné l'intention d'utiliser le modèle "à sens unique" pour étudier la relation fonctionnelle en simulant les effets de différents taux d'exploitation sur la performance des prédateurs. L'interaction "à deux sens" dont les objectifs sont connexes, exigerait la compilation et l'analyse d'une quantité considérable de nouvelles données

LIAISON ENTRE LES GROUPES DE TRAVAIL

8.53 Le Comité scientifique a noté que de nombreuses questions se sont présentées lors de l'examen des rapports du WG-Krill et du WG-CEMP, pour lesquelles il était indispensable de mener des discussions conjointes pour accomplir des progrès. Le Comité scientifique a recommandé à ces deux Groupes de travail de tenir des réunions conjointes en 1994, et a apprécié l'offre de l'Afrique du Sud qui s'est proposée de les organiser. R. Holt, vice-président du Comité scientifique, a été prié de former un groupe *ad hoc* formé des responsables de ces Groupes de travail, pour dresser les attributions et le programme de travail de la réunion conjointe.

AUTRES QUESTIONS

8.54 Le Comité scientifique a noté que la plupart des points figurant sous la rubrique "autres questions" du rapport du WG-CEMP ont été discutés sous d'autres questions à l'ordre du jour.

AVIS A LA COMMISSION

- 8.55 Le Comité scientifique a recommandé de préparer et de distribuer annuellement à la clôture de la réunion du Comité scientifique (paragraphe 8.3) un bref bulletin d'informations, décrivant les principaux résultats et conclusions du WG-CEMP.
- 8.56 Le Comité scientifique a recommandé l'examen par la Commission du plan provisoire de gestion pour la protection du cap Shirreff et des îles San Telmo, îles Shetland du Sud en vue de son adoption (paragraphe 8.4).
- 8.57 Les Membres devraient être encouragés à tenir des registres nationaux dans lesquels seraient inscrits tous les éléments relatifs à l'usage des marques électroniques et aux données connexes sur le marquage associés à leurs activités de recherche sur les oiseaux de mer (paragraphe 8.9).
- 8.58 Le Comité scientifique a suggéré d'allouer des fonds au budget provisoire de 1995 du Comité scientifique pour convoquer un atelier sur la méthodologie d'étude du comportement en mer, dans l'attente d'une recommandation officielle de la part du WG-CEMP l'année prochaine (paragraphe 8.7).
- 8.59 Le Comité scientifique a recommandé au secrétariat de poursuivre ses travaux d'acquisition et de traitement des données du JIC sur la répartition des glaces de mer et d'ajouter toutes les données anciennes à la base de données (paragraphe 8.15).
- 8.60 Il conviendrait de rappeler aux Membres combien il est important qu'ils déclarent leurs données du CEMP dans les délais. Ils ont donc été exhortés à présenter au centre des données de la CCAMLR toutes les données disponibles sur les prédateurs recueillies conformément aux méthodes standard du CEMP (paragraphe 8.17).

POPULATIONS DE MAMMIFERES ET D'OISEAUX MARINS

MAMMIFERES MARINS

9.1 Le Comité scientifique ne disposait d'aucune information nouvelle sur l'état et les tendances des populations de mammifères marins. Toutefois, les Etats-Unis ont déclaré qu'ils avaient l'intention de réaliser des recensements aériens des phoques de banquise au cours de l'été austral 1993/94, comme cela a été recommandé par le Comité scientifique lors des dernières réunions (SC-CAMLR-XI, paragraphe 6.4; SC-CAMLR-X, paragraphes 7.10 à 7.12).

PROGRAMME SUR LES PHOQUES DE BANQUISE DE L'ANTARCTIQUE (APIS)

- 9.2 J. Bengtson a présenté un prospectus provisoire décrivant le programme du SCAR sur les phoques de banquise de l'Antarctique (APIS) (SC-CAMLR-XII/BG/20). Ce document a été préparé à la suite d'un atelier convoqué par le Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques en mai 1993, à St. Paul, USA, auquel la CCAMLR a apporté un soutien partiel. Les principaux objectifs de l'atelier portaient sur la discussion des sujets prioritaires de recherche sur les phoques de banquise et sur la conception du programme de la recherche coordonnée multinationale prévue.
- 9.3 Il a été noté que le prospectus provisoire, bien qu'en cours d'examen par le Comité exécutif du SCAR avant l'adoption de sa version définitive, a déjà été présenté au Comité scientifique pour informer la CCAMLR des résultats de l'atelier auquel elle a apporté son soutien.
- 9.4 Le programme APIS, selon la description figurant dans le prospectus provisoire, se penchera sur plusieurs sujets de recherche se rapportant directement à la CCAMLR, notamment en ce qui concerne le Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR ainsi que l'état et les tendances des populations de mammifères marins. Par exemple, bien que les phoques crabiers aient été choisis en tant qu'espèce contrôlée dans le cadre du CEMP, la mise en œuvre des activités du CEMP dans la zone de banquise s'est avérée modeste, faute d'un soutien logistique et financier adéquat. Les recherches sur les phoques crabiers exposées à grands traits dans le programme APIS représenteraient donc une contribution inestimable aux travaux du CEMP.

- 9.5 Le Comité scientifique a identifié plusieurs sujets pertinents aux travaux du WG-CEMP et ayant trait aux phoques crabiers, parmi lesquels il faut mentionner les relations fonctionnelles prédateur/proie, l'écologie alimentaire et la distribution des phoques en fonction des pêcheries. Le développement potentiel d'indices du comportement, de la condition ou de la physiologie pouvant être inclus dans les contrôles des phoques crabiers dans le cadre du CEMP présente également un intérêt particulier.
- 9.6 Les dernières données de recensement des phoques de banquise n'étant pas disponibles, il n'a pas été possible de déterminer l'état et les tendances de ces populations. Il a été convenu qu'en fournissant des informations qui aideraient à confirmer si les populations de phoques crabiers avaient subi des déclins d'abondance ces dernières décennies, le programme APIS pourrait jouer un rôle important.
- 9.7 Le Comité scientifique a pris note de plusieurs points d'ordre général qu'il a considérés comme importants pour la mise en œuvre du programme APIS. L'obtention de données mensuelles en toutes saisons, requise par le programme, a été jugée nécessaire. Le programme devrait s'efforcer de garantir que les études sont menées dans des zones géographiques diverses qui représentent bien tous les secteurs entourant le continent (par ex., entre la mer de Ross et la baie Prydz ainsi qu'entre la baie Prydz et la mer de Weddell). L'obtention des données de secteurs où peuvent être observés différents types de glaces de mer, de productivité ou d'océanographie confortera les comparaisons entre les différentes zones.
- 9.8 Le président du Comité scientifique a été prié de se mettre en contact avec le responsable du Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques pendant la période d'intersession pour lui signaler les zones présentant un intérêt particulier à la CCAMLR. En outre, les Membres désireux de formuler des suggestions particulières pour l'amélioration du texte des prospectus provisoires (par ex., les commentaires sur les références figurant aux Tableaux 1 et 2) ont été encouragés à transmettre leurs observations au secrétaire du Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques.
- 9.9 Le Comité scientifique a apprécié l'initiative de recherche que représente le Programme APIS. Il a signalé qu'elle était susceptible de contribuer de manière significative aux travaux de la CCAMLR et a estimé, par conséquent, que ce nouveau programme important méritait l'attention de la Commission. Le Comité scientifique a par ailleurs convenu qu'il était nécessaire de s'efforcer d'assurer le développement et le maintien de liens étroits et efficaces de coordination et de communication dans le cadre du Programme APIS.

A cet effet, J. Bengtson a été nommé pour assurer la liaison entre la CCAMLR et le Programme APIS.

OISEAUX

- 9.10 Une communication importante sur l'état des tendances démographiques des albatros préparée par R. Gales à l'intention de l'Australian Nature Conservation Agency figure dans le document SC-CAMLR-XII/BG/22. Celle-ci met en lumière la vulnérabilité des populations d'albatros dont l'épuisement est causé par la mortalité accidentelle et les taux de reproduction faibles. Le manque de données sur la taille des populations et sur les tendances d'un certain nombre d'espèces est un problème qui a été signalé. Cependant, d'après des observations effectuées à partir des navires de pêche à l'intérieur comme à l'extérieur de la zone de la Convention de la CCAMLR, les albatros de la plupart des espèces seraient victimes de la mortalité accidentelle lors des opérations de pêche et cette mortalité serait à l'origine de leur déclin démographique. La communication a rappelé la nécessité d'obtenir des données de recensement fiables pour la plupart des populations et des études démographiques à long terme. Il est par ailleurs nécessaire d'entreprendre des études sur le régime alimentaire, le comportement et les tendances lors des sorties alimentaires ainsi que des études détaillées sur les interactions des albatros et des navires de pêche.
- 9.11 Le Comité scientifique a complimenté l'auteur d'avoir rédigé une communication si détaillée. Il a cependant noté qu'il n'y était pas fait mention des efforts déployés par la CCAMLR et ses Membres qui ont posé des lignes de banderoles et mis en application d'autres mesures dans les pêcheries à la palangre de la zone de la Convention de la CCAMLR et que les affirmations exprimées dans le document présumaient qu'aucun effort n'avait été accompli par les pays autres que le Japon engagés dans les opérations de pêche à la palangre pour appliquer des méthodes destinées à décourager les albatros. Le Comité scientifique a approuvé le fait qu'il conviendrait d'entreprendre de nouvelles études et de mettre en place des programmes de contrôle des populations d'albatros découvertes dans la zone de la Convention. Les nombreuses recommandations de la communication seront reprises par le Comité scientifique lors de l'examen de la mortalité accidentelle à la question 10 de l'ordre du jour.

MORTALITE ACCIDENTELLE

MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES A LA PALANGRE

- 10.1 J. Croxall et C. Moreno ont présenté SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1 qui traite des interactions des oiseaux marins et des opérations de pêche à la palangre pendant la campagne exploratoire sur *D. eleginoides* aux îles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4). D'après les observateurs scientifiques à bord du navire de pêche, aucune mortalité accidentelle n'a été observée sur les sept poses de palangre dans cette campagne et un seul oiseau (un manchot) s'est laissé prendre par des hameçons. Toutefois, si l'on tient compte du nombre d'oiseaux marins présents lors des opérations de traits de chalut pendant la journée, il semble que la mortalité accidentelle soit inévitable, surtout en l'absence de mesures conçues pour la réduire (comme les poteaux tori et les lignes de banderoles utilisés dans cette campagne). Parmi les oiseaux marins présents, on a relevé peu d'individus appartenant aux espèces d'albatros les plus vulnérables à la pêche à la palangre dans la région de la Géorgie du Sud.
- 10.2 SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1 fait également état de quelques observations et d'anecdotes rapportées sur la mortalité accidentelle d'albatros dans la zone de la Géorgie du Sud. En l'absence de lignes de banderoles, jusqu'à 6 albatros par pose de palangre étaient happés par des hameçons et noyés. Si l'on tient compte du fait que 406 palangres ont été posées dans la sous-zone 48.3 en 1992/93, la mortalité accidentelle pourrait avoir touché 2 346 albatros. Les activités des navires menant des opérations de pêche dans les eaux adjacentes à la zone de la convention ne sont pas incluses dans cette estimation.
- 10.3 Don Robertson (Nouvelle-Zélande) a rappelé au Comité scientifique l'intérêt des observations directes et de relevés de la mortalité accidentelle des oiseaux de mer induite par la pêche à la palangre de *Dissostichus* en Géorgie du Sud. Ces résultats ont été présentés par l'ASOC en 1991 (CCAMLR-X/BG/18) et les données ont été consignées dans SC-CAMLR-X (paragraphe 8.14 iii)). Elles ont ensuite été de nouveau calculées et publiées au début de l'année dans *Polar Record*. Les données recalculées ont mis en évidence un taux de capture des oiseaux de mer très élevé, égal à 0,66 oiseau par millier d'hameçons.
- 10.4 L'évaluation d'une mortalité d'une telle ampleur des albatros est confirmée par des observations (CCAMLR-XII/BG/6) de centaines d'albatros essayant de happer les appâts des hameçons lors de la pose des palangres; on assiste ainsi à l'enchevêtrement de deux à cinq albatros par jour. Deux bagues récupérées sur des cadavres d'albatros ont permis de découvrir que ces oiseaux provenaient de la population à l'étude à l'île Bird.

- 10.5 CCAMLR-XII/BG/6 fait également état de preuves constantes de la capture d'oiseaux de la Géorgie du Sud dans les pêcheries à la palangre menant des opérations en dehors de la zone de la Convention et, en particulier, dans le secteur de l'océan Indien et dans l'océan Atlantique au large du Brésil et de l'Uruguay.
- 10.6 J. Croxall a noté l'année dernière que le Comité scientifique avait reçu le premier rapport faisant état de l'observation, dans certaines colonies de reproduction, de cas d'enchevêtrement d'oiseaux marins dans des hameçons (SC-CAMLR-XI, paragraphe 8.13). SC-CAMLR-XII/BG/7 a été préparé à la suite de la demande d'informations plus détaillées faite au paragraphe 8.20 de SC-CAMLR-XI. Ce document présente l'incidence annuelle la plus élevée ayant été enregistrée à ce jour sur les albatros de la Géorgie du Sud. Certains de ces oiseaux donnaient l'impression d'avoir ingéré des hameçons dans cette zone. De telles observations sont susceptibles de se référer à des cas d'oiseaux enchevêtrés lorsque les lignes sont remontées, puis libérés. Le nombre d'observations enregistrées en un même site au cours d'une saison est préoccupant, notamment du fait que de nombreux oiseaux risquent de ne survivre ni à l'ingestion d'hameçons, ni à l'enchevêtrement dans ces hameçons.
- J. Croxall a présenté SC-CAMLR-XII/BG/21 sur la dynamique de la population des albatros à sourcils noirs et à tête grise à l'île Bird (Géorgie du Sud) de 1975 à 1991. Des déclins importants de la population ont été signalés dans toutes les colonies, à l'exception de deux des 14 colonies d'albatros à tête grise et parmi la moitié des 23 colonies d'albatros à sourcils noirs. D'après des observations intensives menées dans quatre colonies, la baisse du taux de survie des juvéniles serait la cause principale du déclin. Si l'on compare les oiseaux nés dans les années 60 (recrutement des reproducteurs au début des années 70) à ceux nés dans les années 70 (recrutement au début des années 80), on s'aperçoit que la survie des albatros à sourcils noirs a été réduite de moitié et celle des albatros à tête grise de 84%.
- 10.8 Ces changements coïncident avec le développement des pêcheries de thon à la palangre en dehors de la zone de la Convention et les observations les plus récentes de la mortalité des albatros juvéniles sont liées aux cas d'enchevêtrement dans les palangres. Bien que les taux de survie des albatros à sourcils noirs adultes et des albatros à tête grise adultes aient considérablement fluctué, aucune tendance nette ne peut en être dégagée, sauf peut-être le déclin important des taux de survie des albatros à sourcils noirs depuis 1988. Cette situation est particulièrement préoccupante car elle coïncide avec le développement de la pêcherie à la palangre de *D. eleginoides* qui est située à proximité des colonies de reproduction des albatros à sourcils noirs qui font actuellement l'objet d'études. L'albatros à sourcils noirs n'est pas seulement une espèce que l'on associe habituellement aux navires de pêche mais, d'après les données de repérage par satellite, les oiseaux se reproduisant en

Géorgie du Sud s'approvisionnent presque exclusivement autour des zones du plateau et de la rupture de pente. Ces résultats sont en contraste avec ceux relevés sur les albatros à tête grise que l'on associe moins avec les navires et dont l'approvisionnement est moins souvent lié aux zones faisant actuellement l'objet d'opérations de pêche à la palangre.

10.9 D. Robertson a présenté SC-CAMLR-XII/BG/14 qui décrit le grand nombre de données collectées par les observateurs sur les palangriers thoniers des eaux de Nouvelle-Zélande. Douze taxons d'oiseaux de mer, y compris de nombreux albatros et de nombreuses espèces également rencontrés dans la zone de la Convention de la CCAMLR, ont été capturés accidentellement dans cette pêcherie. Un certain nombre de populations d'oiseaux de mer exposées à la mortalité accidentelle ont subi un déclin après l'introduction de la pêche à la palangre dans la région de la Nouvelle-Zélande en 1962. Une réduction significative (par un facteur de 10) de la mortalité des oiseaux a été observée de 1988 à 1992, dès l'introduction de mesures de mitigation, les lignes de banderoles et la pose des palangres la nuit comprises. Toutefois il a jugé que l'ampleur de ces résultats devrait être interprétée prudemment, les premières données des observateurs mettant en évidence une nouvelle hausse des taux de mortalité accidentelle en 1993.

10.10 L'étude a abouti à un certain nombre de recommandations également pertinentes à la CCAMLR, parmi lesquelles :

- l'intérêt d'observations d'une ampleur telle qu'elles puissent fournir des mesures robustes sur le plan statistique;
- l'intérêt d'échanges rapides entre les observateurs et les gestionnaires sur l'efficacité des mesures de mitigation en des circonstances changeantes;
- l'intérêt du placement de deux observateurs pour garantir que toutes les poses de palangres sont couvertes;
- le fait d'exiger des capitaines des navires qu'ils relèvent les détails de capture d'oiseaux en tant qu'enregistrement normal de la capture et de l'effort de pêche;
- l'utilisation de lignes de banderoles (déjà imposée par la CCAMLR); et
- les techniques permettant d'accélérer l'immersion de l'appât, telles que l'utilisation d'appâts décongelés plutôt que congelés.

- 10.11 SC-CAMLR-XII/BG/13 décrit des problèmes d'ordre pratique rencontrés par un palangrier japonais dans les eaux néo-zélandaises lors de l'utilisation de la ligne de banderoles dont la conception est spécifiée dans la Mesure de conservation 29/XI. En collaboration, un observateur néo-zélandais et l'équipage d'un thonier japonais ont développé une série de modifications destinées à renforcer la durabilité et à faciliter l'emploi de la banderole.
- 10.12 Le Comité scientifique a félicité la Nouvelle-Zélande et le Japon de leurs travaux et a remercié la première d'avoir bien voulu les lui présenter.
- 10.13 SC-CAMLR-XII/BG/18 fait le compte rendu des mesures prises dans le but de réduire la mortalité accidentelle des oiseaux causée par les palangriers russes menant des opérations dans la sous-zone 48.3. Des observations ont été effectuées sur le nombre d'oiseaux attirés par l'appât afin d'évaluer l'efficacité de différentes mesures de mitigation. Il a été établi que le moment le plus opportun pour poser les palangres se situait entre 0300 et 0400, heure locale, lorsque le nombre d'oiseaux suivant le navire est le plus faible. Le rejet des déchets de poissons et des déchets alimentaires devrait cesser au moins une demi-heure avant la pose de la palangre.
- 10.14 L'efficacité relative de chaque mesure prescrite et le respect de la réglementation stipulant d'utiliser un minimum d'éclairage ont été estimés entre 5 et 10%. Le clair de lune annule l'efficacité de la pose nocturne et de l'utilisation d'un éclairage minimal. La ligne de banderoles représentait une mesure préventive nettement plus efficace (60 à 80%) mais les oiseaux s'y habituaient au bout d'une heure et demie environ. Il a donc été recommandé de poser les palangres dès le déploiement de la ligne de banderoles. Le document a également mentionné les améliorations apportées aux caractéristiques et au gréement des lignes de banderoles.
- 10.15 Le Comité scientifique a apprécié les études rapportées dans SC-CAMLR-XII/BG/18 et encourage les auteurs à préparer une communication pour la prochaine réunion donnant toutes les précisions sur les méthodes de recherche et les données utilisées pour calculer l'efficacité des diverses mesures de mitigation.
- 10.16 Lors de la dernière réunion, Torger Øritsland (Norvège) avait fait part des expériences ayant effectivement réduit la mortalité des oiseaux dans les pêcheries à la palangre de l'Atlantique Nord. Il s'était ensuite engagé à présenter un document donnant tous les détails concernant ces expériences à cette réunion. A la présente réunion, il a annoncé que la présentation de ce document avait été interrompue par l'arrêt des expériences qui

indiquaient que les méthodes de mitigation donnaient de très bons résultats - motivé par le dessein de faire appliquer au plus tôt les mesures aux navires de la pêcherie. Le Comité scientifique a considéré que ces résultats soulignaient l'importance de l'obtention de précisions supplémentaires sur les méthodes utilisées, ainsi que de données sur leur efficacité, dans la mesure où elles sont disponibles. De ce fait, le Comité scientifique a incité T. Øritsland à préparer, pour la prochaine réunion, une communication sur les méthodes de mitigation développées en Norvège.

- 10.17 Le Comité scientifique a noté qu'en collaboration, le Japon et l'Australie se penchaient sur un projet destiné à tester l'efficacité de différents types de lignes de banderoles quant à la réduction de la mortalité des oiseaux dans les eaux au nord de la zone de la Convention et qu'ils développaient un manuel sur les techniques de pêche à la palangre qui tiennent compte du problème de la mortalité accidentelle. Le Comité scientifique les encourage à terminer cette tâche au plus tôt et se déclare intéressé par les prochains comptes rendus sur ces travaux et par des exemplaires du manuel qu'il souhaite recevoir.
- 10.18 Le Comité scientifique s'inquiète des problèmes qui surviennent régulièrement lors de la mise en vigueur des mesures destinées à réduire la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les opérations de pêche à la palangre. Il s'est montré concerné, notamment par :
 - i) le non respect fréquent des modalités relatives à la déclaration des données convenues par la Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 5.4, puis appuyées par les Mesures de conservation concernant le système de déclaration des données de la pêcherie de *D. eleginoides*); et
 - ii) le non respect éventuel de la Mesure de conservation 29/XI.
- 10.19 Le Comité scientifique a reconnu que la mortalité accidentelle, notamment lorsqu'elle est induite par la pêche à la palangre, était une question qui prenait de plus en plus d'importance dans son ordre du jour. Il éprouve maintenant des difficultés à examiner minutieusement la quantité de matériel disponible et à présenter des avis de gestion à la Commission pendant la période dont il dispose durant la réunion annuelle. En conséquence, le Comité scientifique a décidé d'établir un groupe de travail *ad hoc* qui se penchera sur la mortalité accidentelle induite par la pêcherie à la palangre et qui aura les attributions suivantes :
 - i) examiner et analyser les données présentées conformément aux modalités de la CCAMLR sur la mortalité accidentelle associée à la pêche à la palangre;

- ii) mesurer l'efficacité des mesures de mitigation actuellement en vigueur dans la zone de la Convention et envisager d'éventuelles améliorations, ceci en profitant de l'expérience acquise à l'intérieur et à l'extérieur de la zone de la Convention;
- iii) étudier les données relatives au taux et aux conséquences de la mortalité accidentelle causée par la pêche à la palangre, d'animaux marins trouvés dans la zone de la Convention;
- iv) récapituler préoccupations du Comité scientifique susmentionnées;
- v) présenter des avis au Comité scientifique en vue d'apporter des améliorations :
 - a) aux modalités de déclaration en cours dans la zone de la Convention; et
 - b) aux mesures en vigueur, afin de prévenir la mortalité accidentelle dans les pêcheries à la palangre dans la zone de la Convention.
- 10.20 La première réunion de ce groupe *ad hoc*, sous la responsabilité de C. Moreno, se tiendra à Hobart entre les réunions du WG-FSA et du Comité scientifique.

MORTALITE ACCIDENTELLE DANS LES PECHERIES PAR CHALUTAGES

10.21 En 1991, la Commission a adopté la Mesure de conservation 30/X qui interdit l'emploi des câbles de contrôle des filets dans la zone de la Convention à compter de la saison de pêche 1994/95. Le Comité scientifique était heureux d'apprendre que la plupart des chalutiers menant des opérations dans la zone de la Convention avaient déjà adopté cette mesure. Zdzislaw Cielniaszek a déclaré que les navires polonais, qui employaient encore les câbles de contrôle des filets, étaient susceptibles de mener des opérations la saison prochaine. L'année dernière, ces câbles ont été déployés conformément à la procédure établie à l'Annexe 6 de CCAMLR-X et cette procédure sera toujours suivie cette saison.

DEBRIS MARINS

10.22 Le Royaume-Uni, l'Australie, l'Afrique du Sud, le Japon, les USA et le Brésil ont fait parvenir les rapports des Membres sur l'évaluation et la prévention de la mortalité

accidentelle et de l'impact des débris marins sur le biote dans la zone d'application de la Convention (CCAMLR-XII/BG/6, 8, 9, 10, 12 et 18).

- 10.23 SC-CAMLR-XII/BG/6 a fait part des résultats des campagnes menées pour le troisième hiver et le cinquième été consécutifs sur les otaries de Kerguelen enchevêtrées dans les débris marins à l'île Bird, en Géorgie du Sud. Pendant l'hiver de 1992, 97 otaries enchevêtrées ont été repérées, ce qui représente une augmentation qui est égale à dix fois le nombre repéré lors des deux années précédentes. Pendant l'été de 1993, 84 otaries enchevêtrées ont été repérées, soit une augmentation de 75% par rapport à 1992. Environ 50% des enchevêtrements ont été causés par des courroies d'emballage en plastique (provenant probablement des caisses d'appâts) et 25% par des fragments de fîlets de pêche. Ces résultats vont à l'encontre du déclin régulier des enchevêtrements qui avaient été observés ces quatre dernières années.
- 10.24 CCAMLR-XII/BG/12 a signalé que 14 otaries enchevêtrées avaient été repérées sur l'île Seal (îles Shetland du Sud). Le nombre d'otaries présentes allant sur l'île était beaucoup plus élevé que d'habitude, comme en témoignent les nombreux cas d'enchevêtrement d'otaries observés. La majeure partie des enchevêtrements était causée par des courroies d'emballage en plastique mais aussi par des fragments de filets de pêche.
- 10.25 Le Comité scientifique a noté que l'enchevêtrement des otaries dans les courroies d'emballage des caisses d'appâts constitue un problème permanent. Il a de nouveau rappelé que ces courroies ne devaient, en aucun cas, être rejetées à la mer. Lors de la réunion de 1992, il avait par ailleurs fait mention de nouvelles caisses d'appâts qui n'étaient pas munies de courroies d'emballage en plastique. Par conséquent, en raison de l'existence de ces caisses d'appâts, le Comité scientifique a recommandé à la Commission d'interdire les caisses à courroies d'emballage en plastique et de les supprimer progressivement à court terme.
- 10.26 CCAMLR-XII/BG/8 a fait état de trois otaries enchevêtrées dans des fragments de filets de pêche dans l'île Heard.
- 10.27 Lors de la période d'intersession, le secrétariat a préparé et distribué des directives provisoires pour les campagnes d'évaluation ayant pour but de repérer les débris marins échoués. Après avoir pris bonne note des commentaires reçus, le secrétariat a publié une version définitive (CCAMLR-XII/BG/15). Le Comité scientifique a remercié le secrétariat d'avoir entrepris cette tâche. De plus, il encourage les Membres à suivre ces directives lors des campagnes qu'ils mènent sur les plages pour repérer les débris marins ainsi qu'à apporter toute suggestion susceptible de les améliorer, si besoin est.

- 10.28 Quelques Membres ont indiqué qu'ils entreprendraient, à l'avenir, des campagnes d'évaluation sur les débris échoués, conformément aux directives.
- 10.29 SC-CAMLR-XII/BG/15 a fait part de la toute première observation de manchots contaminés par le pétrole à l'île Bird (Géorgie du Sud). Un manchot à jugulaire et cinq manchots papous mazoutés ont été découverts en juillet et en août 1993. Du fait que les manchots papous s'alimentent près des côtes en hiver, ceux-ci ont sans doute été contaminés par la pollution avoisinante. Des navires de pêche de krill menaient effectivement des opérations de pêche dans cette région à cette époque.
- 10.30 Shinya Uno (Japon) a déclaré que le gouvernement du Japon, conformément à sa législation maritime en vigueur depuis 1970, a interdit formellement aux navires de dégazer en mer. Les navires japonais ont observé les dispositions du traité de l'Antarctique concernant la prévention de la pollution causée par les navires bien avant que celles-ci n'aient été adoptées en 1991. Il a déclaré qu'aucun navire japonais ne déversait ni hydrocarbures, ni déchets en mer et qu'aucun délestage accidentel n'avait été signalé.

AVIS A LA COMMISSION

- 10.31 Le Comité scientifique a rappelé que le paragraphe 8.24 de SC-CAMLR-XI avise la Commission que, si l'on ne recevait pas de rapports sur la mortalité accidentelle, et si l'on ne prenait aucune mesure visant à réduire cette mortalité, celle-ci devrait envisager l'adoption de mesures qui permettraient une évaluation efficace de la mortalité accidentelle. Le Comité scientifique a constaté avec regret que les données sur la mortalité accidentelle des oiseaux marins dans les opérations de pêche à la palangre et les évaluations de l'efficacité de mesures destinées à réduire la mortalité étaient incomplètes.
- 10.32 Le Comité scientifique a noté que l'expérience acquise auprès d'autres pêcheries avait démontré que la collecte de données importantes sur la mortalité accidentelle était fonction de la présence d'observateurs scientifiques à bord des navires de pêche et qu'une proportion élevée de navires devaient prendre des observateurs à bord pour être en mesure d'évaluer correctement la mortalité accidentelle. Le Comité scientifique a par conséquent recommandé à la Commission de réfléchir à la question du placement d'observateurs scientifiques à bord d'un grand nombre de palangriers dans la zone de la Convention pendant au moins une saison de pêche en vue d'obtenir des données permettant l'évaluation correcte du nombre et des espèces d'oiseaux capturés dans les palangres dans la zone de la Convention de la CCAMLR.

- 10.33 Selon certains Membres habitués à utiliser les lignes de banderoles stipulées dans la Mesure de conservation 29/XI, des problèmes se présentaient quant à la conception de cette dernière, notamment sa durabilité et la facilité de son déploiement. Les Membres sont invités à faire part de leur propre expérience en ce qui concerne les diverses mesures prises pour réduire la mortalité accidentelle à l'intérieur comme à l'extérieur de la zone de la Convention. Le Comité scientifique a fait savoir qu'il serait judicieux de prévoir de nouvelles mesures de conservation en attendant que des rapports détaillés sur la conception des lignes de banderoles et autres méthodes destinées à réduire la mortalité accidentelle soient présentés. Toutefois, le Comité scientifique a convenu que, dans l'intérim, il serait souhaitable de réviser la Mesure de conservation 29/XI pour :
 - permettre une certaine flexibilité dans la conception des lignes de banderoles pour améliorer leur solidité et leur facilité de déploiement à condition que la zone recouverte par les lignes de banderoles ne soit pas inférieure à celle recouverte par les lignes de banderoles utilisées actuellement;
 - ii) inclure une recommandation stipulant l'utilisation d'appâts décongelés uniquement; et
 - iii) inclure des dispositions relatives à la déclaration de données sur la mortalité accidentelle requises sur le formulaire C2 (de préférence au système de déclaration des données biologiques sur *D. eleginoides*).
- 10.34 Le Comité scientifique recommande à la Commission d'interdire l'usage de caisses d'appâts munies de courroies d'emballage en plastique après une courte période d'élimination.

SYSTEME D'OBSERVATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE DE LA CCAMLR

11.1 Le Système d'observation scientifique internationale a été adopté l'année dernière par la Commission. La première observation, dans le cadre de ce système, a été menée conformément à un accord passé entre le Chili et le Royaume-Uni (SC-CAMLR-XII/BG/4). Deux observateurs scientifiques, l'un nommé par le Royaume-Uni, l'autre par le Chili ont entrepris des observations scientifiques à bord du palangrier chilien *Frio Sur V* pêchant sur *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (îles Sandwich du Sud). Le WG-FSA a minutieusement étudié le rapport de cette observation (SC-CAMLR-XII/5, paragraphes 4.1 à 4.6). En commentant cette mission d'observation, le responsable du WG-FSA, I. Everson, a déclaré que celle-ci s'était particulièrement bien déroulée et que nombre d'informations utiles

avaient été collectées. C. Moreno a également loué la compagnie de pêche Frioaysen S.A de l'effort qu'elle avait fourni.

- 11.2 L'édition pilote du Manuel de l'Observateur scientifique a été publiée et distribuée aux Membres. Les rapports du WG-FSA et du WG-Krill comportent certains commentaires sur le Manuel (Annexe 5, paragraphes 4.3 à 4.6; Annexe 4, paragraphe 3.25). Le Comité scientifique a approuvé la recommandation des deux Groupes de travail selon laquelle, compte tenu du peu d'expérience acquise à ce jour en ce qui concerne l'utilisation du Manuel, il conviendrait de le réviser et de ne publier une nouvelle édition qu'une fois que l'on disposera de nouvelles informations sur son utilisation.
- 11.3 Les Membres ont ensuite été invités à faire part de leurs projets de mise en place du Système pendant la saison 1993/94. Le Japon et les Etats-Unis ont indiqué qu'ils avaient l'intention de participer au Système. Toutefois, il serait prématuré, à ce stade, d'informer le Comité scientifique de tout projet qui ne serait connu qu'après avoir établi les accords bilatéraux requis entre les Membres.
- 11.4 C. Moreno a fait remarquer que les accords bilatéraux requis devraient être spécifiquement conçus pour permettre, tout au long de l'année, une plus grande flexibilité dans le placement des observateurs sur les navires des Membres participants.
- 11.5 E. Marschoff a mentionné que si, à l'avenir, le nombre d'observateurs augmente, le Comité scientifique devra s'attacher à déterminer les recherches que devraient accomplir les observateurs en priorité. Les observations réalisées en vertu de ce Système devraient l'être à des coûts raisonnables. Le Comité scientifique a toutefois convenu qu'il était encore prématuré de chercher à attribuer des priorités aux recherches. Les Membres peuvent effectuer parmi les études portées sur la liste des recherches prioritaires identifiées par le Comité scientifique (*Manuel de l'observateur*, page 5), celles en rapport avec leurs intérêts scientifiques.

COOPERATION AVEC DES ORGANISATIONS INTERNATIONALES

CIEM

12.1 L'observateur de la 81^{ième} réunion statutaire du CIEM (D. Agnew) a présenté son rapport (SC-CAMLR-XII/BG/23). Plus de 500 participants ont assisté à la réunion (du

- 23 septembre au 1^{er} octobre 1993, Dublin (Irlande)) et au moins autant de communications y ont été présentées.
- 12.2 Un Groupe de planification stratégique du Bureau du CIEM, qui s'est réuni cette année, a formulé plusieurs recommandations concernant des changements de la structure du CIEM susceptibles d'intéresser la CCAMLR : mettre l'accent sur les sessions thématiques de la réunion statutaire; regrouper les Comités des poissons pélagiques, des poissons de fond et des poissons de la Baltique en un seul Comité de l'écologie des poissons; intégrer les recherches des disciplines telles que l'halieutique et l'économie sociale pour se pencher, par exemple, sur les informations requises par différents types de gestion.
- 12.3 La communication fait part des détails concernant les différents symposiums prévus pour 1994 et 1995.
- 12.4 I. Everson a déclaré que le Groupe de travail du CIEM sur la science et la technologie acoustique des pêcheries préparait un rapport sur les méthodes d'estimation de la réponse acoustique.

CIB

- L'observateur à la CIB (W. de la Mare) a présenté son rapport de la réunion du Comité scientifique de la CIB (avril-mai 1993, Kyoto (Japon)) (SC-CAMLR-XII/BG/9). Le Comité scientifique a terminé la mise au point de la Procédure de gestion révisée et le développement du Système de gestion révisé. Par ailleurs, après avoir examiné les résultats des tests d'application de la procédure aux petits rorquals, il a recommandé, dans la mesure où des limites de capture devraient être imposées à ces stocks, d'utiliser de "petites zones" correspondant à des secteurs de 10° de longitude.
- La poursuite de l'évaluation exhaustive des baleines mysticètes de l'hémisphère sud a permis à la CIB de produire cette année une estimation révisée du nombre de baleines à bosse au sud de 60°S selon laquelle l'effectif se monte maintenant à 5 600 individus. La nouvelle estimation de la population de petits rorquals de la zone V, comptant 93 000 animaux, calculée à partir des repérages de 1991/92, était nettement inférieure aux deux précédentes (295 000 et 178 000). Cette différence était probablement causée par des variations survenues d'une année à l'autre dans la répartition des baleines.

Résolution de la CIB relative à la recherche sur l'environnement et les stocks de baleines

- 12.7 Face à une demande d'informations formulée par la CIB, relativement à la Résolution sur la recherche sur l'environnement et les stocks de baleines adoptée à la réunion de 1993 de la CIB, le secrétaire exécutif a fait part des programmes de la CCAMLR ayant trait à cette résolution (SC-CAMLR-XII/BG/24).
- 12.8 Le Comité scientifique a noté que la collecte des données applicable à cette résolution n'avait pas encore été structurée. Il a toutefois chargé le secrétariat d'écrire à la CIB, outre la lettre décrite dans SC-CAMLR-XII/BG/24, pour lui faire part de l'intérêt qu'il porte à sa résolution et lui proposer de l'aide à l'égard de cette dernière, ainsi que pour lui fournir une liste des données en sa possession susceptibles d'être pertinentes à la résolution.

COI

- 12.9 L'un des observateur de la COI, E. Marschoff, a déclaré que celle-ci réorganisait son programme en matière d'activités antarctiques. Il a offert d'effectuer une récapitulation des sections du rapport du Groupe de travail pouvant intéresser la COI et de les lui rapporter.
- 12.10 V. Marín a fait part au Comité scientifique de la première réunion à laquelle sera effectuée une évaluation des ressources marines vivantes dans le cadre du programme GOOS (Module sur les ressources marines vivantes/GOOS/COI-FAO) à San Jose (Costa Rica) qui se tiendra du 7 au 10 décembre 1993. Il a mentionné qu'il serait approprié d'informer ce groupe des objectifs et des intérêts scientifiques de la CCAMLR. Le secrétariat a été chargé de porter cette question à l'attention de la COI.
- 12.11 Le président a informé le Comité scientifique de la parution probable en 1996 de la prochaine édition de la carte bathymétrique générale, produite par l' "Ocean Mapping Project" de la COI. Il a ajouté qu'à l'heure actuelle une carte bathymétrique internationale de haute précision de la mer de Weddell était en cours de production dans le cadre de ce programme.

FAO

12.12 La participation du secrétariat à une réunion *ad hoc* sur les pêcheries de haute mer a été discutée au paragraphe 3.75.

- 12.13 R. Shotton, observateur de la FAO, a fait part au Comité scientifique de l'intérêt considérable que la FAO porte aux possibilités offertes par les approches de l'écosystème en matière de gestion des pêcheries, notamment dans des situations de développement, les expériences et les méthodes de la CCAMR à cet égard étant particulièrement appropriées. La FAO désire renforcer les contacts avec la CCAMLR pour ainsi faire bénéficier des expériences de cette dernière d'autres régions où une telle approche de gestion pourrait être efficace.
- 12.14 Il a d'autre part ajouté que les implications du principe de prévention relatif à la gestion des pêcheries étaient en rapport direct avec les attributions de la FAO et que sa Division des ressources halieutiques préparait une analyse des implications (et moyens de mise en œuvre) de ce principe en vue d'une gestion des pêcheries opérationnelles. Ce document devrait être terminé au plus tard en décembre 1993. La FAO continue à fournir aux Nations Unies un soutien technique sur cette question et sur d'autres.

SCAR

- 12.15 Le directeur des données a informé le Comité scientifique que la base de données BIOMASS devrait être disponible en décembre 1993. Le Comité scientifique a encore une fois remercié le SCAR d'avoir mis ces données à la disposition de la CCAMLR, en mentionnant particulièrement les travaux de M. Thorley, directeur de la banque de données BIOMASS, et de ses assistants, qui ont préparé les données dans le but de les disséminer. Il a fait remarquer que, pour développer les calculs de rendement potentiel du krill, le Groupe de travail avait fait bon usage de ces données ces deux dernières années et qu'il pensait les utiliser davantage lors de l'atelier proposé sur les flux de krill.
- 12.16 SC-CAMLR-XII/BG/16 fait un exposé détaillé de la base complète de données numériques du SCAR sur la topographie de l'Antarctique. J. Croxall, l'observateur du SCAR, a informé le Comité scientifique des discussions en cours sur la possibilité d'élargir la base de données pour y inclure le profil bathymétrique des grands fonds.
- 12.17 A sa réunion de 1992, le Comité scientifique avait chargé le directeur des données d'écrire au SCAR pour lui faire part de l'intérêt de la CCAMLR quant à sa participation aux discussions du groupe de planification *ad hoc* du SCAR-COMNAP sur la gestion des données sur l'Antarctique. La CCAMLR a par la suite été invitée à participer aux réunions de ce groupe en tant qu'observatrice.

- 12.18 Visant à une gestion intégrée des données de l'Antarctique, le groupe a proposé, dans un premier stade, d'établir un système de répertoire des données (SC-CAMLR-XII/BG/5). Le Comité scientifique a convenu qu'il serait souhaitable que la CCAMLR présente des informations sur les données qu'elle détient et sur les règles d'accès aux données lorsque le répertoire des données sera fonctionnel.
- 12.19 Il a été noté que les informations sur les données utiles à la CCAMLR seraient également disponibles par l'intermédiaire du répertoire des données et que le système serait de ce fait inestimable au Comité scientifique. Toutefois, des réserves ont été exprimées sur la participation de la CCAMLR au deuxième stade du projet, la construction d'une banque de données, ce projet risquant d'entrer en conflit avec les règles d'accès aux données de la CCAMLR. Il a toutefois été signalé que la participation à la première partie du projet n'entraînerait pas nécessairement une participation automatique à la seconde.
- 12.20 Afin que le répertoire soit conçu de sorte à répondre aux besoins de la CCAMLR et que celle-ci puisse fournir des avis au SCAR sur ce projet, le Comité scientifique a recommandé au directeur des données de représenter la CCAMLR à la prochaine réunion du groupe SCAR-COMNAP.
- 12.21 SO-GLOBEC (co-parrainé par le SCAR) a fait l'objet de discussions prolongées dans les rapports du WG-Krill, du WG-CEMP et du WG-FSA (voir Annexe 4, Appendice F). Le Comité scientifique a approuvé les recommandations de tous les Groupes de travail, selon lesquelles il devrait poursuivre sa liaison étroite avec le programme SO-GLOBEC pour garantir la coordination des programmes de recherche pertinents à la fois à GLOBEC et à la CCAMLR.
- 12.22 L'observateur du SCAR (J. Croxall) a informé le Comité scientifique que la prochaine réunion destinée à la discussion de la mise en œuvre de SO-GLOBEC était prévue pour juin 1994, probablement à Cambridge au Royaume-Uni. Tant que la structure de SO-GLOBEC ne sera pas mieux définie, il serait prématuré de désigner des observateurs de chaque Groupe de travail de la CCAMLR. Toutefois, un certain nombre de participants prenant part régulièrement aux Groupes de travail de la CCAMLR et étant également impliqués dans les sous-comités de SO-GLOBEC devraient, pour le moment, s'efforcer de maintenir la liaison entre les groupes.
- 12.23 En conséquence, le Comité scientifique a désigné J. Croxall pour être son premier représentant auprès du comité de direction de SO-GLOBEC, et l'a prié de solliciter l'aide des

autres membres des Groupes de travail du Comité scientifique qui assistent également aux réunions de SO-GLOBEC.

- 12.24 J. Croxall a également attiré l'attention du Comité scientifique sur le développement du programme EASIZ (Ecologie de la zone des glaces de mer de l'Antarctique) parrainé par le SCAR dont la première réunion sur la mise en œuvre s'est tenue à Bremerhaven en septembre 1993. Ce programme, conçu pour compléter SO-GLOBEC, se concentre sur les interactions dans la zone côtière notamment en ce qui concerne la glace, le biote glaciaire, la composition de la communauté côtière, les cycles des éléments nutritifs et la dynamique benthique. De plus, il tente de coordonner les travaux effectués par les membres du SCAR sur la base côtière, notamment ceux en rapport avec les jeux de données à long terme.
- 12.25 Il a été noté que le programme APIS représentait une autre interaction significative du SCAR et de la CCAMLR. La discussion détaillée relative à ce programme figure aux paragraphes 9.2 à 9.9.

UICN

12.26 L'observateur de l'UICN (A. Graham) a informé le Comité scientifique que l'UICN attachait une grande importance à la CCAMLR, notamment en ce qui concerne l'Article II. L'UICN facilite toujours le développement par ses Membres de stratégies de conservation de ses îles subantarctiques et recherche des fonds pour convoquer un atelier sur l'impact des activités humaines en Antarctique. L'observateur a indiqué qu'à la prochaine Assemblée générale de l'UICN (en Argentine, janvier 1994), celle-ci discuterait d'une résolution mettant en évidence l'importance qu'elle attache à la CCAMLR et recommandant d'appliquer les principes et procédures de la CCAMLR à toutes les pêcheries régionales.

NOMINATION DES OBSERVATEURS

- 12.27 Les observateurs suivants ont été désignés pour les réunions de 1994 :
 - 82^{ème} Réunion statutaire du CIEM, du 22 au 27 septembre, St Johns, Canada :
 E. Balguerías;
 - 46^{ème} Réunion annuelle de la CIB, en mai 1994, Puerto Vallarta, Mexico, :
 W. de la Mare;

- XXIIIème Réunion du SCAR, Rome, du 29 août au 9 septembre 1994 : J. Croxall qui, aux réunions des spécialistes du SCAR et des groupes subsidiaires, sera assisté de J. Bengtson et de D. Miller;
- VIème Symposium du SCAR sur la biologie antarctique, Venise, du 30 mai au 3 juin 1994 : E. Sabourenkov; et
- Réunion sur la mise en œuvre de SO-GLOBEC, Cambridge, au Royaume-Uni, juin 1994 : J. Croxall.
- 12.28 Le secrétariat a également été désigné pour représenter la CCAMLR à la réunion *ad hoc* SCAR-COMNAP sur la gestion des données de l'Antarctique (Boulder, USA, septembre 1994) et à la consultation *ad hoc* de la FAO sur le rôle des agences de pêche régionales en matière des statistiques de pêche de haute mer (La Jolla aux USA, du 13 au 16 décembre 1993).

CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LES STOCKS HALIEUTIQUES CHEVAUCHANTS ET LES ESPECES HAUTEMENT MIGRATRICES

- 13.1 Le président a noté que le Chili avait demandé l'inclusion de cette question dans l'ordre du jour du Comité scientifique afin d'obtenir les conseils de ce dernier sur une contribution possible de la CCAMLR quant à deux questions sur lesquelles se penche la Conférence des Nations Unies, notamment :
 - l'à-propos des concepts de production maximale équilibrée et de production optimale équilibrée en fonction de l'approche décrite dans l'Article II de la Convention; et
 - ii) l'expérience de la CCAMLR en ce qui concerne la mise en œuvre de l'approche dite "préventive" dans la gestion des pêcheries.
- 13.2 Le Comité scientifique a noté que la FAO avait été chargée de fournir aux Nations Unies des informations d'ordre technique sur la production maximale équilibrée (MSY) et l'approche préventive. V. Marín a souligné le fait que le Chili ne cherchait pas à notifier la FAO ou les Nations Unies directement, mais a voulu faire remarquer que, vu sa Convention unique, la CCAMLR pourrait apporter une contribution utile à la discussion internationale à ce sujet.

- 13.3 Le Comité scientifique a appuyé les observations du WG-FSA (Annexe 5, paragraphes 6.150 à 6.152) selon lesquelles la CCAMLR ne juge pas la MSY satisfaisante en tant qu'objectif de gestion car :
 - elle aboutit habituellement à l'établissement de limites de capture variables d'une année à une autre, ce qui est en contradiction avec l'approche relative à la production maximum équilibrée et l'un des autres objectifs de gestion, à savoir, une stabilité des captures sur une période de plusieurs années; et
 - l'approche relative à la MSY n'a plus vraiment de sens si les interactions d'ordre biologique sont prises en considération car la maximisation simultanée du rendement des espèces prédatrices et des espèces-proies est impossible.
- 13.4 A cet égard, l'Article II, tel qu'il est interprété par le Comité scientifique, offre un avantage par rapport à la MSY puisqu'il permet de tenir compte des interactions multispécifiques et prédateurs-proies lors de la formulation des avis de gestion.
- 13.5 D. Miller a fait remarquer que les définitions opérationnelles de l'Article II énoncées par la Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 4.17) avaient encouragé le WG-Krill à inclure dans ses travaux sur le rendement potentiel du krill des mesures destinées au calcul des niveaux de la biomasse du krill qui permettraient un évitement du krill suffisant pour satisfaire les besoins des prédateurs du krill (Annexe 4, paragraphe 6.5). Il ne serait pas possible d'entrer dans ces considérations en utilisant la simple approche de MSY (voir l'Annexe 4, paragraphe 6.5).
- 13.6 A ce jour, le concept de la production optimale équilibrée, qui implique des considérations d'ordre économique et biologique, n'a pas fait l'objet de discussions au cours des réunions du Comité scientifique.
- 13.7 Le Comité scientifique a appuyé les délibérations du WG-FSA sur l'approche préventive (Annexe 5, paragraphes 6.153 à 6.155).
- 13.8 Une approche préventive devrait avoir pour principe directeur l'évaluation de la capacité des méthodes à réaliser les objectifs de gestion de la pêche. La nouvelle procédure de gestion récemment mise au point par le Comité scientifique de la Commission internationale baleinière est l'exemple classique d'une approche préventive.

- 13.9 I. Nomura a déclaré que la procédure de gestion révisée développée par la CIB est beaucoup trop spécialisée pour être appliquée à la gestion des pêcheries en général.
- 13.10 Le Comité scientifique a noté que le terme "approche préventive" est toutefois appliqué également aux procédures de gestion tenant compte des effets imprévisibles ou inconnus de cette gestion. Ainsi, les facteurs susceptibles d'entraver la réalisation des objectifs de la gestion sont réduits, du moins pour ce qui est des informations disponibles. Le Comité scientifique a fait remarquer que la CCAMLR utilise déjà ce principe depuis plusieurs années dans son approche de gestion.
- 13.11 Le Comité scientifique a convenu que le meilleur exemple d'utilisation d'une approche préventive par la CCAMLR était l'introduction des limites préventives de capture des pêcheries de krill dans la zone de la Convention pour prévenir une expansion incontrôlable de la pêcherie de krill. Autres exemples (Annexe 5, paragraphes 6.154 et 6.155):
 - l'établissement des mesures destinées à la transmission des données avant le développement de nouvelles pêcheries qui ont abouti à une réglementation sur la capture et l'effort de pêche applicable aux opérations de pêche exploratoire (les crabes dans la sous-zone 48.3 ou *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4, par exemple);
 - la prévention des effets imprévisibles des chaluts de fond susceptibles de porter préjudice aux communautés de poissons mixtes et au benthos par l'interdiction des chalutages de fond; et
 - l'usage qu'avait adopté le WG-FSA par le passé, consistant à exposer un certain nombre d'options de gestion ainsi qu'une évaluation des risques qui leur sont associés.
- 13.12 V. Yakovlev avait préparé un document (en russe) intitulé "Définitions et applicabilité de divers critères relatifs à la gestion des ressources marines vivantes" (SC-CAMLR-XII/BG/27). Ce document n'a pas été examiné. V. Yakovlev a informé le Comité scientifique qu'il contenait une analyse des questions discutées à la Conférence des Nations Unies sur les stocks halieutiques chevauchants et les espèces hautement migratrices et que cette analyse pouvait être appliquée à la zone de la Convention.

PUBLICATION DES COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

- 14.1 Le premier volume des *Résumés scientifiques de la CCAMLR* a été publié en 1993 et a été bien reçu par les Membres.
- 14.2 Le Comité scientifique a examiné à la présente réunion le projet formulé l'année dernière, ayant pour but de rehausser le standard des *Communications scientifiques sélectionnées (SSP)* pour qu'il atteigne celui d'un journal scientifique de renommée internationale (SC-CAMLR-XI, paragraphe 11.2).
- 14.3 Le secrétariat avait présenté une communication décrivant d'une part, les mesures qu'il a adoptées pour développer le format de publication d'un journal par la CCAMLR (SC-CAMLR-XII/7 Rév. 1) et d'autre part, les décisions prises lors de la réunion du Comité de rédaction les 26 et 27 octobre 1993.
- 14.4 Le Comité a recommandé au Comité scientifique d'approuver la publication du nouveau journal révisé par les pairs, dont la première édition paraîtra en 1994. Le chargé des affaires scientifiques sera rédacteur en chef de ce nouveau journal. Le Journal sera publié en anglais mais les résumés et les légendes des tableaux et des figures paraîtront dans les langues officielles de la CCAMLR.
- 14.5 Le Comité a suggéré de donner au journal le titre suivant "CCAMLR Science", suivi du sous-titre : "Journal of the Scientific Committee and the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources". Ce titre confirme l'affiliation du journal à la CCAMLR. Il a également été proposé que le concept de la page de couverture du journal reflète les couleurs et formes utilisées dans les Résumés scientifiques de la CCAMLR.
- 14.6 La question des communications présentées dans une langue autre que l'anglais (espagnol, français et russe) a été soulevée. Le Comité a recommandé d'adopter les directives suivantes :

Les communications devant être discutées aux réunions de la CCAMLR sont acceptées dans toutes les langues officielles de la CCAMLR : anglais, espagnol, français et russe. Toutefois, si l'auteur désire que son document soit examiné en vue d'une publication dans le journal *CCAMLR Science*, il devra le soumettre en anglais. Lorsque seule une copie en anglais est présentée, il incombe à l'auteur de garantir un bon niveau de langue. Afin de ne pas décourager les

auteurs dont la langue d'origine est une des langues officielles de la CCAMLR et de faciliter la révision de la version anglaise, une copie dans la langue en question serait également utile.

- 14.7 Le rapport de la réunion du Comité de rédaction figure à l'Annexe 7.
- 14.8 Le Comité scientifique a approuvé les recommandations du Comité de rédaction. Il a attiré l'attention de la Commission sur l'intérêt d'un journal d'une qualité supérieure, en ce sens qu'outre le fait qu'il permettrait un examen par des pairs de recherches scientifiques réalisées dans le cadre des activités de la Commission, il assurerait également la documentation de résultats scientifiques importants, ce qui rehausserait la réputation de la CCAMLR au sein de la communauté scientifique internationale. Ces deux facteurs contribueraient à un éventuel développement des travaux et du statut de la Commission.
- 14.9 Il a par ailleurs été mentionné que le profil international de la CCAMLR pourrait également bénéficier de la publication d'un condensé des activités du Comité scientifique dans un journal tel que *Polar Record, Antarctic Science* ou encore *CCAMLR Science*. D'autres organisations, telles que le SCAR, envoient régulièrement des articles pour les faire publier.
- 14.10 Le Comité scientifique a demandé au secrétariat de prendre contact avec diverses revues spécialisées dans la science polaire (*Antarctic Science* et *Polar Record*, par exemple) pour évaluer l'intérêt qu'elles porteraient à la publication d'un condensé des comptes rendus du Comité scientifique. Il a été convenu que, dans la mesure où ce projet serait bien reçu, le président devrait être responsable de la compilation du condensé.
- 14.11 Le Comité scientifique a suggéré que la Commission envisage de contribuer à ce condensé en y incorporant un résumé de ses activités. D'après certains Membres, le format du bulletin de la CCAMLR, préparé chaque année par le secrétariat, pourrait s'avérer un format idéal de publication de ce condensé.
- 14.12 Le Comité scientifique a convenu de porter la question du condensé à sa prochaine réunion.

ACTIVITES DU COMITE SCIENTIFIQUE

ACTIVITES DE LA PERIODE D'INTERSESSION 1993/94

- 15.1 Le Comité scientifique a convenu que les trois Groupes de travail se réuniraient pendant la période d'intersession. En outre, un atelier ayant pour but d'examiner les flux de krill (paragraphes 2.29 à 2.31), ainsi qu'une réunion conjointe du WG-CEMP et du WG-Krill auront également lieu.
- 15.2 L'Afrique du Sud a offert de servir de pays-hôte aux réunions du WG-Krill et du WG-CEMP ainsi qu'à l'atelier sur les flux de krill et à la réunion conjointe. D. Miller a déclaré que l'atelier se déroulerait en premier et qu'il serait suivi des réunions parallèles des deux Groupes de travail et de leur réunion conjointe. Toutes ces réunions se dérouleraient probablement sur une période de deux semaines, à savoir entre mi-juillet et mi-août 1994.
- 15.3 Le Comité scientifique a remercié l'Afrique du Sud de son hospitalité en ce qui concerne les quatre réunions de la période d'intersession. On a fait remarquer que l'intention des Groupes de travail d'organiser des réunions parallèles était une excellente idée puisqu'elle permettait une efficacité accrue des travaux entrepris et qu'elle évitait des dépenses supplémentaires. J. Bengtson a signalé que le projet donnerait cependant lieu à un surcroît de travail pour le secrétariat et que l'inclusion d'une journée supplémentaire serait sans doute nécessaire pour permettre une certaine flexibilité dans l'accomplissement des diverses tâches.
- 15.4 La réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP aura pour but de faciliter l'interaction du WG-Krill et du WG-CEMP en ce qui concerne les questions qui les préoccupent tout particulièrement. Pour faciliter cette interaction, il serait judicieux de se concentrer principalement sur le développement d'une approche de gestion reposant sur l'écosystème.
- 15.5 Les questions énoncées ci-après constitueront les questions principales de l'ordre du jour provisoire de la réunion conjointe :
 - i) Interactions de l'écosystème :
 - a) Impact potentiel des captures localisées de krill; et
 - b) Relations fonctionnelles du krill et de ses prédateurs.
 - ii) Evaluation de l'écosystème

- a) Développement des indices relatifs aux proies, aux pêcheries et à l'environnement;
- b) Intégration des indices relatifs aux prédateurs, aux proies, à l'environnement et aux pêcheries dans les évaluations de l'écosystème;
- c) Approche expérimentale du CEMP; et
- d) Mécanismes d'incorporation des évaluations de l'écosystème dans les avis de gestion qui seront fournis par le Comité scientifique à la Commission.

iii) Organisation des futurs travaux :

- a) Examen de l'efficacité de l'organisation des Groupes de travail existants;
- b) Identification des questions prioritaires que les Groupes de travail traiteraient le plus efficacement; et
- c) Suggestions quant à l'organisation et aux attributions des Groupes de travail.
- 15.6 Cette structure sera développée par les responsables du Groupe de travail lors de la période d'intersession après consultation avec le président du Comité scientifique et les membres des deux Groupes de travail.
- 15.7 Le Comité scientifique a convenu qu'il devrait être représenté par le chargé des affaires scientifiques au VIème Symposium du SCAR sur la science antarctique à Venise (paragraphe 12.27) et que la CCAMLR devrait présenter une affiche à cette réunion. Celle-ci pourrait être préparée par un échange de correspondance entre le secrétariat et le président du Comité scientifique.
- 15.8 Par ailleurs, il a été convenu que les travaux du Comité scientifique seraient considérablement facilités par la présence au symposium du président, K.-H. Kock.
- 15.9 Le Comité scientifique a convenu que, conformément à la procédure adoptée en 1992, une réunion de coordination entre le président, les vice-présidents et les responsables des Groupes de travail aurait lieu au cours de la réunion de la Commission en 1993.
- 15.10 On a constaté un accroissement du volume des informations présentées ces dernières années sous la question 10 "Evaluation de la mortalité accidentelle" de l'ordre du jour du Comité scientifique (paragraphe 10.18). En raison des difficultés rencontrées par le Comité scientifique quant à l'examen approfondi de l'ensemble de ces informations, celui-ci a

convenu qu'un Groupe de travail *ad hoc* chargé d'examiner la question de la mortalité accidentelle immédiatement avant la réunion du Comité scientifique faciliterait considérablement sa tâche.

15.11 Le groupe *ad hoc* présenterait un rapport qui serait examiné lors de la réunion du Comité scientifique en 1994. Le président organisera ce groupe *ad hoc* au cours de la période d'intersession. C. Moreno a été nommé responsable de ce groupe *ad hoc*.

ORGANISATION DES PROCHAINS TRAVAUX DU COMITE SCIENTIFIQUE

- 15.12 Ces dernières années, le Comité scientifique est de plus en plus conscient de la nécessité d'évaluer la pertinence des attributions de ses Groupes de travail. Ceci est dû à la nature même des travaux effectués par les Groupes de travail. Ces travaux sont en effet devenus nettement plus intégrés au fur et à mesure que se réalisent les différentes phases de mise en œuvre d'une approche de l'écosystème pour l'étude de la faune et la flore marines de l'Antarctique. Les attributions fixées à l'origine figurent à l'Annexe 8.
- 15.13 Par conséquent, les travaux du Comité scientifique sont devenus plus étendus et plus complexes ces dernières années. A titre d'exemple, lors des réunions des Groupes de travail en 1992 et 1993, les Membres ont présenté, respectivement, 120 et 108 documents de travail (Annexe 8, Tableau 2). L'examen respectif de 19 et 27 de ces documents a été effectué par deux Groupes de travail au moins. De plus, ces deux dernières années, environ 29 et 40 questions traitées, ou communications sur ces mêmes questions, ont été présentées par au moins deux des Groupes de travail.
- 15.14 Le Comité Scientifique, qui doit déterminer les travaux que les Groupes de travail seraient les plus aptes à réaliser, a par ailleurs convenu que le format actuel de son ordre du jour devra être révisé. A titre d'exemple, les informations présentées dans le cadre des questions "Populations de mammifères et d'oiseaux marins" et "Evaluation de la mortalité accidentelle" étant de plus en plus nombreuses, il est nécessaire de modifier les procédures pour mieux être en mesure d'examiner ces questions (voir paragraphe 15.10).
- 15.15 Le Comité scientifique ayant reconnu la nécessité d'accroître la coopération des groupes et a d'une part, convoqué une réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP pendant la période d'intersession en 1992 et d'autre part, prévu une nouvelle réunion conjointe des deux groupes en 1994. De plus, il a été convenu d'entamer des discussions pour décider de la meilleure méthode à adopter pour la réalisation des futurs travaux. Le Comité

scientifique a reconnu que les Membres devraient étudier au mieux cette question pour garantir l'identification du format le plus approprié et son adoption pour les prochains travaux. Il a par ailleurs convenu que le format actuel dont la structure est déterminée par groupes d'espèces (poissons, crabes, krill, prédateurs, par exemple) avait tendance à donner lieu à des répétitions. Cependant, certains Membres ont estimé qu'une structure déterminée par la fonction (modèles, évaluation des stocks, par ex.) pourrait aboutir à une séparation excessive des différentes disciplines.

- 15.16 Le Comité scientifique a convenu, par conséquent, que les Membres seraient invités, lors de la période d'intersession de 1993/1994, à examiner la question de la méthode de travail la plus efficace à adopter pour les futurs travaux du Comité scientifique. A cet effet, chaque Groupe de travail devra être invité à discuter de cette question à sa réunion, pendant la période d'intersession. Ces discussions, qui devront avoir pour objet les travaux spécifiques de chaque Groupe, devront se dérouler dans le contexte plus étendu des objectifs du Comité scientifique. Notamment, les Membres et les Groupes de travail devront :
 - i) identifier les travaux du Comité scientifique les plus aptes à être réalisés efficacement par les Groupes de travail;
 - ii) évaluer la pertinence des attributions des Groupes de travail existants;
 - iii) identifier les éléments des travaux actuellement entrepris par les Groupes de travail qui font l'objet d'examens satisfaisants et les éléments qui pourraient être améliorés;
 - iv) suggérer les méthodes de travail les plus efficaces pour les travaux prioritaires; et
 - v) identifier les activités du Comité scientifique qu'il serait bon de réduire ou supprimer.
- 15.17 Le Comité scientifique décidera, à la prochaine réunion, s'il est nécessaire de modifier la structure et les attributions de ses Groupes de travail et présentera à la Commission des avis appropriés.

BUDGET DE 1994 ET PREVISIONS BUDGETAIRES POUR 1995

- 16.1 Le budget provisoire figure à l'Annexe 9.
- Des dispositions ont été prises en ce qui concerne les réunions des trois Groupes de travail permanents, la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP, et l'atelier *ad hoc* chargé d'étudier les flux de krill (paragraphes 2.28 et 15.1).
- 16.3 Des dispositions ont également été prises d'une part, pour que la CCAMLR soit représentée au VIème Symposium du SCAR sur la science antarctique et qu'elle assiste à un atelier de gestion des données du SCAR-COMNAP organisé par le secrétariat (paragraphes 12.27 et 12.28), et d'autre part, pour assurer la poursuite de l'acquisition des données sur les glaces de mer par le secrétariat mise en place par le WG-CEMP en 1992.

ELECTION DES VICE-PRESIDENTS DU COMITE SCIENTIFIQUE

- 17.1 La Règle 8 du Règlement intérieur du Comité scientifique a donné lieu à l'élection de deux vice-présidents. R. Holt (USA) a présenté M. Naganobu (Japon) et E. Balguerías (Espagne) a présenté C. Moreno (Chili) comme candidats à la vice-présidence du Comité scientifique. En présentant ces candidats, R. Holt et E. Balguerías ont invoqué l'expérience considérable de M. Naganobu et de C. Moreno en matière de recherche antarctique, leur association de longue date avec la CCAMLR et le dévouement avec lequel ils ont participé aux travaux du Comité scientifique.
- 17.2 A l'unanimité, M. Naganobu et C. Moreno ont été élus vice-présidents du Comité scientifique, de la clôture de la douzième réunion à la clôture de la réunion de 1995 du Comité scientifique.
- 17.3 Le président a félicité les nouveaux vice-présidents de leur nomination et a indiqué qu'à l'avenir, il souhaiterait que les vice-présidents prennent une part plus active aux travaux du Comité scientifique. Le Comité scientifique s'est rallié à cette opinion. Le président a également payé tribut aux vice-présidents sortants, R. Holt et E. Balguerías, et les a remerciés de leur soutien et de leur précieuse contribution aux travaux du Comité scientifique au cours des deux dernières années.

PROCHAINE REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

18.1 La prochaine réunion du Comité scientifique se tiendra à Hobart du 24 au 28 octobre 1994.

AUTRES QUESTIONS

- 19.1 S. Kim a indiqué que les discussions informelles qui se sont déroulées au cours de la réunion entre huit Membres qui prévoyaient des campagnes dans la région de la péninsule Antarctique pendant la saison 1994/95 avait grandement facilité la planification de ces campagnes. Les suggestions émises portaient sur des échanges de scientifiques, la coordination spatio-temporelle des campagnes d'évaluation et l'inclusion d'activités de recherche basées à terre conjointement avec les travaux océanographiques. La discussion se poursuivra par correspondance pendant la période d'intersession et une réunion informelle se tiendra à Venise (VIème réunion du SCAR), en Afrique du Sud (lors des réunions des Groupes de travail) ou en un autre lieu approprié. Le Comité scientifique a fait l'éloge de ce projet et a encouragé ce type de coopération entre les Membres.
- 19.2 Le président a invité l'ASOC à discuter la question de la réduction de la couche d'ozone en Antarctique.
- 19.3 L'ASOC a attiré l'attention sur le trou apparaissant au printemps de 1993 dans la couche d'ozone de l'Antarctique (SC-CAMLR-XII/BG/26). Ce trou est le plus profond qui ait jamais été relevé et de grandes étendues de l'océan Austral ont été exposées à des taux élevés de radiation par les UV-B. L'ASOC a instamment prié les Membres d'examiner les causes de la réduction de la couche d'ozone tant sur le plan national que dans des forums internationaux dans le but de suspendre la production et l'usage de substances toxiques susceptibles de détruire l'ozone.
- 19.4 L'ASOC a par ailleurs déclaré qu'en raison d'une part, de l'évidence selon laquelle l'augmentation des taux d'UV-B pourrait aboutir à une réduction de la production primaire et altérer la structure de la communauté du phytoplancton et d'autre part, du peu de connaissances sur l'impact aux niveaux taxinomiques supérieurs, il serait souhaitable que la CCAMLR:
 - garantisse que l'impact potentiel des UV-B sur l'écosystème marin est pris en compte dans les décisions relatives aux niveaux de capture des stocks exploités à des fins commerciales; et

- incite les Membres à étendre leurs recherches sur l'impact des UV-B dans le contexte de l'écosystème de l'océan Austral et mette sur pied des recherches sur les conséquences qu'ils pourraient avoir sur les poissons, les oiseaux et les mammifères marins.
- 19.5 Le Comité scientifique, tout en reconnaissant que d'autres programmes tels que SO-GLOBEC prenaient déjà des mesures en ce qui concerne la recherche sur les UV-B, a considéré que, compte tenu du risque de conséquences alarmantes de la radiation par les UV-B, la CCAMLR devrait surveiller de près la diminution de la couche d'ozone.
- 19.6 Il a toutefois été convenu que cette question était du ressort des Groupes de travail qui devraient, lorsqu'ils préparent leurs avis de gestion, tenir compte des conséquences possibles de la réduction de la couche d'ozone. Par exemple, les informations concernant les variations à long terme de la mortalité, de la productivité du phytoplancton et des incertitudes entourant les changements environnementaux devraient être examinées en même temps que d'autres facteurs lors de l'évaluation des rendements potentiels et l'obtention d'avis supplémentaires.
- 19.7 Polly Penhale (USA) a attiré l'attention du Comité scientifique sur un ouvrage qu'elle co-édite et qui traite des effets de la radiation par les UV-B sur l'écosystème de l'Antarctique dont la publication est prévue pour 1994. D. Robertson a rappelé au Comité scientifique qu'il avait mis à sa disposition lors de la dernière réunion une bibliographie sur cette question. Celle-ci est actuellement mise à jour et pourra être obtenue sur demande.

ADOPTION DU RAPPORT

20.1 Le rapport de la douzième réunion du Comité scientifique a été adopté.

CLOTURE DE LA REUNION

21.1 En clôturant la réunion, K.-H. Kock a remercié les Membres et les observateurs de leur excellente coopération, des travaux importants qu'ils ont accomplis et du bon esprit qui a régné tout au long de la réunion. Il a exprimé sa gratitude envers les vice-présidents, responsables des Groupes de travail et rapporteurs et les a remerciés de leur aide. Il a félicité le secrétariat et les interprètes de leur soutien continu et de leur compétence qui ont largement contribué au succès de la réunion.

LISTE DES PARTICIPANTS

LISTE DES PARTICIPANTS

PRESIDENT: Dr Karl-Hermann Kock Institut für Seefischerei

Hamburg

ARGENTINE

Représentant : Dr Orlando R. Rebagliati

Director de Antártida

Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto

Buenos Aires

Représentants suppléants : Dr Enrique Marschoff

Instituto Antártico Argentino

Buenos Aires

Mr Esteban Barrera-Oro Instituto Antártico Argentino

Buenos Aires

Conseillers: Mr Julio Ayala

Dirección de Antártida

Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto

Buenos Aires

Mr Gerardo E. Bompadre Secretario de Embajada

Embajada de la República Argentina

Canberra

AUSTRALIE

Représentant : Dr William de la Mare

Antarctic Division

Représentants suppléants : Dr Knowles Kerry

Antarctic Division

Mr Richard Williams Antarctic Division

Dr Stephen Nicol Antarctic Division Conseillers : Prof Patrick Quilty

Antarctic Division

Mrs Lyn Tomlin

Department of Foreign Affairs and Trade

Ms Sharon Moore Antarctic Division

Mrs Helen Czescek Antarctic Division

Ms Janet Dalziell

Representative of Non-Governmental Organisations

BELGIQUE

Représentant : Mr Michel Goffin

Counsellor

Royal Belgian Embassy

Canberra

BRESIL

Représentant : Mr Luiz A.F. Machado

Department of Environmental Affairs

Ministry of External Relations

Représentant suppléant : Dr Edith Fanta

Universidade Federal do Paraná Biologia Celular, CXP. 19031

Curitiba, PR

CHILI

Représentant : Dr Carlos Moreno

Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile

Valdivia

Représentant suppléant : Dr Victor Marín

Depto. de Ciencias Ecológicas

Facultad de Ciencias Universidad de Chile

Santiago

Conseillers: Mr Alfredo Gonzalo Benavides

Instituto Antártico Chileno

Santiago

Dr Daniel Torres

Instituto Antártico Chileno

Santiago

Miss Vilma Correa Subsecretaría de Pesca Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Valparaíso

CEE

Représentant : Dr Silvano Gregoli

Scientific Counsellor

EC Delegation to Australia and New Zealand

Canberra

Représentant suppléant : Dr Volker Siegel

Institut für Seefischerei

Hamburg

FRANCE

Représentant : Prof Guy Duhamel

Sous-directeur

Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée

Muséum national d'histoire naturelle

Paris

Représentant suppléant : Mr Charles Causeret

Conseiller des affaires étrangères Direction des affaires juridiques Ministère des affaires étrangères

Paris

ALLEMAGNE

Représentant : Mr Peter Bradhering

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bonn

ITALIE

Représentant : Prof Letterio Guglielmo

Department of Animal Biology and Marine Ecology

University of Messina

Messina

Représentant suppléant : Dr Silvio Dottorini

Scientific Attaché Embassy of Italy

Canberra

Conseiller: Dr Silvano Focardi

Department of Environmental Biology

University of Siena

Siena

JAPON

Représentant : Dr Mikio Naganobu

National Research Institute of Far Seas Fisheries

Shimizu

Représentants suppléants : Mr Ichiro Nomura

Counsellor

Oceanic Fisheries Department

Fisheries Agency

Tokyo

Dr Mitsuo Fukuchi

National Institute of Polar Research

Tokyo

Conseillers: Mr Nobuaki Kawakami

First Secretary Embassy of Japan

Canberra

Mr Shinya Uno

International Affairs Division

Fisheries Agency

Tokyo

Mr Taro Ichii

National Research Institute of Far Seas Fisheries

Shimizu

Mr Takenobu Takahashi

Japan Deep Sea Trawlers Association

Tokyo

Mr Hirochika Katayama

Japan Deep Sea Trawlers Association

Tokyo

Mr Masashi Kigami

Japan Deep Sea Trawlers Association

Tokyo

COREE, REPUBLIQUE DE

Représentant : Dr Suam Kim

Principal Scientist Korea Ocean Research and Development Institute

Représentant suppléant : Mr Won Seok Yang

Senior Scientist

National Fisheries Research and Development Agency

NOUZELLE-ZELANDE

Représentant : Dr Don Robertson

Deputy Manager, Marine Research Ministry of Agriculture and Fisheries

Wellington

Conseiller: Mr Barry Weeber

New Zealand Forest and Bird Protection Society

NORVEGE

Représentant : Dr Torger Øritsland

Director of Research Marine Research Institute

Bergen

Représentant suppléant : Mr Jan Arvesen

Ambassador, Polar Affairs Section Royal Ministry of Foreign Affairs

Oslo

Conseiller: Mr Espen Larsen

Embassy Secretary

Royal Norwegian Embassy

Canberra

POLOGNE

Représentant : Mr Zdzislaw Cielniaszek

Sea Fisheries Institute

Gdynia

RUSSIE

Représentant : Dr K.V. Shust

VNIRO Moscow

Conseillers: Mr Vladimir Ikriannikov

Russian Fisheries Representative in Australia

Sydney

Mr Vadim Broukhis

Committee of the Russian Federation on Fisheries

Moscow

Mr G.V. Goussev

Committee of the Russian Federation on Fisheries

Moscow

Mr Vladimir Senioukov

SRPR Murmansk

AFRIQUE DU SUD

Représentant : Mr Denzil Miller

Sea Fisheries Research Institute

Cape Town

Représentant suppléant : Mr G. de Villiers

Director

Sea Fisheries Administration

Cape Town

ESPAGNE

Représentant : Dr Eduardo Balguerías

Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografia

Santa Cruz de Tenerife

SUEDE

Représentant : Professor Bo Fernholm

Swedish Museum of Natural History

Stockholm

Représentant suppléant : Mr Stellan Kronvall

Assistant Under-Secretary

Ministry of the Environment and Natural Resources

Stockholm

ROYAUME-UNI

Représentant : Professor J.R. Beddington

Director

Renewable Resources Assessment Group

Imperial College

London

Représentants suppléants : Dr M.G. Richardson

Head, Polar Regions Section

South Atlantic and Antarctic Department Foreign and Commonwealth Office

London

Dr J.P. Croxall

British Antarctic Survey

Cambridge

Dr Inigo Everson

British Antarctic Survey

Cambridge

Dr Marinelle Basson

Renewable Resources Assessment Group

Imperial College

London

Conseillers: Dr Graeme Parkes

Renewable Resources Assessment Group

Imperial College

London

Ms Indrani Lutchman

Representative of Non-Governmental Organisations

USA

Représentant : Dr Rennie Holt

Chief Scientist, US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service

La Jolla, California

Conseillers: Mr R. Arnaudo

Director, Division of Polar Affairs

Office of Oceans Affairs

Bureau of Oceans and International Environmental and

Scientific Affairs
US Department of State

Washington, D.C.

Dr Polly A. Penhale Division of Polar Programs National Science Foundation Washington, D.C.

Dr John Bengtson Northwest Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service Seattle, Washington

Mr George Watters Southwest Fisheries Science Center National Marine Fisheries Service La Jolla, California

Mr Paul J. Duffy Golden Shamrock, Inc. Kodiak, Alaska

Ms Beth Marks The Antarctica Project Washington, D.C.

OBSERVATEURS - ETATS ADHERENTS

BULGARIE Mr Petre Jechev

Director General Chernomor Ltd Bourgas

GRECE Dr Emmanuel Gounaris

President, Greek National Committee for the Polar

Regions

Ministry of Foreign Affairs

Athens

OBSERVATEURS

UKRAINE Mr Stanislav Klementiev

Deputy Chairman

State Committee for Fisheries

Ukraine

Dr Vladimir Yakovlev

Director

Southern Scientific Research Institute

of Marine Fishery and Oceanography (YugNIRO)

Kerch, Ukraine

Mr Vyacheslav Luzin

Ministry of Foreign Relations

Kiev, Ukraine

OBSERVATEURS - ORGANISATIONS INTERNATIONALES

FAO Mr R Shotton

FIRM

Food and Agriculture Organisation

of the United Nations

Rome

COI Dr Enrique Marschoff

Instituto Antártico Argentino

Buenos Aires

Professor Garth Paltridge Director, Antarctic CRC University of Tasmania

Hobart

UICN Mr Alistair Graham

Rocky Bay Road Cygnet Tasmania

CIB Dr Karl-Hermann Kock

Institut für Seefischerei

Hamburg

SCARDr J. Croxall

British Antarctic Survey

Cambridge

OBSERVATEURS - ORGANISATIONS NON-GOUVERNEMENTALES

ASOCDr Maj De Poorter

ASOC, New Zealand

SECRETARIAT

SECRETAIRE EXECUTIF Esteban de Salas

CHARGE DES AFFAIRES SCIENTIFIQUES Eugene Sabourenkov

DIRECTEUR DES DONNEES David Agnew

CHARGE DE L'ADMINISTRATION,

DES FINANCES ET DES DOCUMENTS Jim Rossiter

DE REUNION

INFORMATICIEN Alasdair Blake

ASSISTANTE PERSONNELLE DU SECRETAIRE

EXECUTIF Geraldine Mackriell

SECRETAIRE DES RAPPORTS Genevieve Naylor

ASSISTANTE EN MAT. DE DOCUMENTS Rosalie Marazas
PERSONNEL AUXILIAIRE Leanne Bleathman

Belinda Marshall

EQUIPE FRANCAISE Gillian von Bertouch

Bénédicte Graham Floride Pavlovic Michèle Roger

EQUIPE RUSSE Blair Scruton

Zulya Kamalova Vasily Smirnov

EQUIPE ESPAGNOLE Fernando Cariaga

Ana María Castro Marcia Fernandez Demetrio Padilla

INTERPRETES Rosemary Blundo

Sandra Hale Nina Hughes

Rozalia Kamenev Véronique Moncho

Diana Piñon Ludmilla Stern Irene Ulman LISTE DES DOCUMENTS

LISTE DES DOCUMENTS

SC-CAMLR-XII/1	ORDRE DU JOUR PROVISOIRE DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE
SC-CAMLR-XII/2	ORDRE DU JOUR PROVISOIRE ANNOTE DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE
SC-CAMLR-XII/3	RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DU PROGRAMME DE CONTROLE DE L'ECOSYSTEME DE LA CCAMLR (Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)
SC-CAMLR-XII/4	RAPPORT DE LA CINQUIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL (Tokyo, Japon, du 4 au 12 août 1993)
SC-CAMLR-XII/5	RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DE L'EVALUATION DES STOCKS DE POISSONS (Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)
SC-CAMLR-XII/6	NON ATTRIBUE
SC-CAMLR-XII/7	DIRECTIVES EN MATIERE DE PUBLICATION - JOURNAL "CCAMLR SCIENCE" Secrétariat
SC-CAMLR-XII/8	ACQUISITION DES DONNEES SUR LES GLACES DE MER POUR LES INDICES DU CEMP Secrétariat
SC-CAMLR-XII/9	PLAN DE GESTION PROVISOIRE POUR LA PROTECTION DU CAP SHIRREFF ET DES ILES SAN TELMO (ILES SHETLAND DU SUD), CE SITE ETANT INCLUS DANS LE PROGRAMME DE CONTROLE DE L'ECOSYSTEME DE LA CCAMLR Délégations du Chili et des Etats-Unis

SC-CAMLR-XII/BG/1	SUMMARY OF FISHERY STATISTICS FOR 1993 Secretariat
SC-CAMLR-XII/BG/2	CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY Secretariat

SC-CAMLR-XII/BG/3	REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF THE WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE						
SC-CAMLR-XII/BG/4	AN EXPLORATORY FISHING EXPEDITION FOR <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AROUND THE SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA Delegations of Chile and United Kingdom						
SC-CAMLR-XII/BG/5	SCAR-COMNAP PROPOSAL FOR AN ANTARCTIC DATA MANAGEMENT SYSTEM Secretariat						
SC-CAMLR-XII/BG/6	ENTANGLEMENT OF ANTARCTIC FUR SEALS <i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i> IN MAN-MADE DEBRIS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA DURING THE 1992 WINTER AND 1992/93 PUP-REARING SEASON Delegation of United Kingdom						
SC-CAMLR-XII/BG/7	RECORDS OF FISHING HOOKS ASSOCIATED WITH ALBATROSSES AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1992/93 Delegation of United Kingdom						
SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1	SEABIRD INTERACTIONS WITH LONG-LINING OPERATIONS DURING AN EXPLORATORY FISHING CRUISE FOR <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> TO SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA Delegations of United Kingdom and Chile						
SC-CAMLR-XII/BG/9	OBSERVERS REPORT FROM THE 1993 MEETING OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL WHALING COMMISSION Observer (W.K. de la Mare, Australia)						
SC-CAMLR-XII/BG/10	SOUTHERN OCEAN CEPHALOPODS SYMPOSIUM Delegation of United Kingdom						
SC-CAMLR-XII/BG/11	FISHING AND CONSERVATION IN SOUTHERN WATERS Delegation of Germany						
SC-CAMLR-XII/BG/12	FAO <i>AD HOC</i> CONSULTATION ON THE ROLE OF REGIONAL FISHERY AGENCIES IN RELATION TO HIGH SEAS FISHERY STATISTICS Secretariat						
SC-CAMLR-XII/BG/13	OBSERVATIONS ON CCAMLR SPECIFICATIONS FOR STREAMER LINES TO REDUCE LONGLINE BY-CATCH OF SEABIRDS Delegation of New Zealand						
SC-CAMLR-XII/BG/14	INCIDENTAL CAPTURE OF SEABIRDS BY JAPANESE SOUTHERN BLUEFIN TUNA LONGLINE VESSELS IN NEW ZEALAND WATERS 1988 - 1992 Delegation of New Zealand						

SC-CAMLR-XII/BG/15	OILED PENGUINS OBSERVED AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1992/1993 Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-XII/BG/16	THE SCAR ANTARCTIC DIGITAL TOPOGRAPHIC DATABASE Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-XII/BG/17	IMPACTO ANTROPICO EN CABO SHIRREFF, ISLA LIVINGSTON, ANTARTICA Delegación de Chile (Available in Spanish only)
SC-CAMLR-XII/BG/18	REPORT ON MEASURES ON BOARD RUSSIAN VESSELS IN 1992/93 TO AVOID INCIDENTAL MORTALITY OF SEABIRDS Delegation of Russia
SC-CAMLR-XII/BG/19	NOTES ON MANAGEMENT UNDER UNCERTAINTY Observer, Ukraine
SC-CAMLR-XII/BG/20	REPORT OF THE SC-CAMLR OBSERVER AT THE SCAR PLANNING WORKSHOP FOR THE ANTARCTIC PACK-ICE SEALS (APIS) PROGRAM
SC-CAMLR-XII/BG/21	POPULATION DYNAMICS OF BLACK-BROWED AND GREY-HEADED ALBATROSSES <i>DIOMEDEA MELANOPHRIS</i> AND <i>D. CHRYSOSTOMA</i> AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-XII/BG/22	CO-OPERATIVE MECHANISMS FOR THE CONSERVATION OF ALBATROSS Delegation of Australia
SC-CAMLR-XII/BG/23	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER TO ICES CCAMLR Observer (D. Agnew, Secretariat)
SC-CAMLR-XII/BG/24	COOPERATION WITH IWC Secretariat
SC-CAMLR-XII/BG/25	TOWARDS THE DEVELOPMENT OF AN INTERNATIONAL GLOBEC SOUTHERN OCEAN PROGRAM SCAR Observer
SC-CAMLR-XII/BG/26	ANTARCTIC OZONE DEPLETION: IMPACTS OF ELEVATED UV-B LEVELS ON THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM ASOC Observer
SC-CAMLR-XII/BG/27	DEFINITIONS AND APPLICABILITY OF VARIOUS CRITERIA TO THE MANAGEMENT OF MARINE LIVING RESOURCES Observer, Ukraine (Available in Russian only)

CCAMLR-XII/1	ORDRE DU JOUR PROVISOIRE DE LA DOUZIEME REUNION DE LA COMMISSION POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE
CCAMLR-XII/2	ORDRE DU JOUR PROVISOIRE ANNOTE DE LA DOUZIEME REUNION DE LA COMMISSION POUR LA CONSERVATION DE LA FAUNE ET LA FLORE MARINES DE L'ANTARCTIQUE
CCAMLR-XII/3	EXAMEN DES ETATS FINANCIERS VERIFIES DE 1992 Secrétaire exécutif
CCAMLR-XII/4	EXAMEN DU BUDGET DE 1993, PROJET DE BUDGET DE 1994 ET PREVISIONS BUDGETAIRES POUR 1995 Secrétaire exécutif
CCAMLR-XII/5	EVALUATION DES PECHERIES NOUVELLES ET EXPLORATOIRES Délégation des Etats-Unis
CCAMLR-XII/6	CALCUL DES CONTRIBUTIONS DES MEMBRES AU BUDGET DE 1994 Secrétaire exécutif
CCAMLR-XII/7	EXAMEN DES DOMAINES DU BUDGET DE LA CCAMLR DANS LESQUELS DES ECONOMIES SONT REALISABLES Secrétariat
CCAMLR-XII/8	GESTION DES DONNEES PAR LA CCAMLR : COMPTE RENDU DU SECRETARIAT Secrétariat
CCAMLR-XII/9	REVISION DU SYSTEME DE NUMEROTATION DES MESURES DE CONSERVATION Secrétariat
CCAMLR-XII/10	MISE EN VIGUEUR DES MESURES DE CONSERVATION EN 1992/93 Secrétariat
CCAMLR-XII/11	COORDINATION DE LA CCAMLR ET DES PARTIES CONSULTATIVES AU TRAITE SUR L'ANTARCTIQUE EN CE QUI CONCERNE LA PROTECTION DES SITES DU CEMP Secrétariat
CCAMLR-XII/12	SYSTEME DE CONTROLE DE LA CCAMLR - RECAPITULATION DES CONTROLES EFFECTUES PENDANT LA SAISON 1992/93 Secrétariat
CCAMLR-XII/13	ETAT DE LA LISTE DES NAVIRES DE RECHERCHE PERMANENTS Secrétariat

Secrétaire exécutif

CCAMLR-XII/15 Rev. 1 ORGANISATION OF THE MEETING: OBSERVERS

Delegation of New Zealand

CCAMLR-XII/16 RAPPORT DE LA REUNION DU COMITE PERMANENT SUR

L'OBSERVATION ET LE CONTROLE (SCOI)

CCAMLR-XII/17 REPORT OF THE STANDING COMMITTEE ON ADMINISTRATION AND

FINANCE (SCAF)

CCAMLR-XII/BG/1 LISTE DES DOCUMENTS

CCAMLR-XII/BG/2 LISTE DES PARTICIPANTS

CCAMLR-XII/BG/3 BEACH DEBRIS SURVEY - MAIN BAY, BIRD ISLAND SOUTH GEORGIA

1990/91

Delegation of United Kingdom

CCAMLR-XII/BG/4 BEACH DEBRIS SURVEY - MAIN BAY, BIRD ISLAND SOUTH GEORGIA

1991/92

Delegation of United Kingdom

CCAMLR-XII/BG/5 GUIDELINES FOR CONDUCTING SURVEYS OF BEACHED MARINE

DEBRIS Secretariat

CCAMLR-XII/BG/6 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL

MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93

United Kingdom

CCAMLR-XII/BG/7 BEACH LITTER SURVEY SIGNY ISLAND, SOUTH ORKNEY ISLANDS,

1992/93

Delegation of United Kingdom

CCAMLR-XII/BG/8 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL

MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93

Australia

CCAMLR-XII/BG/9 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL

MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93

South Africa

CCAMLR-XII/BG/10 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL

MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93

Japan

CCAMLR-XII/BG/11	ADDRESS GIVEN TO CITIZEN'S MARINE SUMMIT, JAPAN BY DR I. EVERSON Delegation of United Kingdom
CCAMLR-XII/BG/12	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93 United States of America
CCAMLR-XII/BG/13	A PROPOSAL TO THE ANTARCTIC TREATY CONSULTATIVE PARTIES FOR AN ANTARCTIC SPECIAL MANAGEMENT AREA (ASMA), ADMIRALTY BAY, KING GEORGE ISLAND Delegations of Brazil and Poland
CCAMLR-XII/BG/14	EXCERPT FROM TRANSLATION OF FAX DATED 19 AUGUST 1993 FROM CHILE RECEIVED IN THE SECRETARIAT ON 20 AUGUST 1993 Secretariat
CCAMLR-XII/BG/15	REPORT ON FISHERY AND SCIENTIFIC ACTIVITY OF UKRAINE IN THE ANTARCTIC IN 1992/93 Report of Observer, Ukraine
CCAMLR-XII/BG/16	NON ATTRIBUE
CCAMLR-XII/BG/17	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER AT THE 45TH ANNUAL MEETING OF THE IWC CCAMLR Observer (Japan)
CCAMLR-XII/BG/18	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1992/93 Brazil
CCAMLR-XII/BG/19	UKRAINIAN POSITION ON SOME ITEMS OF THE AGENDA Observer, Ukraine
CCAMLR-XII/BG/20	SCIENTIFIC RESEARCH EXEMPTION PROVISIONS Delegation of Spain
CCAMLR-XII/BG/21	UN CONFERENCE ON STRADDLING FISH STOCKS AND HIGHLY MIGRATORY FISH STOCKS Delegation of Chile
CCAMLR-XII/BG/22	THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE, MARINE DEBRIS. SEEKING GLOBAL SOLUTIONS Delegation of USA

CCAMLR-XII/MA/1	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Pologne	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/2	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 France	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/3	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Chili	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/4	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Argentine	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/5	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Australie	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/6	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Afrique du Sud	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/7	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Russie	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/8	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Japon	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/9	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Allemagne	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/10	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Royaume-Uni	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/11	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/12	République de Corée RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 USA	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA

CCAMLR-XII/MA/13	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Brésil	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/14	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Nouvelle-Zélande	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/15	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Suède	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/16	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Espagne	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/17	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Italie	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA
CCAMLR-XII/MA/18	RAPPORT DES ACTIVITES CONVENTION 1992/93 Norvège	DES	MEMBRES	DANS	LA	ZONE	DE	LA

ORDRE DU JOUR DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

ORDRE DU JOUR DE LA DOUZIEME REUNION DU COMITE SCIENTIFIQUE

- 1. Ouverture de la réunion
 - i) Adoption de l'ordre du jour
 - ii) Rapport du président
- 2. Ressources de krill
 - i) Etat et tendances de la pêcherie
 - ii) Rapport du Groupe de travail sur le krill (WG-Krill)
 - iii) Données requises
 - iv) Avis à la Commission
- 3. Ressources de poissons
 - i) Etat et tendances de la pêcherie
 - ii) Rapport du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA)
 - iii) Données requises
 - iv) Gestion appropriée à des conditions d'incertitude quant à la taille des stocks et au rendement admissible
 - v) Avis à la Commission
- 4. Ressources de crabes
 - i) Etat et tendances de la pêcherie
 - ii) Rapport du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA)
 - iii) Données requises
 - iv) Avis à la Commission
- 5. Ressources de calmars
 - i) Examen des activités relatives aux ressources de calmars
 - ii) Avis à la Commission
- 6. Exemption pour la recherche scientifique
- 7. Pêcheries nouvelles et exploratoires

- 8. Gestion et contrôle de l'écosystème
 - Rapport du Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP)
 - ii) Plans de gestion des sites du CEMP
 - iii) Avis à la Commission
- 9. Populations de mammifères et d'oiseaux marins
- 10. Evaluation de la mortalité accidentelle
 - i) Mortalité accidentelle dans les pêcheries à la palangre
 - ii) Mortalité accidentelle dans les pêcheries au chalut
 - iii) Débris marins
 - iv) Avis à la Commission
- 11. Système d'observation scientifique internationale de la CCAMLR
- 12. Collaboration avec d'autres organisations
 - Rapports des représentants du SC-CAMLR aux réunions d'autres organisations internationales
 - ii) Collaboration avec le SCAR
 - iii) Désignation des observateurs du SC-CAMLR aux réunions d'autres organisations internationales
- 13. Conférence des Nations Unies sur les stocks halieutiques chevauchants et les espèces hautement migratoires
- 14. Publication des communications scientifiques
- 15. Activités du Comité scientifique pendant la période d'intersession 1993/94
- 16. Budget de 1994 et prévisions budgétaires pour 1995
- 17. Election des vice-présidents du Comité scientifique
- 18. Prochaine réunion
- 19. Autres questions

- 20. Adoption du rapport de la douzième réunion du Comité scientifique
- 21. Clôture de la réunion.

RAPPORT DE LA CINQUIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL

(Tokyo, Japon, du 4 au 12 août 1993)

INTRODUCTION

EXAMEN DES OBJECTIFS DE LA REUNION ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

EXAMEN DES ACTIVITES DE PECHE

Informations sur les pêcheries

Présentation des données

Niveaux de captures

Activités de pêche

Présentation des données

Données anciennes des captures commerciales de krill

de l'ex-Union Soviétique

Données par trait et analyse de fréquences des longueurs

d'échantillons provenant de la pêcherie commerciale de krill

Données de fréquences de longueurs de la pêcherie

Position géographique des captures

Rapports des observateurs/Utilisation du manuel provisoire de l'observateur

Captures accessoires de poissons juvéniles dans la pêcherie de krill

Autres informations

Mortalité excessive de krill liée au chalutage commercial

Développement des indices de CPUE

ESTIMATION DU RENDEMENT DE KRILL

Flux de krill dans la zone statistique 48 et dans d'autres zones

Estimation de la biomasse effective

Techniques

Estimations de la biomasse dans la zone statistique 48

Autres zones

Estimations de la biomasse des zones d'étude intégrée du CEMP

Futures campagnes d'évaluation acoustique quasi-synoptiques

dans la zone statistique 48

Collecte d'autres données essentielles

Le projet KRAM

Ajustement des calculs d'estimation de rendement

Evaluation des modèles de population

Evaluation des paramètres démographiques

IMPLICATIONS ECOLOGIQUES DE LA PECHERIE DE KRILL

Emplacement et époque de la pêche

Sous-zones statistiques 48.1 et 48.2

Autres sous-zones

Relation de la pêche et des prédateurs de krill

Définition des rapports fonctionnels

Statut et rôle des indices de CPUE

Conséquences des mesures de gestion sur la pêche de krill

Liaison avec le WG-CEMP

CONSEILS SUR LA GESTION DE LA PECHERIE DE KRILL

Limites préventives sur les captures de krill en diverses régions

Estimation du rendement potentiel

Effets écologiques éventuels des limites de capture

Perfectionnement des définitions opérationnelles de l'Article II

Formulation des questions de politique générale à l'intention de la Commission

Autres approches possibles et leur développement

Données requises

Travaux prévus par le WG-Krill

AUTRES QUESTIONS

Pêcheries exploratoires

GLOBEC

Bibliographie sur l'océanographie antarctique

ADOPTION DU RAPPORT

TABLEAUX

FIGURE

APPENDICE A: Ordre du jour

APPENDICE B: Liste des participants

APPENDICE C: Liste des documents

APPENDICE D : Attributions de l'atelier sur l'évaluation des facteurs de flux du krill

APPENDICE E: Derniers ajustements du calcul du facteur γ

mettant en rapport le rendement du krill et

les estimations de biomasse des campagnes d'évaluation

APPENDICE F: International Global Ocean Ecosystem Dynamics

(GLOBEC.INT) Program

RAPPORT DE LA CINQUIEME REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL

(Tokyo, Japon, du 4 au 12 août 1993)

INTRODUCTION

- 1.1 La cinquième réunion du Groupe de travail sur le krill (WG-Krill), présidée par le responsable, Denzil G.M. Miller (Afrique du Sud), s'est tenue à l'hôtel Mariners Court à Tokyo (Japon), du 4 au 12 août 1993.
- 1.2 Michio Chinzei, directeur général de "Fisheries Agency of Japan", a accueilli le Groupe de travail à Tokyo.

EXAMEN DES OBJECTIFS DE LA REUNION ET ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

- 2.1 Le responsable a brièvement exposé les principaux objectifs de la réunion (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.97), lesquels avaient été présentés en détail et distribués avant la réunion (SC CIRC 93/14).
- 2.2 Un ordre du jour provisoire avait également été distribué avant la réunion. Il a été adopté sans la moindre addition ou le moindre changement.
- 2.3 L'ordre du jour est annexé à ce rapport en tant qu'Appendice A, la liste des participants en tant qu'Appendice B et la liste des documents présentés à la réunion en tant qu'Appendice C.
- 2.4 Le rapport a été préparé par David J. Agnew (secrétariat), Marinelle Basson (GB), Doug Butterworth (Afrique du Sud), William de la Mare (Australie), Roger Hewitt (USA), Rennie Holt (USA), Victor Marín (Chili) et Stephen Nicol (Australie).

EXAMEN DES ACTIVITES DE PECHE

Informations sur les pêcheries

Présentation des données

3.1 Un tableau récapitulatif de toutes les données à échelle précise ayant été soumises au secrétariat a été présenté (Tableau 1). Le Groupe de travail a pris note de la disponibilité de ces informations qui par la suite ont été utilisées dans les discussions.

Niveaux de captures

3.2 Le Groupe de travail disposait des informations préliminaires suivantes sur les captures commerciales de krill effectuées pendant la saison 1992/93 :

Pays	Sous-zone 48.1	Sous-zone 48.2	Sous-zone 48.3	Autre	Total
Russie Japon Pologne Chili	31 784 3 262	4 089	2 948 17 636	50 (48.4) 5 762 (58.4.1) 15 863 (48)	2 998 59 271 15 863 3 262
Total	35 046	4 089	20 584	21 675	81 394

La capture totale de krill était largement inférieure à celle de 1991/92 (302 961 tonnes). Le total des captures de toutes les sous-zones statistiques se situait bien en dessous des limites préventives de capture fixées par les mesures de conservation 32/X, 45/XI et 46/XI. Le Groupe de travail a noté que des captures de krill avaient été effectuées dans la division 58.4.1, division statistique non protégée par une limite préventive de capture ou autre mesure de conservation.

Activités de pêche

3.3 Cinq navires japonais ont mené des opérations de pêche de krill dans la zone de la Convention en 1992/93. Trois d'entre eux ont opéré au large de la Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) de juillet à septembre 1992 et ont capturé 11 717 tonnes de krill. De janvier à mars 1993, au sud-ouest de la mer du Scotia (sous-zone 48.1), quatre navires en ont capturé 23 700

tonnes. Un navire en a capturé 5 762 tonnes au large de la terre de Wilkes (division 58.4.1). En avril 1993, un navire a pêché au centre de la mer du Scotia (sous-zone 48.2) et trois navires ont opéré au sud-ouest de cette même mer (sous-zone 48.1). En mai un navire a opéré au centre de la mer du Scotia (sous-zone 48.2). Cinq navires ont capturé 18 092 tonnes de krill de début avril à juin. Cinq navires ont capturé un total de 59 271 tonnes de krill pendant la saison 1992/93. Le Japon a l'intention de maintenir son effort de pêche actuel en 1993/94 en autorisant cinq navires à effectuer des captures d'une importance proche de celles réalisées pendant la saison 1992/93.

- La capture japonaise de krill dans la division 58.4.1 a été effectuée par un seul navire. Ce navire avait été envoyé dans cette région pour capturer du krill de qualité différente de celle du krill provenant de la région de l'Atlantique Sud. La flotte japonaise s'est rendu compte que par rapport aux animaux capturés au large de la terre de Wilkes, ceux dont les captures ont été effectuées au large des Shetland du Sud (sous-zone 48.2) d'une part étaient de plus grande taille et d'un vert plus intense et d'autre part, comptaient une proportion plus importante de femelles gravides, ceci en fonction de la saison de pêche. La position géographique de la pêche a changé pour faire face à la demande d'une variété de produits de krill par le consommateur japonais.
- 3.5 Le Groupe de travail a fait remarquer que cela impliquait une certaine prévisibilité des caractéristiques des concentrations de krill pêchées. Il serait utile à l'avenir d'anticiper les changements de la demande de certains produits, celle-ci pouvant affecter la position géographique et les activités de la pêcherie. Par ailleurs, ces informations sont susceptibles de fournir des données utiles sur certains aspects biologiques du krill de différentes régions. Le Groupe de travail a ajouté que ces informations seraient conformes aux conditions établies par le Comité scientifique et la Commission quant à la présentation de plans sur les caractéristiques opérationnelles et les activités anticipées de la pêcherie commerciale de krill (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.94, 2.95, 5.40 et 16.4 et CCAMLR-XI, paragraphes 4.8 et 4.9).
- 3.6 Le Chili a déclaré les captures de krill d'un navire, effectuées dans deux secteurs : au nord de l'île Eléphant et au nord de l'île Livingston (sous-zone 48.1). Au total, 3 262 tonnes ont été capturées du 3 mars au 8 avril 1993. Les opérations de pêche réalisées au cours de cette période dans le secteur de l'île Eléphant ont souffert d'une capture considérable de salpes. La majorité des captures provenait donc du secteur de l'île Livingston. Un navire chilien a l'intention de pêcher dans ces mêmes secteurs en 1993/94.

- 3.7 Les captures polonaises, déclarées mensuellement au secrétariat, sont passées de 8 607 tonnes en 1991/92 à 15 863 tonnes en 1992/93. Elles proviennent des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 mais n'ont pas été subdivisées. Le Groupe de travail a convenu qu'à l'avenir, la Pologne devrait fournir ses projets de pêche détaillés.
- 3.8 Les opérations de pêche russes se sont limitées à la période de juillet et août 1992. Deux navires ont alors capturé un total de 2 948 tonnes dans le secteur de la Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) et un navire a capturé 50 tonnes dans la sous-zone 48.4. Bien que la Russie soit en train de négocier la privatisation de ses pêcheries et se concentre sur des lieux de pêche plus proches que la zone de la Convention, il est possible qu'avec d'autres pays, par des entreprises conjointes, elle puisse y envoyer trois navires pêcher le krill en 1993/94.
- 3.9 A notre connaissance, l'Ukraine n'a pas pêché le krill en 1992/93, mais les compagnies ukrainiennes se sont montrées intéressées par une poursuite de son exploitation. Elle est susceptible d'envoyer jusqu'à trois navires dans les lieux de pêche traditionnels en 1993/94.
- 3.10 La république de Corée n'a pas pêché le krill en 1992/93 et ne projette pas de le faire en 1993/94.
- 3.11 Une demande d'exploitation du krill est toujours considérée par l'Australie; des délais légaux, administratifs et financiers sont susceptibles d'empêcher ce projet de prendre forme en 1993/94.
- 3.12 Le Groupe de travail a attiré l'attention du Comité scientifique sur un rapport de presse (*Fishing News International*) dans lequel était exprimé l'intérêt de l'Inde pour la pêcherie de krill. Il a suggéré de demander à l'Inde de nouvelles informations sur ses intentions en ce qui concerne cette pêche.

Présentation des données

- 3.13 A la présente réunion, tout comme aux réunions précédentes, le Japon a présenté des communications sur des analyses des données de capture et d'effort de pêche à échelle précise (WG-Krill-93/25 et références qui y sont incluses; voir également le paragraphe 2.92 de SC-CAMLR-XI), ce qui a été apprécié par le Groupe de travail.
- 3.14 Le taux de capture japonais en 1991/92 (capture par minute de pêche) aux environs des îles Shetland du Sud (WG-Krill-93/25) a mis en évidence une variation considérable de

cet indice pour la période d'avril à mai 1992. Il a été souligné que cela pourrait représenter un changement saisonnier de la densité locale plutôt que de la biomasse sur une aire importante. Cela pourrait également refléter une saison de pêche tardive permise par une absence de glace exceptionnelle dans la région durant cette période. Le Groupe de travail encourage l'examen des carnets de pêche japonais de la saison 1992/93 pour ainsi déterminer si des facteurs environnementaux, tels que l'état des glaces de mer, sont à la base du déclin observé de la CPUE.

3.15 D'énormes difficultés exacerbées par la privatisation des pêcheries russes et ukrainiennes ont été rencontrées lors de l'acquisition des données à échelle précises de 1991/92 des flottes de pêche de l'ex-Union Soviétique.

Données anciennes des captures commerciales de krill de l'ex-Union Soviétique

- 3.16 Lors de la réunion de 1992, le Comité scientifique avait encouragé les Membres à étudier les possibilités d'accès aux données anciennes de captures de krill n'ayant jamais été déclarées, à évaluer la possibilité de convertir ces données en des formats standard et à les soumettre au centre de données CCAMLR (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.23 à 2.25). On a notamment remarqué qu'une quantité considérable de données anciennes sur les captures de krill de l'ex-Union soviétique n'avait pas encore été présentée à la CCAMLR.
- 3.17 Un inventaire des données de la capture totale de krill effectuée par l'ex-Union Soviétique dans la zone statistique 48 a été compilé à partir des formulaires STATLANT présentés à la CCAMLR. Les années pour lesquelles les données avaient été présentées au centre de données dans un format à échelle précise ont également été identifiées. Cet inventaire est annexé en tant que Tableau 2. K. Shust (Fédération russe) a indiqué que les données anciennes à échelle précise avaient trois sources possibles :
 - i) <u>les rapports récapitulatifs</u> qui fournissent un compte rendu général des activités de pêche (par ex., les captures totales, des cartes montrant la position géographique approximative des activités des flottes de pêche) des années 1973/74 à 1976/77. Ces rapports sont censés être disponibles soit auprès de VNIRO (Moscou) soit auprès d'AtlantNIRO (Kaliningrad).
 - ii) <u>les rapports sur 15 jours</u> qui avaient été préparés et présentés aux services régionaux des pêcheries pendant toute la durée de vie de la pêcherie, de 1977/78 à 1982/83. Ces rapports se trouvent à l'heure actuelle en divers endroits, en

fonction du port d'attache des navires opérant en une saison donnée (les rapports étaient présentés au service régional responsable des navires opérant à partir des ports de cette région). Il semble que la plupart de ces rapports soient encore disponibles, par l'intermédiaire du personnel de : VNIRO (Moscou), AtlantNIRO (Kaliningrad) ou YugNIRO (Kerch).

- iii) <u>des bandes magnétiques</u> sur des processeurs centraux, contenant les données de pêche des années 1983/84 à 1991/92. Une manipulation de ces données est nécessaire pour leur faire adopter le format de présentation standard du centre de données CCAMLR. Les archives sur bandes magnétiques sont disponibles, par l'intermédiaire du personnel de VNIRO (Moscou).
- 3.18 K. Shust a donné un aperçu des premiers tableaux récapitulatifs à échelle précise de données anciennes qu'il avait préparés. Le directeur des données a fait remarquer que le format de ces tableaux était compatible avec les formats du centre de données du secrétariat. Il a été convenu que la seconde étape serait de transformer ces données anciennes en récapitulations à échelle précise qui seraient présentées à la CCAMLR. On devrait également étudier la possibilité de présenter ces données à une échelle encore plus précise (par ex., 10 x 10 milles n ou par chalut).
- 3.19 On a rappelé qu'outre les données anciennes de capture de la zone statistique 48, l'ex-Union Soviétique avait effectué des captures de krill dans la zone statistique 58, vers la fin des années 70 et au début des années 80. L'intérêt d'informations à échelle précise sur la position géographique de ces captures durant cette période a été reconnu. Il a été noté que la plupart des données de capture de l'ex-Union Soviétique sur la zone statistique 58 se trouvent à l'heure actuelle à YugNIRO (Ukraine).
- 3.20 Le Groupe de travail a grandement apprécié les informations fournies par l'inventaire des anciennes données de capture et également les exemples de récapitulation à échelle précise. Il a encouragé K. Shust et ses collègues à poursuivre le traitement de ces données et à les présenter au plus tôt à la CCAMLR. Le Groupe de travail, conscient de l'énormité de la tâche, encourage les Membres à la faciliter dans la mesure du possible. Il a été noté que les scientifiques de Russie et des Etats-Unis tentent ensemble d'accélérer les travaux.
- 3.21 La situation susmentionnée a été portée à l'attention du Comité scientifique et il est suggéré aux Membres d'envisager des procédures susceptibles de faciliter ces travaux.

Données par trait et analyse de fréquences des longueurs d'échantillons provenant de la pêcherie commerciale de krill

3.22 Le Groupe de travail a pris note du fait que les analyses présentées dans WG-Krill-93/14 et 25 étaient fondées sur les données par trait et les données des fréquences de longueurs des pêcheries japonaises et chiliennes de krill. Ces communications, basées sur des données de capture à échelle très précise, ont permis d'améliorer les analyses des activités des flottes de pêche de krill.

Données de fréquences des longueurs de la pêcherie

3.23 Il a été noté que le Japon avait toujours présenté les données de fréquences des longueurs depuis 1987 (CCAMLR-VI, paragraphe 92), date à laquelle elles avaient été requises. A nouveau le Groupe de travail a demandé la collecte et la présentation des données par trait et des données de fréquences des longueurs.

Position géographique des captures

3.24 Lors de sa réunion de 1992 (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.91), le Groupe de travail avait chargé le secrétariat de contacter la FAO pour établir si les données de capture de krill de la zone statistique 41 de la FAO avaient été déclarées. La FAO a répondu qu'elle ne possédait aucune information sur les captures de krill effectuées dans la zone 41.

Rapports des observateurs/Utilisation du manuel provisoire de l'observateur

3.25 Le Système d'observation scientifique n'est en place que depuis son adoption par la Commission lors de la onzième réunion de cette dernière (CCAMLR-XI, paragraphes 6.10 et 6.11). Aucun observateur présent sur des navires de pêche commerciale du krill n'a fait parvenir de rapport à ce jour. Par ailleurs, l'utilité du manuel provisoire de l'observateur n'a encore provoqué aucun commentaire. Le Groupe de travail a fait remarquer que ces rapports risquaient de ne pas être disponibles avant un certain temps. Il en est de même pour l'évaluation du manuel de l'observateur.

- 3.26 Trois documents traitaient de la capture accessoire de poissons juvéniles dans la pêcherie de krill. Ils évaluaient les captures accessoires des chalutages scientifiques effectués au large des îles Shetland du Sud au cours de l'été 1990/91 (WG-Krill-93/50), les captures accessoires de la pêcherie japonaise de krill en hiver au large de la Géorgie du Sud (WG-Krill-93/51) et les captures accessoires de la pêcherie de l'Ukraine au large de la Géorgie du Sud en 1992 (WG-FSA-93/8).
- 3.27 Ces études ont mis en évidence le fait que les captures accessoires de poissons juvéniles au cours des opérations de pêche de krill dans les Shetland du Sud étaient moins importantes qu'en Géorgie du Sud. Les difficultés rencontrées lors de l'évaluation de l'importance de ces différences apparentes ont été reconnues par le Groupe de travail, qui les attribue d'une part, à la diversité des techniques et de l'équipement des navires de recherche et des navires de commerce et d'autre part, aux différentes procédures analytiques.
- 3.28 D'après les données japonaises de la région de la Géorgie du Sud, seule une minorité de chalutages contenait des captures accessoires de poissons (20 stations sur 74) qui n'étaient composées que de trois espèces, *Lepidonotothen* [*Nototheniops*] *larseni* y étant prédominante (93,9% du nombre observé). Le nombre total de poissons par chalutage était faible.
- 3.29 Des résultats ukrainiens, il ressort que les captures accessoires de poissons peuvent être considérables au cours de la pêche de krill, même si sur les 55 stations échantillonnées, seules 10 en comptaient. Les espèces dominantes étaient *Champsocephalus gunnari* et *N. larseni*. Par une extrapolation du taux de capture accessoire à la totalité de la pêche de krill ukrainienne effectuée au large de la Géorgie du Sud, on estime pour 1991/92 une capture accessoire mortelle de ces deux espèces de 27,2 et 22,5 millions d'individus respectivement.
- 3.30 Il a été noté que la capture accessoire de poissons la plus importante dans la pêcherie ukrainienne a été effectuée lorsque les taux de capture du krill étaient faibles. Il est possible d'une part que la pêcherie, en visant de denses concentrations de krill, réduise ainsi les captures accessoires ou d'autre part, que ce soit lorsque le krill est dispersé que la capture accessoire est la plus élevée.
- 3.31 Le document WG-FSA-93/8 ne donne pas de précisions sur la méthodologie fondamentale à l'estimation du niveau moyen des captures accessoires de poissons dans la pêcherie ukrainienne de krill. Le responsable en contactera l'auteur principal pour l'encourager à fournir ces informations au WG-FSA.

- 3.32 Le Groupe de travail insiste sur le fait que des procédures statistiques appropriées (voir Pennington, 1983)¹ doivent être appliquées pour prendre en compte le grand nombre d'observations nulles effectuées dans les études des captures accessoires de poissons dans les opérations de pêche de krill.
- 3.33 Le Groupe de travail a reconnu que les différents niveaux des captures accessoires peuvent être causés par les différentes caractéristiques opérationnelles des diverses flottes de pêche, telles que la vitesse ou la profondeur de chalutage.
- 3.34 Les captures accessoires peuvent également être influencées par la saison ou le moment de la journée. Le Groupe de travail a de ce fait suggéré au Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) d'envisager l'étude de l'époque et du moment de la journée où les espèces de poissons le plus fréquemment présentes dans les captures accessoires sont le plus vulnérables aux opérations de pêche de krill.

Autres informations

Mortalité excessive de krill liée au chalutage commercial

- 3.35 Le document WG-Krill-93/34 présente un modèle mathématique de la mortalité excessive de krill provoquée par le chalutage commercial de krill. Ce modèle est une version mise à jour de celui présenté en 1990 à la réunion du Groupe de travail (Zimarev *et al.*, 1990)². Il indique que la mortalité du krill non retenu par les mailles du filet pourrait varier entre 1,5% et 26% de la capture débarquée, ceci en fonction de l'intensité de pêche.
- 3.36 Le modèle ci-dessus est entre autres fondé sur l'hypothèse selon laquelle pour le krill, un simple contact avec le filet est fatal. Cette hypothèse est peut-être extrême, en ce sens qu'à de faibles densités, certains animaux traversent les mailles sans dommage. Par ailleurs, le modèle ne tient pas compte des effets hydrodynamiques qui pourraient réduire la possibilité d'impact. Le Groupe de travail, estimant que ces hypothèses avaient des conséquences importantes, a suggéré de les expérimenter. Parmi les facteurs devant être pris en compte dans ces expériences, il faut considérer la taille du maillage et la vitesse de chalutage.

Pennington, M. 1983. Efficient estimators of abundance, for fish and plankton surveys. *Biometrics*, 39: 281-286.

Zimarev, Yu. V., S.M. Kasatkina et Yu. Frolov. 1990. Midwater trawl catchability in relation to krill and possible ways of assessing gross catch. *Communications scientifiques sélectionnées*, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7). CCAMLR, Hobart, Australie: 87-113.

- 3.37 H. Hatanaka (Japon) a attiré l'attention du Groupe de travail sur le document WG-Krill-92/29, présenté lors de la dernière réunion et dans lequel était traitée cette question. Il a été conclu que dans le cas de la pêcherie commerciale japonaise, le taux de mortalité au cours de la remontée du filet était faible. Il a ajouté qu'à la mortalité lors de la remontée du chalut étaient associés deux aspects : l'échappement du krill à travers les mailles et le taux de mortalité de ces individus, ce dernier étant difficile à estimer.
- 3.38 Le Groupe de travail a également convenu de l'importance des résultats du modèle décrit ci-dessus et a estimé de ce fait qu'il devrait être validé indépendamment et que des analyses de sensibilité devraient être effectuées sur les paramètres critiques d'entrée. Il a été demandé à l'auteur de fournir une copie du code informatique au secrétariat pour que celui-ci puisse le valider. Ce code serait également mis à la disposition des membres intéressés des divers Groupes de travail, lesquels pourraient ensuite réaliser les analyses de sensibilité nécessaires.

Développement des indices de CPUE

- 3.39 Les résultats préliminaires de l'étude conjointe américano/chilienne fondée sur une combinaison des captures par heure de pêche de la pêcherie chilienne de krill et des données des campagnes acoustiques des USA autour de l'île Eléphant en 1992 ont été présentés au Groupe de travail. Ces résultats ont mis en évidence l'extrême difficulté d'estimer certains des paramètres requis pour l'indice composite de l'abondance de krill (SC-CAMLR-VIII, Annexe 4, Appendice 7), tels que le rayon caractéristique des concentrations. De plus, les données des campagnes acoustiques ont montré une variabilité temporelle intense qui risque de confondre les analyses combinées des pêcheries et des données des campagnes acoustiques qui ne sont pas collectées simultanément. Les derniers résultats seront présentés sous peu au Comité scientifique.
- 3.40 Les autres discussions touchant au développement et à l'application des indices de CPUE sont rapportées aux paragraphes 5.26 à 5.32.

Flux de krill dans la zone statistique 48 et dans d'autres zones

- 4.1 Au cours de la réunion de 1991, le WG-Krill avait identifié le besoin en données hydrographiques et autres pouvant servir à indiquer les taux possibles d'immigration et d'émigration et les temps de rétention du krill dans les divers lieux de pêche et sous-zones statistiques. Le Groupe de travail avait notamment précisé que la première étape consisterait à calculer les trajets des flux de masse intégrée au-delà des limites des sous-zones statistiques de la zone 48. Lors de cette réunion, le Groupe de travail avait également développé un modèle simple sous une forme numérique (SC-CAMLR-X, Annexe 5, Figures 2 et 3) qui, à partir des connaissances disponibles des caractères hydrographiques généraux, supposait un certain nombre de flux de krill dans la zone statistique 48.
- 4.2 Au cours des trois dernières réunions un certain nombre de communications contenant des informations pertinentes provenant des calculs de flux géostrophiques et d'expériences menées avec des bouées dérivantes ont été présentées au WG-Krill. A partir de ces informations, on a construit un tableau récapitulatif des données sur les possibilités de mouvement d'eau entre les sous-zones (Tableau 3).
- 4.3 Le document WG-Krill-93/11 est également parvenu au Groupe de travail. Il représente une bibliographie complète des publications sur l'océanographie antarctique et peut s'avérer utile pour s'attaquer à cette tâche.
- 4.4 Le Groupe de travail a convenu que vu le nombre considérable de données pouvant être consacrées à cette question, il était nécessaire d'élaborer un processus de calcul des flux de masse intégrée au travers des limites des sous-zones de la zone statistique 48. D'autre part, le développement de méthodes permettant l'utilisation des informations disponibles dans les estimations des intervalles possibles des taux d'immigration/émigration et des temps de rétention devrait être largement prioritaire. Il a été réitéré que le transport du krill n'était pas toujours un processus purement passif, contrôlé par les flux, une migration active ayant été documentée Kanda *et al.* (1982³), Siegel (1988⁴).

³ Kanda, K., K. Takagi et Y. Seki. 1982. Movement of the larger swarms of Antarctic krill *Euphausia* superba off Enderby Land during 1976-77 season. *J. Tokyo Univ. Fish.*, 68 (1/2): 24-42.

Siegel, V. 1988. A concept of seasonal variation of krill (*Euphausia superba*) distribution and abundance west of the Antarctic Peninsula. In: Sahrhage, D. (Réd.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 219-230.

- 4.5 L'attention a été attirée sur le programme OPEN de la Nova Scotia dans lequel, pour étudier le développement des recrues d'un stock de morues, on s'est servi de courantomètres et de bouées dérivantes pour suivre une masse d'eau donnée. Des méthodes similaires pourraient être utilisées pour suivre une masse d'eau contenant une concentration de krill en Antarctique et ainsi déterminer jusqu'à quel point les concentrations et la masse d'eau sont coordonnées dans leur déplacement.
- 4.6 I. Everson (GB) a attiré l'attention sur les résultats d'Everson et Murphy (1987)⁵ selon lesquels dans le détroit de Bransfield, le déplacement du krill était quasiment parallèle à la vitesse du courant des eaux de cette région.
- 4.7 Les résultats des campagnes d'évaluation menées dans une zone très réduite de la sous-zone 48.3 apparaissent dans WG-Krill-93/35. L'objectif principal de cette étude était d'estimer le taux de déplacement du krill et non pas la biomasse. D'après les auteurs, les taux de déplacement du krill étant très similaires à la vitesse du courant, il est possible que les changements observés de la biomasse soient causés par le déplacement du krill.
- 4.8 Il a été noté que l'application de méthodes géostatistiques à ces données serait particulièrement appropriée. A nouveau, il a été souligné combien il est important d'estimer la variance des paramètres ou de la quantité (la biomasse par ex.).
- 4.9 On a par ailleurs mentionné que la petite zone choisie délibérément pour l'étude ne représentait pas forcément la totalité de la zone autour de la Géorgie du Sud. Certaines zones, à l'est des îles par exemple, ont une capacité de rétention élevée. D'autres zones autour des îles sont moins susceptibles de retenir autant de krill. Bien que l'étude soit intéressante lorsqu'il s'agit de tenter d'estimer les taux de déplacement du krill, les résultats doivent cependant être interprétés prudemment.
- 4.10 Le Groupe de travail a convenu qu'en une première étape, il serait intéressant de considérer le krill comme un animal passif, à la dérive, en ce qui concerne les déplacements horizontaux au moins, et de n'introduire les mouvements actifs du krill dans les estimations des flux de krill qu'ultérieurement. Des initiatives telles que celles rapportées dans WG-Krill-93/19 amènent le Groupe de travail à convenir également de la nécessité d'un atelier pour rassembler les aspects appropriés qui feront avancer ces calculs. Un modèle conceptuel et les attributions de cet atelier sont présentés à l'Appendice D.

_

⁵ Everson, I. et E. Murphy. 1987. Mesoscale variability in the distribution of krill *Euphausia superba*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 40 (1-2): 53-60.

Estimation de la biomasse effective

Techniques

- 4.11 Parmi les diverses méthodes d'estimation de la biomasse de krill identifiées par le passé, on en compte deux directes : les campagnes d'évaluation acoustiques et les campagnes d'évaluation au filet. L'utilisation des indices (les indices de CPUE par ex.) pour estimer l'abondance relative est une méthode indirecte.
- 4.12 Quatre communications traitant des détails techniques des méthodes acoustiques ont été présentées : WG-Krill-93/6, 21, 24 et 48.
- 4.13 K. Foote (Norvège) a présenté WG-Krill-93/6. Le contexte de cette étude, Expérience sur la réponse acoustique du krill (KTSE), a été établi sous l'égide de la British Antarctic Survey durant l'été austral 1987/88. Il s'agissait tout d'abord de mesures simultanées de l'intensité de réponse, à 38 et 120 kHz, effectuées sur des concentrations en enceinte de krill vivant, puis de mesures biologiques et physiques des mêmes spécimens, dont des mesures de la densité de masse d'un individu de krill et de la vitesse du son à travers un individu et enfin, de l'application du modèle de sphère fluide.
- 4.14 Les prédictions du modèle de sphère fluide et les mesures de KTSE de la dernière analyse ne correspondant pas suffisamment, le modèle de cylindre fluide déformé de Stanton (1989)⁶ a été appliqué dans le nouveau document (WG-Krill-93/6). A partir des paramètres physiques et mensurations des individus identiques à ceux provenant de KTSE, de nouveaux calculs de la réponse acoustique ont été effectués, en fonction cette fois de l'orientation du krill. L'orientation n'ayant pas été mesurée au cours de l'expérience, sa distribution a été déduite en assurant une différence minimale des moindres carrés entre l'intensité de la réponse acoustique prédite et celle des mesures couplées à deux fréquences.
- 4.15 Les nouveaux résultats mettent en évidence une concordance solide des modèles de prédiction et des mesures. D'après les auteurs, le nouveau modèle peut s'avérer utile dans les applications acoustiques où il convient de déterminer la densité du krill. Ils insistent sur l'importance des mesures de la densité de masse et de la vitesse du son, de même que de la morphométrie des individus.

Stanton, T. K. 1989. Sound scattering by cylinders of finite length. III. Deformed cylinders. J Acoustic. Soc. Am., 86, 691-705.

- 4.16 Ces mesures sont également importantes pour un autre nouveau modèle de dispersion du krill, celui de M. Furusawa et Y. Miyanohana (Japon), décrit dans WG-Krill-93/21. L'étude a développé un modèle de réponse acoustique (TS) dans lequel le krill est représenté par un sphéroïde liquide allongé. Tout comme dans le modèle de WG-Krill-93/6, les résultats de cette étude sont sensibles à la densité intérieure et à la vitesse du son du krill. Parmi les conclusions de ce document, il a été noté qu'à une faible fréquence correspondent une faible réponse acoustique, un rapport signal/bruit (SNR) faible et des résultats sensibles à la longueur du krill mais pas à son orientation. Par contre, à une fréquence élevée, la réponse acoustique est élevée, le SNR est élevé mais les résultats sont sensibles à l'orientation du krill. Les auteurs ont recommandé d'utiliser une fréquence de 70 kHz pour les évaluations du krill.
- 4.17 En conséquence, il a été noté que le fait d'opérer à plusieurs fréquences présentait des avantages. En outre, opérer à deux fréquences permet une meilleure distinction entre les réponses. Par exemple, la différence caractéristique de l'intensité moyenne de rétro-diffusion par volume (MVBS) à 38 et 120 kHz se situe à environ 5 dB pour le krill ayant été observé sur le terrain (Hampton, 1990)⁷.
- 4.18 Le document WG-Krill-93/24 présente les résultats des expériences sur la réponse acoustique menées sur du krill en bacs. Ces observations confirment la sensibilité de la réponse acoustique à l'orientation du krill, de même qu'aux caractéristiques physiques des animaux (taille, sexe, stades de maturité et de reproduction par ex.).
- 4.19 Une correction des biais des campagnes acoustiques introduits par la migration verticale du krill a été proposée dans WG-Krill-93/48. Lors de cinq campagnes d'évaluation menées dans le secteur de l'île Eléphant au cours de l'été austral 1992, on a observé que le krill se dispersait dans la partie supérieure de la colonne d'eau la nuit alors que de jour, il était plus concentré et à une plus grande profondeur. Il semblerait donc qu'un grand nombre d'individus de krill se trouvent de nuit au-dessus de la fenêtre d'observation acoustique. Une fonction polynomiale a été ajustée aux données pour ensuite servir à l'ajustement des premières évaluations; la biomasse ainsi estimée était de 2,3 à 99,6% plus élevée que celle estimée par des méthodes ne tenant pas compte des biais dus aux migrations verticales diurnes.
- 4.20 D'autres manières de prendre en compte les animaux se trouvant dans la couche superficielle et ne pouvant donc être détectés par le transducteur orienté vers le fond ont été

-

Hampton, I. 1990. Measurements of differences in the target strength of Antarctic krill (Euphausia superba) swarms at 38kHz and 120 kHz. In: Communications scientifiques sélectionnées, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7). CCAMLR, Hobart, Australie: 75-86.

discutées. De nombreux problèmes, notamment le bruit (causé par les bulles ou les réflexions à la surface de la mer par ex.), sont liés aux transducteurs orientés vers la surface et latéralement. Ces techniques sont toutefois à l'étude. La possibilité d'examiner la couche superficielle par un système laser récemment développé (LIDAR) a été mentionnée.

- 4.21 Par ailleurs, on a ajouté que si le modèle de réponse acoustique est correct, la TS d'un animal dont l'orientation est fixe est invariable, que le transducteur soit orienté vers la surface ou vers le fond. Pour les transducteurs orientés vers d'autres directions, la TS sera en général différente.
- 4.22 L'importance des chalutages effectués à intervalles réguliers pendant les évaluations acoustiques a encore une fois été soulignée. Ces chalutages sont essentiels pour l'identification de l'objectif et la collecte des données biologiques.
- 4.23 Aucun autre développement ou point technique relatif aux évaluations par chalutages de l'estimation de la biomasse n'a été présenté.
- 4.24 L'utilisation des indices de CPUE a brièvement été envisagée pour l'estimation de la biomasse. De nouvelles discussions sont rapportées au paragraphe 5.27.

Estimations de la biomasse dans la zone statistique 48

- 4.25 SC-CAMLR-XI (Annexe 4) mentionnait d'éventuels problèmes liés à certains aspects des données FIBEX qui ont été soumises à une nouvelle analyse pour estimer la biomasse totale de krill dans la zone statistique 48. La question principale portait sur les données provenant du *Walther Herwig*. Les estimations de biomasse effectuées à partir de ces données étaient considérablement plus élevées que celles provenant d'autres navires de recherche dans des secteurs adjacents.
- 4.26 Les résultats des nouvelles analyses expérimentales des données acoustiques FIBEX sont présentés dans WG-Krill-93/31. Les données des campagnes d'évaluations menées dans le secteur occidental de l'Atlantique ont été réexaminées. La densité élevée de la campagne du *Walther Herwig* a été principalement causée par la présence d'un essaim de taille exceptionnelle près de l'île Eléphant, bien qu'il ne soit pas rare de rencontrer une biomasse élevée dans ce secteur. Par ailleurs, les distributions de MVBS concordaient assez bien avec les estimations de densité de quatre navires : l'*Itzumi*, l'*Eduardo L. Holmberg*, l'*Odissey* et le *Walther Herwig*. Il a été jugé que l'incertitude liée à la combinaison des données collectées à

- 50 kHz (campagne d'évaluation du *Walther Herwig*) et des données collectées à 120 kHz (tous les autres navires) n'affecte pas grandement la biomasse estimée.
- 4.27 Des résultats de WG-Krill-93/31, il ressort que les distributions de MVBS et les estimations de densité établies à partir des données de la campagne d'évaluation du *Professor Siedlecki* ne concordent pas avec celles des autres campagnes. Les auteurs n'ont pu expliquer cette différence.
- 4.28 Lors de l'examen des jeux de données acoustiques FIBEX, est apparue une nouvelle complication en ce qui concerne les données de l'*Eduardo L. Holmberg*. Un échange de correspondance entre P. Trathan (British Antarctic Survey) et des collègues de l'Instituto Antártico Argentino a mis en évidence le fait qu'une valeur incorrecte de gain de l'intégrateur a été utilisée. L'application de la valeur correcte a entraîné une augmentation de 10 dB des valeurs de MVBS. Le mode de la distribution des valeurs de MVBS corrigées est proche de celui de l'*Itzumi* et identique à celui de l'*Odissey* (WG-Krill-93/31). Ces valeurs corrigées de MVBS donnent une estimation dix fois plus élevée de la densité moyenne de krill évaluée pendant cette campagne. Les valeurs corrigées de la densité et du stock existant figurent dans la version de WG-Krill-92/20 publiée dans les *Communications scientifiques sélectionnées*, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9).
- 4.29 Dans WG-Krill-93/20 apparaît un nouvel examen des données FIBEX de la campagne d'évaluation de l'*Eduardo L. Holmberg*, lesquelles doivent être incorporées dans la banque de données BIOMASS dans le format standard. D'après les résultats, le krill était concentré à l'extrémité occidentale des Orcades du Sud. Les valeurs de la densité concordent avec celles provenant des autres campagnes d'évaluation FIBEX (voir la Figure 1 de WG-Krill-93/20 et la Figure 3 de WG-Krill-93/31).
- 4.30 Les analyses présentées dans WG-Krill-93/31 et WG-Krill-93/20 résolvent à peu près les questions posées par les données du *Walther Herwig* mais en créent d'autres en ce qui concerne les données du *Professor Siedlecki*. Heureusement, le secteur évalué par l'*Itzumi* chevauche en grande partie celui évalué par le *Professor Siedlecki*. De plus, la campagne d'évaluation de l'*Itzumi* couvre le secteur où la densité de krill est censée être élevée. Le Groupe de travail en a donc conclu que pour calculer la biomasse effective de la zone statistique 48 devant servir au calcul de rendement potentiel, il n'était pas urgent de résoudre les questions concernant les données du *Professor Siedlecki*.
- 4.31 Vu les problèmes associés aux données des campagnes d'évaluation du *Professor Siedlecki*, on a procédé à un nouveau calcul des estimations de la biomasse provenant de la

FIBEX et qui apparaissent au Tableau 2 de la version révisée de WG-Krill-92/20, sans tenir compte de ces données. Les résultats de ces calculs figurent au Tableau 4. Les valeurs sont essentiellement différentes de celles données au Tableau 2 de l'Annexe 4 de SC-CAMLR-XI, en ce sens que:

- i) l'inclusion des données du *Walther Herwig* et l'exclusion de celles du *Professor Siedlecki* entraînent une augmentation de la biomasse totale de la sous-zone 48.1, qui passe à 13,6 millions de tonnes (paragraphes 4.26 et 4.27); et
- ii) suite à la correction du gain de l'intégrateur de l'*Eduardo L. Holmberg* (paragraphe 4.28), la biomasse totale de la sous-zone 48.2 a augmenté, passant à 15,6 millions de tonnes.
- 4.32 Les estimations acoustiques annuelles de la biomasse de krill de la zone de l'île Eléphant pour les années 1981 à 1993 sont présentées dans WG-Krill-93/49. Les résultats des campagnes d'évaluation réalisées avant 1992 étaient ajustés en fonction de la définition de la réponse acoustique recommandée par le WG-Krill à sa réunion de 1991. Les densités moyennes de la biomasse de krill de janvier à mars ont également été présentées pour chaque année, à l'exception de 1982, 1983 et 1986, conjointement avec des évaluations qualitatives du recrutement du krill provenant de WG-Krill-93/8. Dans six des sept cas, un bon (ou mauvais) recrutement correspondait à une augmentation (ou diminution) de la densité de krill l'année suivante. Ces estimations, à la fois sur le plan de l'abondance et de la densité spatiale, sont incluses ci-dessous sous forme de tableau et sont annexées en tant que Figure 1 :

Année	Mois	Aire de la campagne (10 ⁶ m ²)	Biomasse (10 ³ t)	Biomasse Adj. (10 ³ t)	Densité spatiale (g/m ²)	Référence
1981	mars	17 338	790*	1 187	68.5	Macaulay (ms, inédit)
1983	oct/nov	36 038	52	480	13.3	Klindt, 1986
1984	mars	17 338	260	390	22.5	Macaulay (ms, inédit)
1984	nov/déc	34 663	380	2 200	63.5	Klindt, 1986
1985	mars/avril	31 840	16	81	2.5	Klindt, 1986
1987	janvier	17 338	660	992	57.2	Macaulay (ms, inédit)
1988	janvier	17 338	480	721	41.6	Macaulay (ms, inédit)
1989	février	17 338	950*	1 428	82.4	Macaulay (ms, inédit)
1990	début janvier	40 902	465	699	17.1	Amos et al. 1990
1990	fin janvier	36 271	1 132	1 702	46.9	Amos et al. 1990
1990	début février	40 902	2 133	3 206	78.4	Amos et al. 1990
1990	fin février	40 902	2 475	3 720	90.9	Amos et al. 1990
1991	fin janvier	43 474	689	1 036	23.8	Macaulay & Mathison, 1991
1991	fin janvdébut mars	42 960	822	1 236	28.8	Macaulay & Mathison, 1991
1992	fin janvier	36 271	2 220	2 220	61.2	Hewitt & Demer, sous presse
1992	début mars	36 271	1 075	1 075	29.6	Hewitt & Demer, sous presse
1993	janvier	36 271	4 880	4 880	134.5	Hewitt & Demer, soumis
1993	février	36 271	3 220	3 200	88.2	Hewitt & Demer, soumis

^{*} à l'exclusion de la biomasse d'un essaim de très grande taille qui a été observé

Amos, A.F., J.L. Bengtson, O. Holm-Hansen, V.J. Loeb, M.C. Macaulay et J.H. Wormuth. 1990. Surface water masses, primary production, krill distribution and predator foraging in the vicinity of Elephant Island during the 1989/90 austral summer. Document *WG-CEMP-90/11*. CCAMLR, Hobart, Australie: 65 pp.

Hewitt, R.P. et D.A. Demer. (Sous presse). Dispersion and abundance of krill in the vicinity of Elephant Island in the 1992 austral summer. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*

Hewitt, R.P. et D.A. Demer. (Présenté). AMLR Program: distribution and abundance of krill in the vicinity of Elephant Island in the 1993 austral summer. *US Antarctic Journ*.

Klindt, H. 1986. Acoustic estimates of the distribution and stock size of krill around Elephant Island during SIBEX I and II in 1983, 1984 and 1985. *Arch. FischWiss.*, 37: 107-127.

Macaulay, M.C. et O.A. Mathisen. 1991. AMLR Program: hydroacoustic observations of krill distribution and biomass near Elephant Island, austral summer 1991. *US Antarctic Jour.*, 26 (5): 203-204.

- 4.33 Dans ce tableau, les aires totales liées aux estimations d'abondance diffèrent grandement, soulevant ainsi la question de l'intérêt potentiel pour le Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP) d'estimations d'une aire standard. R. Hewitt a mentionné qu'en principe, il était possible d'extraire des sous-ensembles de données de chaque campagne d'évaluation correspondant à une zone prédéterminée pour procéder ensuite à une nouvelle estimation de l'abondance à partir de ce sous-ensemble.
- 4.34 Les résultats préliminaires de la campagne liée au programme de recherche antarctique coréen de 1992/93 sont présentés dans WG-Krill-93/41. Les auteurs n'ont jusqu'à présent procédé qu'à l'analyse de certaines des données mais ont l'intention de les compléter et de présenter les résultats finals à la CCAMLR. Le Groupe de travail a encouragé les auteurs à terminer ces travaux au plus tôt.

- 4.35 S. Kim (République de Corée) a fait part du projet de poursuite des campagnes d'évaluation à échelle moyenne qui sont menées chaque année depuis cinq ans autour des îles Shetland du Sud et du détroit de Bransfield. Les scientifiques désirant participer à la campagne pluridisciplinaire prévue pour 1994 sont invités à contacter S. Kim.
- 4.36 Il a été noté que les résultats de WG-Krill-93/41 indiquaient la présence de *Thysanoessa* dans les zones fréquentées également par *Euphausia superba*. Sur le plan acoustique, ces espèces sont très similaires; il est donc possible que les résultats des campagnes acoustiques soient contaminés par la présence de *Thysanoessa*.
- 4.37 Le fait que les chalutages ne soient effectués qu'épisodiquement est problématique, en ce sens qu'ils ne fournissent pas d'informations sur la composition spécifique des secteurs couverts entre deux chalutages. Il est possible, à cet égard, que les systèmes à fréquences multiples puissent distinguer les deux espèces.
- 4.38 Mikio Naganobu (Japon) a mentionné que le navire de recherche japonais, le *Kaiyo Maru*, mènera une campagne pendant l'été austral 1994/95 afin d'effectuer une évaluation océanographique et écologique relative à la répartition et l'abondance du krill aux environs des îles Shetland du Sud. Il a ajouté que les Etats-Unis et la République de Corée envisageaient le même type de campagne à la même époque et dans cette même zone. Une bonne coordination entre ces Membres est prévue.

Autres zones

4.39 Seule la zone statistique 48 a fait l'objet de nouvelles estimations de la biomasse.

Estimations de la biomasse des zones d'étude intégrée du CEMP

4.40 Le WG-CEMP ne cesse de solliciter des estimations de la biomasse de krill des ISR (SC-CAMLR-X, Annexe 7, paragraphe 5.6). Le Groupe de travail a mentionné le fait que, mis à part les nouvelles estimations de la biomasse de la sous-zone 48.1 recalculées à partir des données FIBEX, les estimations de la biomasse des ISR n'ont pas varié depuis le résumé de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 2, Figure 2).

Futures campagnes d'évaluation acoustique quasi-synoptiques dans la zone statistique 48

- 4.41 Le Groupe de travail a convenu que l'objectif principal d'une campagne quasisynoptique du krill était de fournir l'estimation de B_o (biomasse de pré-exploitation estimée à partir d'une campagne d'évaluation) utilisée dans le modèle de la population pour estimer le rendement potentiel. De plus, il a été convenu que des secteurs importants de la zone statistique 48 et des secteurs plus limités de la zone statistique 58 formeraient des zones d'évaluation appropriées.
- 4.42 Il a été noté que certains des problèmes rencontrés l'année dernière relativement aux données des campagnes d'évaluation de la FIBEX étaient maintenant résolus (WG-Krill-93/20 et 31). Ces données servent actuellement à estimer B₀. En outre, on a ajouté qu'en 1992/93, environ 81 000 tonnes de krill avaient été capturées par la pêcherie capture bien inférieure à la limite préventive de 1,5 million de tonnes et qu'il n'était pas prévu que la capture augmente l'année prochaine.
- 4.43 Le Groupe de travail en a donc conclu qu'une campagne quasi-synoptique n'était pas urgente, mais que des plans de campagnes d'évaluation devraient toutefois être conçus, spécifiant quelles ressources sont nécessaires pour arriver à la précision voulue. Par exemple, au cours de FIBEX, il fallait environ quatre mois-navires pour évaluer 1 000 000 km² (10%) de la zone statistique 48 avec un coefficient de variation (CV) de 15%, et trois mois-navires pour évaluer 1 777 000 km² (15%) de la zone statistique 58 avec un CV de 32% (Tableau 4).
- 4.44 Le Groupe de travail a convenu du besoin de développer des plans et des modèles de campagnes d'évaluation quasi-synoptiques. On a fait remarquer qu'il faudrait au moins deux à trois ans pour projeter et organiser ces campagnes. Les plans devraient donc, dans la mesure du possible, être préparés à l'avance pour réduire le temps de mise en place si de nouvelles campagnes spécifiques étaient requises.
- 4.45 Une telle campagne aurait pour objectif principal d'estimer une valeur de B_o servant à calculer le rendement potentiel du krill. Outre certains secteurs de la zone statistique 48, il importe tout d'abord d'examiner quelques secteurs de la zone statistique 58. Les zones dans lesquelles on peut anticiper une abondance de krill élevée devraient être identifiées. D'autres paramètres relatifs aux concentrations pourraient également être nécessaires pour la conception de ces campagnes.

- 4.46 En principe, les chalutages utilisés pour l'identification des cibles peuvent servir à améliorer les estimations du recrutement moyen et de sa variabilité. Le processus de conception de la campagne devrait tenir compte des procédures permettant de garantir l'obtention des données sur la densité selon la longueur (WG-Krill-93/12 et 13).
- 4.47 Le Groupe de travail a convenu de la nécessité de mettre en place un groupe *ad hoc* communiquant par correspondance et coordonné par le responsable. Pendant la période d'intersession, ce groupe s'attaquerait au problème de la conception des campagnes acoustiques quasi-synoptiques, afin d'estimer B₀. Le groupe rendrait compte au WG-Krill à sa prochaine réunion.
- 4.48 Le Groupe de travail a convenu que le contrôle et la gestion de la pêcherie de krill nécessitaient de nouvelles campagnes d'évaluation et/ou des indices de l'abondance de la population dérivés des données de capture et d'effort de pêche.

Collecte d'autres données essentielles

Le projet KRAM

- 4.49 Le Comité scientifique avait sollicité l'avis du WG-Krill quant au projet russe (KRAM)(SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.32) de modélisation de l'interaction des concentrations de krill puis de la conception/mise en place de campagnes acoustiques visant à estimer la biomasse (SC-CAMLR-XI-BG/13).
- 4.50 Le projet russe a été examiné en fonction :
 - i) de ses origines en tant que question prioritaire parmi les diverses initiatives développées actuellement par le WG-Krill;
 - ii) de la probabilité que les prochains travaux du WG-Krill soient entravés par le fait qu'il ne bénéficie pas du type d'information devant découler de ce projet; et
 - iii) du degré d'expertise indispensable au WG-Krill pour entreprendre ce type de recherche.
- 4.51 On a mentionné qu'une grande partie des études projetées par le KRAM étaient traitées, ou l'avaient déjà été, par des spécialistes du domaine de l'écologie du krill, ceci dans la communauté CCAMLR et en dehors. En outre, bien que le KRAM soit d'un intérêt

général, le type d'information jugé nécessaire pour développer des avis sur la gestion du krill risque d'être quelque peu différent de celui du KRAM.

- 4.52 Les membres du WG-Krill estiment également qu'ils possèdent déjà suffisamment d'expertise sur la dynamique des concentrations de krill. Plusieurs participants ont indiqué à cet égard que l'étude de la concentration du krill était une recherche perpétuellement prioritaire dans leurs pays respectifs et que des résultats pertinents aux travaux du WG-Krill seraient bientôt disponibles.
- 4.53 En conséquence, le WG-Krill suggère au Comité scientifique de ne pas apporter d'aide financière immédiate au projet KRAM. Cependant, vu d'une part, le besoin anticipé de campagnes quasi-synoptiques d'évaluation du krill (paragraphes 4.43 et 4.44) et d'autre part, les initiatives conjointes, il encourage les responsables de KRAM à solliciter des fonds d'organes de subvention pour la mise en œuvre de ce projet. A cet égard, le Groupe de travail a regretté l'absence à la présente réunion du principal responsable du KRAM.
- 4.54 Les détails de la collecte d'autres données figurent au Tableau 6. Le manque d'informations sur la densité selon la longueur provenant de chalutages aléatoires, lesquelles permettraient d'estimer la moyenne et la variance du recrutement, a attiré l'attention.

Ajustement des calculs d'estimation de rendement

Evaluation des modèles de population

4.55 WG-Krill-93/42 présenté par D. Butterworth fait un bilan détaillé des résultats des modifications requises lors des deux dernières réunions du Groupe de travail et apportées à la procédure utilisée pour corréler le rendement du krill à une estimation de la biomasse de krill provenant d'une campagne antérieure à l'exploitation. Il a été noté que le secrétariat avait validé le code utilisé lors de ces calculs. En outre, les erreurs algébriques décelées par K. Hiramatsu (Japon) dans les évaluations présentées lors de la dernière réunion ont été corrigées et les calculs que lui-même avait effectués ont fourni des résultats généralement identiques à ceux de WG-Krill-93/42. Le Groupe de travail a alors déclaré qu'à la suite des vérifications adéquates qui avaient été menées, il pouvait accepter les résultats présentés.

- 4.56 Le principal avantage de ces nouveaux résultats, par comparaison avec ceux utilisés par le Groupe de travail en 1991 pour déterminer les limites préventives de capture de krill⁸ à recommander, résidait dans le fait qu'ils tenaient compte des incertitudes touchant les valeurs d'un certain nombre de paramètres biologiques (mortalité naturelle, variabilité du recrutement, par ex.) en calculant la moyenne des résultats sur les intervalles perçus de ces incertitudes. Ces nouveaux résultats n'étaient pas très éloignés de ceux de Butterworth *et al.* $(1992)^9$: l'épuisement médian à la fin d'une période d'exploitation de 20 ans était à peine affecté et la probabilité d'une baisse de la biomasse reproductrice en dessous d'un certain niveau critique n'avait que légèrement augmenté. Sur les trois saisons de pêche (été, hiver et année entière) sur lesquelles portaient les calculs révisés, la pêche hivernale offrait quelques avantages (le risque de surexploitation étant moins élevé pour la même valeur de γ , γ étant la fraction de B_0 exploitée chaque année).
- 4.57 Une modification convenue lors de la dernière réunion du Groupe de travail a eu un effet sensible sur les résultats. Il s'agit de la mise en place d'une limite supérieure de 1,5 applicable à la mortalité par pêche annuelle réelle, ce qui signifie que la capture constante prévue n'est pas entièrement réalisée les années où l'exploitation impliquerait la pêche de plus de 80% de la biomasse exploitable de krill. Que la biomasse reproductrice tombe en dessous de petites fractions de sa taille médiane en l'absence d'exploitation est ainsi une probabilité nettement réduite. De plus, bien que la surexploitation médiane soit peu affectée lorsque γ < 0,2, la limite de 1,5 empêche ces valeurs de tomber à zéro lorsque γ est supérieur à 0,2.
- 4.58 Des estimations plus précises des paramètres biologiques et de leurs incertitudes connexes ont permis de faire remarquer que ces calculs pourraient être mis à jour relativement facilement. WG-Krill-93/42 indiquait que les résultats étaient sensibles à la longueur à 50% de recrutement dans la pêcherie (en particulier pour $\gamma > 0,2$), ce qui soulignait l'intérêt de procéder à une analyse minutieuse des dernières informations disponibles à cet égard.
- 4.59 Le Groupe de travail a reconnu l'intérêt de ces derniers travaux et a convenu que les problèmes rencontrés à la dernière réunion avaient été résolus. Des remerciements ont été adressés à tous ceux qui avaient participé à l'expérimentation, à la validation et au développement du modèle.

Butterworth, D.S., A.E. Punt et M. Basson. 1991. A simple approach for calculating the potential yield of krill from biomass survey results. In: *Communications scientifiques sélectionnées, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australie: 207-217.

⁹ Butterworth, D.S., G.R. Gluckman et S. Chalis. 1992. 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. Document *WG-Krill-92/4*. CCAMLR, Hobart, Australie.

- 4.60 Le Groupe de travail a discuté des améliorations à apporter aux entrées dans le modèle et des critères de sélection d'une valeur de γ (le facteur de multiplication ayant donné une estimation du rendement potentiel).
- 4.61 En ce qui concerne les entrées dans le modèle, l'attention a été attirée sur les résultats figurant dans WG-Krill-93/40 lesquels montrent une différence de taille à la maturité entre les mâles et les femelles. Le modèle actuel ne considérant que les femelles, ses paramètres d'entrée sont ceux ayant trait aux femelles.
- 4.62 Parmi les autres entrées, sont incluses les estimations de M (mortalité naturelle) et la variabilité du recrutement. A ce sujet, il convient de noter les documents WG-Krill-93/12 et 13 ainsi que les paragraphes 4.65 à 4.73.
- 4.63 Par le passé, le choix d'une valeur de γ a tout d'abord été fonction de la probabilité que le stock tombe en dessous d'une valeur critique (une probabilité de 10% que la biomasse reproductrice du krill tombe en dessous de 20% de son niveau médian avant l'exploitation en une période de 20 ans). Outre ce critère, les calculs présentés dans WG-Krill-93/42 permettent de considérer des quantités telles que l'évitement moyen de la biomasse reproductrice. Ceci revêt de l'importance, en ce qui concerne non seulement la population de krill mais également les prédateurs.
- 4.64 Le Groupe de travail a été informé du fait que le secrétariat avait déjà incorporé dans le code informatique utilisé pour les calculs les procédures destinées à engendrer un recrutement telles qu'elles sont exposées dans WG-Krill-93/13. Il a été convenu que des calculs complémentaires effectués à partir de cette nouvelle méthode de formation du recrutement et de paramètres mis à jour devraient être effectués et présentés au WG-Krill lors de sa réunion en 1994. Ces calculs et d'autres recommandations connexes sont donnés en détail à l'Appendice E.

Evaluation des paramètres démographiques

4.65 Le document WG-Krill-93/12 présenté par W. de la Mare décrit une méthode développée selon les directives suggérées à l'Appendice E du rapport du WG-Krill de l'année dernière. Cette méthode est une version modifiée de celle de McDonald et Pitcher propre à ventiler une distribution d'une combinaison de longueurs par âge en éléments séparés. La méthode utilise les données de densité numérique par longueur des échantillons pris au hasard dans les campagnes d'évaluation par chalutages. Les caractéristiques statistiques de ces

données sont différentes de celles généralement considérées dans la question de la ventilation des longueurs. Pour cette raison la première modification apportée à la méthode de McDonald et Pitcher consistait à utiliser une fonction de probabilité basée sur la distribution delta d'Aitchison comme critère d'ajustement de la distribution combinée aux données.

- 4.66 La seconde modification consistait à ne définir les paramètres de la distribution combinée qu'en ce qui concerne la proportion de recrues dans les échantillons, à savoir, la proportion de l'échantillon appartenant à la classe d'âge la plus jeune. Il en ressort que cette proportion est estimée directement lors de l'ajustement de la distribution combinée aux données, et qu'elle permet d'allouer aux proportions de recrues un intervalle de confiance asymptotique et une estimation de la variance. WG-Krill-93/12 décrit les résultats de l'application de la méthode à un certain nombre de campagnes d'évaluation par chalutages provenant de la banque de données BIOMASS et de l'Australian Antarctic Division. WG-Krill-93/12 décrit les hypothèses nécessaires pour obtenir des estimations valides de la proportion des recrues comme suit :
 - i) les échantillons au filet sont représentatifs de la structure de longueurs d'une population stable, pour l'intervalle des classes d'âges considéré;
 - ii) l'augmentation de l'âge mène à une augmentation monotone de la longueur moyenne par âge, ce qui provoque une distribution mixte; et
 - iii) le krill ne diminue pas naturellement à tel point que l'élément le plus petit examiné dans le mélange devienne contaminé par des animaux d'âge plus avancé.
- 4.67 Le principal problème potentiel lié à cette approche concerne la sélectivité dans les échantillons de densité numérique par longueur. Il existe deux sources possibles de biais. Tout d'abord, la sélectivité des chaluts (engins) peut signifier que la première classe d'âge est sur ou sous-représentée. Des types de chaluts différents auraient des caractéristiques de sélectivité différentes. Deuxièmement, l'époque et la position des chalutages peuvent être telles que toute une population n'est pas représentée. Ceci pourrait résulter d'une couverture insuffisante et/ou d'une distribution non homogène du krill selon la taille. La sélectivité pourrait mener à des estimations biaisées de la moyenne et de la variance du recrutement proportionnel.
- 4.68 Le Groupe de travail a convenu qu'il était essentiel d'aborder ces questions et d'évaluer si la sélectivité présente un problème vraiment sérieux. Il importe alors de se souvenir que

les estimations de la moyenne et de la variance du recrutement proportionnel servent aux calculs du rendement potentiel qui ne sont pas toujours sensibles à ce problème.

- 4.69 Trois approches devraient être envisagées. Tout d'abord, il faudrait entreprendre des études par simulation à petite échelle pour examiner la sensibilité des calculs de rendement potentiel à la sélectivité. Deuxièmement, il conviendrait d'encourager les expériences sur le terrain pour essayer d'évaluer la sélectivité des différents types d'engin. Troisièmement il faudrait procéder à l'analyse de davantage de données sur des chalutages effectués au hasard. Les chalutages réalisés lors des campagnes d'évaluation acoustique sont appropriés à cette analyse, dans la mesure où il est possible de calculer les densités numériques par longueur (plutôt que les seules fréquences de longueurs).
- 4.70 Il a également été convenu de se pencher sur la conception des modèles, en particulier dans les régions où, à notre connaissance, le krill opère une ségrégation par stade de maturité (ou de cycle biologique) (voir, par ex. WG-Krill-93/8). Lors de l'analyse des jeux de données existants, il importe de tenir compte des informations sur l'heure, l'emplacement ou le type d'engin. En ce qui concerne l'évitement du filet, par exemple, Everson et Bone (1986)¹⁰ préconisent que les engins RMT8 ne soient utilisés que de nuit (ou, plus précisément, dans l'obscurité).
- 4.71 En dépit des inquiétudes relatives à la sélectivité, le Groupe de travail a estimé que les résultats de WG-Krill-93/12 étaient encourageants. Les estimations fournies par cette étude présentaient une nette amélioration sur les estimations précédentes qui étaient essentiellement des hypothèses de spécialistes, vu qu'aucune information n'était disponible.
- 4.72 W. de la Mare a ensuite présenté WG-Krill-93/13 qui décrit un modèle par simulation du recrutement du krill utilisant les informations obtenues à partir de l'application de la méthode présentée dans WG-Krill-93/12. Le modèle produit des nombres aléatoires de recrues pour chaque année, tels qu'ils sont requis pour concorder avec les observations sur le recrutement proportionnel.
- 4.73 Le secrétariat avait été chargé de valider les modèles et les programmes informatiques associés aux analyses présentées dans WG-Krill-93/12 et 13 (voir Appendice E).
- 4.74 WG-Krill-93/8 souligne trois aspects intéressants de la dynamique du krill. Une série chronologique relativement longue de données de la péninsule Antarctique indique que la

¹⁰ Everson, I. et D.G. Bone, 1986. Effectiveness of the RMT8 system for sampling krill (*Euphausia superba*) swarms. *Polar Biol.*. 6: 83-91.

distribution (ou ségrégation) par stade de maturité est assez constante d'une année à l'autre. Il semble que la réussite du recrutement puisse dépendre du stade de maturité des femelles à une certaine époque de l'année. De plus, les auteurs suggèrent que la présence de salpes pourrait causer une réduction du nombre d'individus de krill femelles en état de ponte.

- 4.75 Il a été noté qu'une forte abondance de salpes en une année donnée peut mener à un faible recrutement de krill l'année suivante. La question des salpes est également soulevée dans WG-Krill-93/17 et 29.
- 4.76 Il conviendrait de se pencher à nouveau sur la démographie des salpes et sur les problèmes associés à la distinction entre les salpes et le krill dans les données des campagnes d'évaluation par écho-sondages. Afin de faciliter les exercices de modélisation destinés à étudier la discrimination acoustique du krill et des salpes, ou à estimer des niveaux relatifs de diffusion des deux, il est important de soumettre des spécimens de salpes à des mesures de densité de masse et de vitesse du son. Les données morphométriques sont également requises lors de la modélisation acoustique.
- 4.77 Par ailleurs, M. Naganobu a indiqué que WG-Krill-93/27 présentait sur la maturité du krill pour les saisons 1990/91 et 1991/92 autour des îles Shetland du Sud, des données très proches de celles de WG-Krill-93/8. WG-Krill-93/26 traite de la relation entre le krill et la variation interannuelle de la bordure de glace et laisse entendre qu'une interaction des salpes, du krill et des conditions océanographiques est possible.
- 4.78 WG-Krill-93/36 présente des analyses des données de tailles des Orcades du Sud d'octobre 1989 à juin 1990. Le Groupe de travail a encouragé l'auteur à poursuivre l'analyse de ces données. Il serait notamment intéressant d'ajuster les courbes de croissance aux données de fréquences de tailles.
- 4.79 WG-Krill-93/44 présente des estimations de mortalité (M) à partir d'échantillons prélevés dans le secteur de l'océan Indien. Quelques difficultés ont été notées en ce qui concerne les méthodes qui estiment M à partir des rapports entre ce dernier et les paramètres de croissance. De telles estimations de M semblent avoir des variances très importantes (Pauly, 1980)¹¹ et, en général, ne sont pas aussi fiables que les estimations découlant directement des données de fréquences de tailles.

_

Pauly, D. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Cons. Int. Explor. Mer.*, 39: 175-192.

4.80 Les analyses présentées dans WG-Krill-93/12 et 13 peuvent servir à estimer M directement à partir des données de densité numérique par taille, dans la mesure où les échantillons sont représentatifs et proviennent de chalutages effectués au hasard. Il est inutile de séparer toutes les classes d'âges dans les données; il suffit de séparer la première classe d'âge du reste. Bien des problèmes concernant le chevauchement important de tailles des classes d'âges les plus avancées et le choix du nombre de classes d'âges sont ainsi évités.

4.81 Parmi les méthodes utilisées dans WG-Krill-93/44, il faut noter celle de Pauly qui, outre les paramètres de croissance, requiert une estimation de la température de l'eau pour évaluer M. Le Groupe de travail a considéré que ces estimations devraient être interprétées avec prudence, étant donné que la fiabilité de la méthode n'a pas été déterminée pour les organismes polaires.

4.82 WG-Krill-93/45 a pour objet les études démographiques du krill dans le secteur de l'océan Indien. Les auteurs de ce document sont encouragés à poursuivre ces travaux.

4.83 La présentation des communications WG-Krill-93/44 et 45 d'un Etat non Membre (l'Ukraine) a été appréciée.

IMPLICATIONS ECOLOGIQUES DE LA PECHERIE DE KRILL

Emplacement et époque de la pêche

Sous-zones statistiques 48.1 et 48.2

5.1 Le Comité scientifique avait sollicité du WG-Krill des conseils sur de nouvelles mesures de gestion propres à garantir que les captures de krill ne soient pas concentrées dans des régions proches des colonies de prédateurs (SC-CAMLR-XI, paragraphes 2.78 et 5.39 à 5.43), notamment dans la sous-zone 48.1.

5.2 Le Comité scientifique a par ailleurs demandé au secrétariat de mener des études par simulation pour analyser les changements potentiels des tendances de pêche dans le but de présenter ces données au WG-CEMP et au WG-Krill (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.41 à 5.44). Le secrétariat a soumis une communication (WG-Krill-93/10) sur cette question.

5.3 WG-Krill-93/10 met en évidence le fait que, pendant la saison 1992, 70% des captures de la sous-zone 48.1 et 38% de celles de la sous-zone 48.2 provenaient de secteurs situés dans

un rayon de 100 km des colonies de prédateurs. D. Agnew a toutefois souligné l'absence d'analyses plus précises, faute de posséder des données à échelle précise, notamment en ce qui concerne les déclarations de la sous-zone 48.2.

- WG-Krill-93/7, par contre, présente les résultats d'une analyse des données japonaises à échelle très précise (10 milles n x 10 milles n) de la sous-zone 48.1 en ce qui concerne la répartition des manchots et leurs besoins en nourriture. De ce document, il ressort que : i) les captures de krill sont concentrées à proximité des îles Livingston et Eléphant dans la sous-zone 48.1; ii) les grandes colonies de manchots de la sous-zone 48.1 sont situées sur les îles du Roi George, Robert, Low et Nelson; et iii) de ce fait, le chevauchement géographique de la pêcherie et du secteur d'alimentation des manchots au cours de la période critique pendant laquelle les animaux sont cantonnés dans leurs sites de reproduction sur les îles (de décembre à mars), est peu important.
- 5.5 Le document WG-Krill-93/7 indique également qu'actuellement, les captures de krill de la sous-zone 48.1 sont faibles par comparaison avec la biomasse locale de krill de cette sous-zone, et, par conséquent, laisse entendre qu'il est fort improbable que la pêche actuelle ait une influence nuisible sur la biomasse locale de krill et, par là-même, sur les manchots.
- 5.6 V. Marín a fait remarquer que cette étude confirmait le fait qu'il n'était pas urgent de considérer de nouvelles mesures préventives pour la sous-zone 48.1 pour faire face aux problèmes pêche-prédateurs. H. Hatanaka s'est rallié à cette opinion.
- 5.7 R. Holt a déclaré qu'avec une augmentation possible des taux de pêche à l'avenir, un système d'allocation risquait d'être nécessaire et qu'il serait utile de l'étudier dès maintenant.
- 5.8 John Bengtson (USA) a indiqué que WG-Krill-93/7 contribuait grandement à l'évaluation des conséquences potentielles localisées de la pêcherie de krill, et qu'il appréciait les analyses consignées dans ce document. Il a toutefois noté que les valeurs de la consommation de krill par les manchots utilisées dans le document étaient préliminaires et que la connaissance de la nature spécifique des interactions du krill et de ses prédateurs était encore incomplète (par ex., comment les tendances de la répartition du krill affectent-elles la disponibilité de la biomasse du krill pour les prédateurs, ou, comment le krill se déplace-t-il à l'intérieur des lieux de pêche de la sous-zone 48.1). De plus, il convient de poursuivre les travaux pour inclure d'autres prédateurs de krill tels que les otaries, les oiseaux de mer volants, les poissons et les calmars dans les estimations de la consommation du krill en été. Il a ajouté que cette communication, avec ses analyses de données de pêche à échelle très

précise, offrait des bases solides pour la poursuite des recherches sur ces questions importantes.

- 5.9 Plusieurs participants au Groupe de travail ont fait remarquer que WG-Krill-93/7 contribuait nettement aux travaux poursuivis par le Groupe et soulignait l'intérêt de la déclaration des données à échelle précise.
- 5.10 Le Groupe de travail a tout particulièrement encouragé le développement d'analyses semblables à celles effectuées dans WG-Krill-93/7 dans d'autres sous-zones, en dehors de la zone statistique 48.

Autres sous-zones

5.11 Le Groupe de travail a reconnu que l'on ne disposait d'informations sur les interactions possibles prédateurs-krill-pêcherie que pour la sous-zone 48.1, et que l'on manquait d'informations de ce type sur d'autres sous-zones de la zone statistique 48 ou sur d'autres zones. Par conséquent, de telles analyses pour d'autres zones et sous-zones statistiques ont été fortement recommandées.

Relation de la pêche et des prédateurs de krill

Définition des rapports fonctionnels

- 5.12 WG-Krill-93/43 décrit une première tentative de modélisation des relations entre le krill, la pêcherie et les prédateurs dépendants, en reprenant le cadre développé par la réunion conjointe du WG-CEMP et du WG-Krill en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 8, Appendice 1).
- 5.13 Le premier objectif du modèle ci-dessus était de fixer les paramètres des rapports fonctionnels entre les taux de survie des prédateurs et l'abondance du krill. Les Membres du WG-CEMP avaient fourni des informations sur la fréquence des années bonnes, médiocres et mauvaises, en ce qui concerne la survie des prédateurs adultes et la réussite de la reproduction de quatre espèces de prédateurs de krill. Ces informations ont servi à fixer les niveaux de biomasse de krill, relativement au niveau moyen en l'absence de pêche, auxquels les taux de survie adulte et juvénile (respectivement) commencent à baisser quand la biomasse du krill diminue. Il a été considéré que les estimations du taux de survie adulte fournies pour les divers prédateurs représentaient la valeur maximale de cette variable.

- 5.14 Un modèle d'interaction "à sens unique" a été développé, dans lequel les fluctuations de l'abondance du krill ont des conséquences sur la population de prédateurs mais pas *vice versa*. Un problème s'est immédiatement manifesté en ce qui concerne les informations fournies pour deux des espèces prédatrices : les manchots Adélie et les otaries de Kerguelen. Ces informations laissaient entendre que l'effectif de ces deux espèces ne resterait pas constant, même en l'absence de pêche de krill, les pertes annuelles dues à la mortalité naturelle dépassant apparemment le taux des naissances maximum possible. Le WG-CEMP pourrait être chargé d'examiner les biais potentiels dans les estimations des paramètres des populations fournis ou des erreurs dans la manière dont ils ont été interprétés, ce qui expliquerait cette anomalie. Ce sujet fait l'objet d'une discussion approfondie au paragraphe 5.20.
- 5.15 Cet exercice de modélisation mettait tout d'abord en évidence le fait que la variabilité du recrutement naturel du krill rend les populations de prédateurs plus sensibles à la pêche de krill que les évaluations déterministes ne le laissaient entendre. Il a été souligné qu'il serait hâtif de tenter de tirer des conclusions quantitatives sur les seuils acceptables de l'intensité de la pêche de krill à ce stade initial de l'exercice.
- 5.16 Plusieurs études ont été menées sur la sensibilité du modèle développé en fonction des hypothèses de celui-ci. Elles indiquaient (entre autres) que les populations de prédateurs étaient moins sensibles à la pêche de krill lorsqu'on prenait en considération les autres sources d'alimentation. Les grandes lignes du développement d'un modèle d'interaction "à deux sens", qui tient également compte des effets provoqués par des changements du niveau de consommation de krill par les prédateurs, ont été proposées. Le Groupe de travail a toutefois décidé que, pour poursuivre les travaux sur ce modèle "à deux sens", il faudrait attendre que soient clarifiées les questions concernant les valeurs paramétriques de la dynamique des populations des diverses espèces de prédateurs étudiées, et l'analyse des implications qui en résulteraient pour le modèle "à sens unique".
- 5.17 Lors de l'examen des prochaines mesures prises pour ajuster le modèle, il a été convenu qu'il conviendrait d'envisager de plus près les modifications suivantes :
 - i) différentes valeurs de S_J^M;
 - ii) valeurs de $S_J(B=0)$ et $S_M(B=0)$ supérieures à zéro (pour refléter la disponibilité pour les prédateurs d'autres sources d'alimentation que le krill).

- 5.18 H. Hatanaka a fait remarquer que des facteurs autres que la biomasse de krill pourraient influencer la réussite de la reproduction et devraient également être envisagés.
- 5.19 D. Butterworth a précisé que le modèle ne devrait être considéré que comme préliminaire et qu'il représentait une première étape vers la définition des rapports fonctionnels possibles entre le krill, les prédateurs de krill et la pêcherie.
- 5.20 Le Groupe de travail a donc convenu que, dans l'intérêt d'un nouvel ajustement du modèle, le WG-CEMP devrait répondre aux questions suivantes :
 - i) Quels sont les taux maximum d'accroissement de la population qui ont été observés pour les populations fermées (à savoir sans immigration ou émigration) des espèces prédatrices utilisées dans le modèle, et dans d'autres espèces semblables ?
 - ii) Quelle est la longévité moyenne de ces prédateurs (par ailleurs, dispose-t-on de données sur la démographie ?) [Nota : durée de vie moyenne $\sim (1-S_A)^{-1}$, lorsque S_A est le taux de survie adulte] ?
 - iii) Quelle est la proportion d'années "bonnes", "médiocres" et "mauvaises" de chaque espèce prédatrice en la période pendant laquelle les taux de survie adulte ont été estimés ?
 - iv) Quelles sont les valeurs maximales des taux de survie adultes, selon les données des bonnes années (à savoir sans inclure les années "médiocres" ou "mauvaises") ?
 - v) Les valeurs des taux de survie donnés correspondent-elles à des populations qui sont stables, en augmentation ou en baisse (et en cas de changements, quelle est l'amplitude de ces changements) ?
 - vi) Des biais sont-ils identifiables dans les estimations des paramètres de la population fournis par le WG-CEMP dans les périodes d'où sont dérivées les estimations (pertes de marques ou de bagues, biais dans l'échantillonnage, etc.) et, le cas échéant, peuvent-ils être quantifiés ? et
 - vii) Des données du type déjà fourni sont-elles disponibles pour d'autres populations de prédateurs en rapport ?

- 5.21 Le Groupe de travail a exprimé l'opinion selon laquelle les considérations du WG-CEMP sur ces questions faciliteraient le développement du modèle actuel.
- 5.22 WG-Krill-93/15 se penche sur les interactions des poissons démersaux et du krill dans la sous-zone 48.1. Il indique que le krill est une proie importante des poissons démersaux.
- 5.23 Ces résultats ont été discutés, tout particulièrement du fait qu'ils impliquent la présence possible d'importantes populations benthopélagiques de krill dans le secteur étudié. Cette conclusion a été portée à l'attention du Comité scientifique et le Groupe de travail a encouragé la poursuite des études d'évaluation de l'étendue de la population de krill à des profondeurs dépassant 200 m.
- 5.24 I. Everson a fait remarquer que de cette étude, il ressortait également que la pêcherie de krill pouvait compter une capture accessoire importante de calmars, mais qu'on ne disposait d'aucune information sur les espèces concernées.
- 5.25 L'attention du Comité scientifique a été attirée sur cette question et le Groupe de travail a préconisé une nouvelle analyse de la composante calmar dans cette étude.

Statut et rôle des indices de CPUE

- 5.26 A la suite de la discussion de la question 3, on a réitéré l'opinion selon laquelle la CPUE était susceptible d'être plus facilement interprétée dans un contexte local que dans un contexte plus large, comme celui d'une sous-zone ou d'une zone.
- 5.27 Le Groupe de travail a convenu qu'il était important de faire une distinction entre les différentes utilisations des informations de CPUE, soit pour l'estimation de la biomasse du krill soit à d'autres fins telles que l'application rapportée dans WG-Krill-93/14 où la CPUE sert de mesure de la densité locale. Il est de ce fait toujours nécessaire de collecter et de déclarer les données de capture et d'effort de pêche (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 6).
- 5.28 L'intérêt potentiel des indices de CPUE en matière d'approfondissement des connaissances actuelles sur la relation entre l'abondance du krill local et la pêcherie a fait l'objet d'une discussion.

- 5.29 Les premières études sur la CPUE menées par Butterworth (1988)¹² et Mangel (1988)¹³ ont mis en évidence les trois paramètres de base requis pour la construction d'un indice de CPUE : le temps de reconnaissance, le temps de chalutage et la capture totale. La collecte des temps de reconnaissance présente l'un des problèmes les plus ardus et affecte l'application de cette méthode.
- 5.30 Il a été convenu que le temps de reconnaissance est susceptible d'être un élément important de tout indice de CPUE tentant de rapprocher la répartition et l'abondance du krill de la performance de la pêcherie. T. Ichii (Japon) a indiqué que, selon son expérience, les efforts déployés pour collecter les informations sur le temps de reconnaissance de la pêcherie de krill japonaise avaient été futiles en raison des difficultés inhérentes à la définition des caractéristiques exactes des opérations de pêche de krill à un moment précis.
- 5.31 D. Butterworth et W. de la Mare ont offert quelques suggestions sur la manière d'estimer les temps de reconnaissance. Dans une première approche, les temps de reconnaissance sont estimés en déduisant du temps total le temps passé à d'autres activités (à la pêche, au traitement, etc.). Une deuxième méthode consisterait à consigner les activités du navire de pêche à des moments pris au hasard.
- 5.32 Le Groupe de travail a encouragé les nations menant des opérations de pêche à examiner la faisabilité et le coût de l'enregistrement du temps de reconnaissance dans les opérations de pêche de krill selon les directives exposées au paragraphe 5.31 ci-dessus. Les communications sur cette question porteraient sur une évaluation de la justification des dépenses encourues pour collecter les données nécessaires. Il a été convenu que, selon toute probabilité, seuls des observateurs scientifiques à bord des navires de pêche pourraient réaliser cette évaluation.

Conséquences des mesures de gestion sur la pêche de krill

5.33 Lors de la réunion du Comité scientifique en 1992, celui-ci avait chargé le secrétariat de concevoir un modèle par simulation pour examiner les conséquences sur la pêcherie de krill dans la sous-zone 48.1 de la sélection de diverses zones fermées (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.41 et 5.42). WG-Krill-93/14 décrit un modèle déterministe simple de la

Butterworth, D.S. 1988. A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler. Communications scientifiques sélectionnées, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5), Part I. CCAMLR, Hobart, Australie: 1-108.

Mangel, M. 1988. Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean krill fleet. *Communications scientifiques sélectionnées, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australie: 127-235.

pêcherie, des mois de décembre à mars. Le modèle utilise d'une part les données de CPUE de la pêcherie chilienne pour estimer la capture moyenne par heure de pêche de chacune des cases à échelle précise de la sous-zone 48.1 et d'autre part la distribution de l'effort de pêche dans la pêcherie chilienne des années passées pour estimer une fonction de désirabilité pour chaque case à échelle précise.

- 5.34 Le modèle prévoyait une capture totale de 9 600 tonnes par navire sur une période de quatre mois. Tout comme la distribution des captures prévues par le modèle, ce montant concordait assez bien avec le niveau général et la distribution des captures des autres nations engagées dans des activités de pêche dans la sous-zone 48.1 déclarés à la CCAMLR.
- 5.35 Le document envisageait plusieurs méthodes de gestion. Interdire la pêche dans un rayon de 50 km autour des îles Shetland du Sud de décembre à mars causait une réduction de 24% des captures. L'interdire dans un rayon de 100 km autour de l'île Eléphant les réduisait de 15% tandis que la même interdiction appliquée à l'île Livingston conduisait à une augmentation des captures de 39%. La fermeture de ces deux dernières zones en alternance une année sur deux, maintiendrait la capture à son niveau d'origine mais aurait pour effet de concentrer toute la capture dans la zone ouverte.
- 5.36 Le Groupe de travail a félicité le secrétariat pour la préparation si opportune du document. Il a été reconnu que le modèle était une première tentative valable qui pourrait servir de base à de nouveaux développements.
- 5.37 Il a été noté que les taux de capture moyens étaient nettement plus élevés à l'île Eléphant qu'à l'île Livingston. Ceci semble indiquer que les pêcheurs de krill pourraient obtenir de meilleurs résultats s'ils ne pêchaient qu'à l'île Eléphant, mais en fait, ils pêchent aux deux endroits, et ce, pour les quelques raisons suggérées ci-dessous :
 - i) il est probable que les pêcheurs ne cherchent pas à pousser les taux de capture au maximum, mais qu'ils se contentent de la quantité qu'ils peuvent traiter;
 - ii) les taux de capture réels dans un certain secteur et en une saison de pêche donnée peuvent varier considérablement du taux moyen (l'abondance du krill peut être faible en un secteur pendant une partie de la saison, par ex.); et
 - iii) d'autres facteurs, tels que la présence de salpes ou de glace de mer, peuvent empêcher le bon déroulement de la pêche.

- 5.38 Etant donné que les taux réels de CPUE d'une région peuvent s'écarter considérablement du taux moyen de CPUE pendant la saison de pêche, il serait utile de posséder des données à échelle précise de navires menant des opérations en divers secteurs pendant toute la saison pour permettre d'ajuster le modèle.
- 5.39 Le Groupe de travail a noté l'intérêt des informations de la pêcherie en ce qui concerne les effets spécifiques risquant d'avoir des conséquences sérieuses sur la pêcherie à la suite de la fermeture de secteurs localisés de la sous-zone 48.1. Ces considérations porteraient sur des facteurs d'ordre économique, sur la qualité des produits, et les contraintes imposées aux opérations de pêche (causées par un déplacement des zones libres de glace à des zones prises dans les glaces, par ex.).
- 5.40 Pour terminer, le Groupe de travail a noté que les mesures de gestion envisagées à ce jour étaient principalement basées sur les divisions statistiques. Comme cela a déjà été indiqué au cours de réunions précédentes, il pourrait s'avérer nécessaire de prendre en considération les unités écologiques "fonctionnelles" du krill (WG-Krill-93/37) dans les prochaines études des méthodes de gestion afin de parer au problème possible du chevauchement de la pêcherie et des prédateurs localisés.

Liaison avec le WG-CEMP

- 5.41 En 1992, lors de sa réunion, le Comité scientifique a reconnu la nécessité d'un système flexible de désignation de zones de gestion spécifique, de lieux de pêche ou de zones d'intérêt écologique particulier (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.108). De plus, le Comité a prié le WG-Krill et le WG-CEMP de poursuivre leur collaboration étroite en matière de développement d'une procédure de gestion rétroactive, pour tenir compte des informations sur les interactions du krill, de ses prédateurs, de la pêcherie et de l'environnement (SC-CAMLR-XI, paragraphe 2.109).
- 5.42 Le Groupe de travail a reconnu l'intérêt des informations en rapport avec les interactions prédateurs/proies présentées dans plusieurs documents (WG-Krill-93/7, 14, 37, 43, 47 et WG-CEMP-93/4). Il a encouragé la poursuite des relations entre les deux groupes dans le but d'obtenir des informations plus complètes (voir ci-dessous) qui serviront dans les modèles d'interaction prédateurs/proies.

- 5.43 De plus, on ne dispose que de peu d'informations sur les interactions prédateurs/proies dans d'autres secteurs (sous-zones 48.2, 48.3 et zone statistique 58, par ex.). Le Groupe de travail a donc suggéré de se pencher, dès que possible, sur l'obtention de ces informations.
- 5.44 Dans ce rapport sont déjà identifiés (paragraphe 6.23) quelques domaines précis qui bénéficieraient de la coopération des deux groupes.
- 5.45 Le Comité scientifique a également encouragé les Membres à développer des modèles propres à évaluer la performance statistique et le coût des régimes expérimentaux possibles d'exploitation conçus pour établir la distinction entre la variation naturelle de la performance des prédateurs et les effets imputables à la pêche (SC-CAMLR-XI, paragraphe 6.10). Aucune communication n'a encore été présentée sur cette question mais il a été souligné que la poursuite des travaux sur les modèles de rendement du krill et d'interaction krill-prédateurs permettrait de l'avancement en ce domaine.

CONSEILS SUR LA GESTION DE LA PECHERIE DE KRILL

Limites préventives sur les captures de krill en diverses régions

Estimations du rendement potentiel

- 6.1 Par le passé, l'approche standard adoptée par le Groupe de travail pour estimer le rendement potentiel (Y) du krill dans une zone donnée a consisté à multiplier une estimation de la biomasse de krill d'une région (censée refléter un niveau B_0 antérieur à l'exploitation) par un facteur γ soit, $Y = \gamma B_0$. Un modèle de la dynamique de la population du krill (discuté aux paragraphes 4.55 à 4.64 ci-dessus) est ensuite utilisé pour prédire les implications futures des différentes valeurs possibles de γ sur les niveaux de la biomasse du krill reproducteur.
- 6.2 L'avancement considérable des travaux depuis la dernière réunion en ce qui concerne les éléments de cette formule a été noté. La meilleure estimation de B_0 des sous-zones 48.1 + 48.2 + 48.3 à partir des données FIBEX est maintenant reconnue (paragraphe 4.27) et les formules et le code informatique correspondant utilisés pour prévoir les conséquences des différentes valeurs possibles de γ ont été validés.
- 6.3 Pendant les discussions, deux valeurs de γ ont été suggérées pour l'estimation du rendement potentiel : $\gamma = 0,1$ et $\gamma = 0$, 165. Les implications de ces deux valeurs possibles sur les futurs niveaux de biomasse du krill reproducteur, exprimés en tant que niveaux

médians en l'absence de pêche, sont les suivantes. (Ces résultats proviennent des calculs de WG-Krill-93/42 et s'appliquent à la pêche de toute l'année; sur les trois saisons de pêche examinées dans ce document, la pêche effectuée sur toute l'année a semblé refléter au mieux la tendance actuelle dans la pêcherie de krill.)

Statistiques	$\gamma = 0.1$	$\gamma = 0.165$
Probabilité d'une chute de la biomasse audessous de 0.2 sur une période d'exploitation de 20 ans	0.02	0.10
Niveau de la biomasse après 20 ans : moyen	0.78	0.62
5% les plus faibles	0.41	0.24

WG-Krill-93/42 indiquait que les résultats, pour les valeurs de γ comprises dans cet intervalle, sont assez peu sensibles aux autres saisons de pêche et à un certain nombre d'autres variations du modèle de la dynamique de la population de krill.

- 6.4 Le choix de γ = 0,165 est en accord avec le critère utilisé précédemment par le Groupe de travail pour la sélection de cette valeur : une probabilité de 10% que la biomasse du krill reproducteur tombe au-dessous de 20% de son niveau moyen avant l'exploitation sur une période de pêche de 20 ans.
- 6.5 Il convient également de tenir compte des concepts convenus par la Commission (SC-CAMLR-IX, Annexe 4, paragraphe 61) en ce qui concerne les définitions opérationnelles de l'Article II. Dans le premier de ces concepts, l'objectif est de chercher à conserver la biomasse du krill à un niveau plus élevé que dans le cas où l'on n'est concerné que par des considérations d'exploitation monospécifique (ce qui devrait normalement se situer à environ 50% du niveau moyen avant l'exploitation). Le second concept indique que, vu les fluctuations de la biomasse reproductrice du krill dues à la variabilité du recrutement, il conviendrait de prendre également en considération la queue inférieure de cette distribution de la biomasse reproductrice. Ainsi, les résultats de la médiane de cette distribution et des 5% de sa queue inférieure sont donnés dans le tableau ci-dessus. Il faut également noter que ces calculs incorporent les conséquences de la variance d'échantillonnage de la campagne d'évaluation dans l'estimation de la biomasse B₀ du krill.
- 6.6 Le choix de $\gamma = 0,1$ peut être justifié à l'heure actuelle par le fait que les statistiques correspondantes de la distribution de la biomasse reproductrice reflétées dans le tableau du

paragraphe 6.3 seraient certainement en accord avec les concepts convenus en rapport avec l'Article II, comme cela est mentionné au paragraphe 6.5.

- 6.7 Il a été noté qu'un choix plus ferme de valeur pour γ dans le contexte de l'Article II ne serait possible qu'à la suite de nouveaux travaux sur les études entreprises sur la modélisation krill-prédateurs (paragraphes 5.12 à 5.16). Les valeurs de γ suggérées à l'heure actuelle devraient certainement être réexaminées lorsque les études auront suffisamment avancé.
- 6.8 Autres facteurs dont il faut tenir compte à l'heure actuelle lors de l'examen des estimations du rendement potentiel du krill :
 - i) les estimations de B₀ de FIBEX datent maintenant d'une douzaine d'années;
 - les prévisions des distributions statistiques de la biomasse de krill pour différentes valeurs de γ restent basées sur des hypothèses formulées par des spécialistes pour les intervalles de certains paramètres biologiques des estimations fondées sur les données pour ces paramètres seront à la disposition du Groupe de travail lors de sa réunion de 1994 (voir paragraphes 4.65 à 4.83); et
 - iii) il sera possible pendant la réunion de 1994 de prendre en compte ces estimations, ainsi que d'autres ajustements du modèle sur la dynamique de la population de krill (voir Appendice E) pour fournir des prévisions plus précises de diverses valeurs possibles de γ .
- 6.9 Ayant pris connaissance de tous ces points, le Groupe de travail a jugé qu'il était temps de fournir un intervalle d'estimations de rendement potentiel (Y) pour chaque zone statistique, à partir de la meilleure estimation de B_o pour cette zone et des deux valeurs avancées de γ . Les meilleures estimations actuelles du rendement potentiel sont donc les suivantes; les taux de capture préliminaires déclarés pour la saison 1992/93 sont indiqués dans le but de permettre une comparaison :

Zone/division	B _o (10 ⁶ tonnes)	γ (1	06 tonnes)	1992/93
		$\gamma = 0.1$	$\gamma = 0.165$	Capture (10 ⁶ tonnes)
48.1 + 48.2 + 48.3	30.8	3.08	- 5.08	0.08
48.6 58.4.2	4.6 3.9	0.46 0.39	- 0.76 - 0.64	0

Il n'est pas prévu d'augmentation significative des taux de capture actuels dans l'immédiat (voir paragraphes 3.3 à 3.12).

- 6.10 Il a été noté que, bien qu'une pêche ait eu lieu dans la division 58.4.1 pendant la saison 1992/93, aucun intervalle d'estimations de rendement potentiel n'est fourni pour cette division dans le tableau précédent, étant donné qu'il ne s'y est pas déroulé de campagne d'évaluation.
- 6.11 Il conviendrait donc de prévoir, en priorité, une campagne d'évaluation de la division 58.4.1. Etant donné l'étendue de cette division, il pourrait s'avérer nécessaire, pour des contraintes logistiques, de la subdiviser. Pour que le Groupe de travail puisse en discuter à sa prochaine réunion, il conviendrait d'y présenter des informations (sur les zones opérationnelles des pêcheries anciennes et actuelles dans cette division, par ex.).
- 6.12 En vue d'un examen lors de la prochaine réunion du Groupe de travail, il serait bon de disposer d'estimations révisées de B_o pour la division 58.4.2, ainsi que d'une nouvelle estimation à partir d'une campagne d'évaluation d'une partie de cette division.
- 6.13 A la suite des révisions des estimations FIBEX de biomasse de la zone statistique 48, il a été nécessaire d'apporter des modifications au Tableau 5 du rapport de la réunion du Groupe de travail de 1992, lequel présentait plusieurs options pour allouer une limite préventive de capture à cette zone statistique entre les diverses sous-zones qui la composent. Ces amendements sont reflétés au Tableau 5.

Effets écologiques éventuels des limites de capture

6.14 Cette question est examinée aux paragraphes 5.33 à 5.40 ci-dessus.

Perfectionnement des définitions opérationnelles de l'Article II

Formulation des questions de politique générale à l'intention de la Commission

- 6.15 La Commission a déjà approuvé quatre concepts à ce sujet (SC-CAMLR-IX, Annexe 4, paragraphe 61). Comme il est indiqué au paragraphe 6.5 ci-dessus, la méthode utilisée actuellement pour fournir des évaluations du rendement potentiel du krill est déjà apte à prendre en compte les deux premiers de ces concepts.
- 6.16 Le lancement de modèles des interactions des prédateurs du krill (paragraphes 5.12 à 5.16 ci-dessus) a permis de passer de ces concepts aux définitions opérationnelles ayant un rapport direct avec les avis de gestion, mais ce n'est peut-être pas dans l'immédiat que ces modèles seront suffisamment développés pour fournir les informations quantitatives nécessaires de manière fiable. Les définitions finales peuvent elles-mêmes être de nature composite, afin de satisfaire à des critères multiples; par exemple, un critère pour chacune des trois statistiques exposées au tableau du paragraphe 6.3, plutôt qu'un critère ne concernant qu'une seule d'entre elles.
- 6.17 Il a été jugé que le meilleur moyen d'obtenir l'avis de la Commission sur le sujet serait de lui soumettre plusieurs possibilités, accompagnées des implications potentielles de chacune d'elles, et de lui demander de se prononcer sur celle qui lui semble la meilleure. La prochaine réunion du groupe de travail devrait examiner cette méthode de formulation des questions à poser à la Commission.
- 6.18 Il faut également attirer l'attention de la Commission sur le fait que les conseils du Comité scientifique quant aux meilleures estimations du rendement potentiel du krill, par exemple, changeront d'une année à l'autre à mesure que la base des calculs scientifiques s'améliore. Ainsi, par exemple, l'intervalle des estimations de ce rendement (en 10⁶ de tonnes) pour les sous-zones 48.1 + 48.2 + 48.3 a changé au cours des trois dernières réunions, passant de 1,40-2,11 en 1991, à 0,69-2,14 en 1992, à 3,08-5,08 cette année. Vu le niveau de variabilité indiqué par ces statistiques, la Commission pourrait établir la fréquence (annuelle ou moins régulière) à laquelle elle désire ajuster (à la hausse ou à la baisse) les limites préventives de capture en réponse aux évaluations scientifiques mises à jour.

Autres approches possibles et leur développement

6.19 Les discussions de ce point dans le contexte de l'emplacement, de la date et de l'intensité de la pêche de krill se trouvent aux paragraphes 5.1 à 5.10.

Données requises

6.20 Le Groupe de travail a examiné, à la lumière des nouveaux faits déclarés à la présente réunion, le Tableau 6 du rapport de sa réunion de 1992, lequel expose les données demandées à cette époque. La nouvelle liste des données exigées est annexée en tant que Tableau 6.

Travaux prévus par le WG-Krill

- 6.21 Les points devant être soulignés sous cette rubrique sont les suivants : de nouveaux travaux d'élaboration du modèle utilisé pour évaluer le rendement potentiel du krill, un atelier pour évaluer le flux de krill dans la zone statistique 48, la mise en œuvre de nouvelles campagnes d'évaluation et le développement des définitions opérationnelles de l'Article II au cours d'un dialogue continu avec le WG-CEMP. Le Tableau 7, mis à jour par le Groupe de travail à partir du tableau correspondant du rapport de la réunion précédente compte tenu des progrès effectués au cours de l'année, donne des informations supplémentaires sur ces points et sur d'autres activités prévues.
- 6.22 Trois points d'ordre administratif ont également été soulevés sous cette question à l'ordre du jour. Tout d'abord, les communications présentées au Groupe de travail devront à l'avenir indiquer sur la page de couverture la question de l'ordre du jour à laquelle elles se rapportent et leur relation avec le plan de travail prévu exposé au Tableau 7.
- 6.23 L'ordre du jour préliminaire d'une réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP, prévue pour 1994 (SC-CAMLR-XI, paragraphe 6.15), sera ensuite établi par les responsables en consultation avec les membres des groupes. Les responsables devraient tenter de définir les attributions de la réunion à présenter à SC-CAMLR-XII.
- 6.24 Enfin, les Membres ont été chargés d'examiner la question de la structure idéale des futures réunions du WG-Krill et du WG-CEMP pour en faciliter la discussion lors de la prochaine réunion du Comité scientifique. Etant donné la nature convergente de bien des questions délibérées par ces deux groupes, il pourrait être utile de combiner d'une manière quelconque leur réunion annuelle. Les attributions du WG-Krill pourraient également être révisées lors de cet examen.

AUTRES QUESTIONS

Pêcheries exploratoires

- 7.1 Lors de la réunion de la Commission en 1992, celle-ci a convenu qu'il serait utile de développer une procédure d'évaluation des pêcheries pendant leur phase exploratoire; elle a chargé le Comité scientifique et ses groupes de travail de se pencher sur cette question en 1993 (CCAMLR-XI, paragraphes 4.32 et 4.33).
- 7.2 A la demande du Comité scientifique qui incitait les Membres à rédiger et à présenter des communications exposant différentes approches possibles de cette question (SC-CAMLR-XI, paragraphe 3.51), la délégation des Etats-Unis a préparé un document provisoire (CCAMLR-XII/5). Les auteurs ont indiqué qu'ils rédigeaient cette ébauche pour la présenter à la réunion de 1993 de la Commission, mais qu'ils la présentaient dès maintenant au WG-Krill et au WG-CEMP pour leur permettre de l'examiner et de la commenter.
- 7.3 Ayant examiné le document provisoire, le WG-Krill a convenu qu'en satisfaisant aux exigences de la Commission et du Comité scientifique relativement aux pêcheries exploratoires, ce document représentait un bon point de départ. En vue d'une définition plus précise du terme "pêcherie exploratoire" et d'une clarification d'autres éléments de l'ébauche, des avis ont été donnés aux auteurs qui ont indiqué leur intention de soumettre une ébauche révisée au WG-FSA, au Comité scientifique et à la Commission.

GLOBEC

J.-O. Strömberg (Suède) a rendu compte des progrès effectués au sein du programme International Global Ocean Ecosystem Dynamics (GLOBEC.INT). Ce programme, mis sur pied par les Etats-Unis, s'est étendu à l'échelle internationale lorsque le Comité scientifique sur la recherche océanique (SCOR) a décidé en 1991 de l'accepter dans le cadre de ses principales activités. A l'heure actuelle, il est parrainé par la COI, le CIEM et le PICES, et, en ce qui concerne la composante de l'océan Austral, par le SCAR. L'objectif scientifique de GLOBEC.INT est "de comprendre les effets des processus physiques sur les interactions prédateur-proie et sur la dynamique des populations de zooplancton, et leur relation avec les écosystèmes de l'océan dans le contexte de la variation du système global du climat et de la variation anthropogénique".

- 7.5 La réunion du Groupe de travail sur l'océan Austral a identifié les questions scientifiques clés à étudier. Ces questions, énoncées à l'Appendice F, ont été formulées par rapport à l'écologie et à la dynamique du zooplancton, aux grands prédateurs et à leurs interactions. Des précisions figurent dans le rapport du Groupe de travail sur l'océan Austral du GLOBEC.INT.
- 7.6 Le Groupe de travail sur l'océan Austral du GLOBEC a suggéré que bien des questions devraient être examinées dans le contexte d'un modèle conceptuel qui serait développé pour l'océan Austral avant la conception d'un programme sur le terrain.
- 7.7 Le Groupe de travail sur l'océan Austral du GLOBEC a réalisé combien ses objectifs étaient similaires à ceux d'autres groupes scientifiques internationaux, y compris la CCAMLR et ses Groupes de travail sur le krill et le CEMP, avec lesquels il a décidé d'assurer une étroite collaboration. Le fait que bien des membres du Groupe de travail sur l'océan Austral du GLOBEC appartiennent aussi au Groupe de travail sur le krill devrait, d'une part, assurer une bonne liaison entre les deux groupes et d'autre part, permettre d'éviter la répétition des mêmes recherches.
- 7.8 Le WG-Krill a convenu que, malgré la grande différence entre les objectifs spécifiques de la CCAMLR et du programme GLOBEC, il existe un terrain d'entente important ou beaucoup d'intérêts communs; l'intérêt d'un rapprochement entre la CCAMLR et le Groupe de travail sur l'océan Austral du GLOBEC est donc évident.
- 7.9 Il a été considéré qu'une communication bilatérale serait utile et que les groupes de travail de la CCAMLR devraient informer ceux du GLOBEC de leurs domaines ou sujets prioritaires. Par ailleurs, le Groupe de travail attire l'attention du Comité scientifique sur le fait que les travaux de ces groupes risquent de se chevaucher et qu'une liaison entre la CCAMLR et le GLOBEC permettrait de réduire la répétition des recherches et d'améliorer les travaux du WG-Krill. Il conviendrait de favoriser la présentation de communications décrivant les travaux du GLOBEC en vue d'un examen aux prochaines réunions du WG-Krill sous des questions précises de l'ordre du jour.
- 7.10 Par ailleurs, le Groupe de travail a recommandé au Comité scientifique d'examiner l'intérêt de la nomination d'un observateur au programme GLOBEC. Les tâches du WG-Krill seraient nettement facilitées par la présence de cet observateur aux réunions du Groupe de travail ainsi qu'à celles du Comité scientifique.

Bibliographie sur l'océanographie antarctique

- 7.11 Le Groupe de travail a remercié le secrétariat d'avoir compilé cette bibliographie (WG-Krill-93/11); il a également remercié les Membres d'en avoir fourni les données nécessaires. Il a été noté que la mise au point de cette bibliographie serait poursuivie, surtout en ce qui concerne son initiative à l'égard d'un atelier sur le flux du krill (paragraphe 4.10). Cet atelier tenterait une synthèse de nombreuses informations contenues dans les communications figurant dans la bibliographie.
- 7.12 Le Groupe de travail a été informé que la bibliographie peut être obtenue auprès du secrétariat, soit sous format ASCII, soit en tant que base de données bibliographique sous format "Endnote".

ADOPTION DU RAPPORT

- 8.1 Le rapport de la réunion a été adopté.
- 8.2 En clôturant la réunion, le responsable a remercié les rapporteurs, les responsables des divers sous-groupes chargés de tâches particulières, et le secrétariat de leur soutien et des efforts qu'ils avaient fournis au cours de la réunion. Il a également remercié les participants du grand nombre de communications présentées, de leur contribution et leur bonne humeur tout au long de la réunion. L'ordre du jour était chargé et le responsable a indiqué qu'à l'heure actuelle, le WG-Krill se penchait sur de nombreux travaux dignes d'intérêt. Selon lui, cela souligne l'esprit de coopération et d'entente qui caractérise actuellement la réunion du Groupe de travail.
- 8.3 Enfin, le responsable a remercié en son nom et en celui du Groupe de travail les organisateurs locaux (M. Naganobu et M. Uno), le "Fisheries Agency of Japan" et le "Japan Deep Sea Trawlers Association", l'Hôtel Mariner's Court et le Gouvernement japonais de leur hospitalité.
- 8.4 Karl-Hermann Kock (Allemagne), président du Comité scientifique, a fait écho à ces paroles en exprimant ses remerciements de la part du Comité scientifique de la CCAMLR.
- 8.5 Esteban de Salas, secrétaire exécutif de la CCAMLR, a félicité le responsable d'avoir conduit la réunion de manière efficace et productive.

Tableau 1: Récapitulation des données à échelle précise provenant de la pêcherie de krill.

Nationalité	Sous-zone/ division	Année	Capture STATLANT	Capture à échelle	%
				précise	
CHL	48.1	1987	4 063	3 886	96
CHL	48.1	1988	5 938		0
CHL	48.1	1989	5 329	5 394	100
CHL	48.1	1990	4 501	4 501	100
CHL	48.1	1991	3 679	3 679	100
CHL	48.1	1992	6 066	6 066	100
CHL	48.2	1987	123	123	100
DDR	48.3	1990	396		0
ESP	48.1	1987	181	180	99
ESP	48.2	1987	198	199	100
JPN	48.1	1988	71 814	71 817	100
JPN	48.1	1989	75 912	75 912	100
JPN	48.1	1990	33 936	33 936	100
JPN	48.1	1991	54 720	54 720	100
JPN	48.1	1992	61 598	61 607	100
JPN	48.2	1986	16 929	16 929	100
JPN	48.2	1987	9 826	9 826	100
JPN	48.2	1988	1 298	1 298	100
JPN	48.2	1989	3 016	3 016	100
JPN	48.2	1990	1	0.22	22
	48.2	1990	1 924	1 925	100
JPN	48.2	1991	272	263	97
JPN	48.3	1992		9 606	100
JPN			9 606		
JPN	48.3	1992	12 405	12 405	100
KOR	48.1	1987	1 503	1 503	100
KOR	48.1	1988	1 111	1 (14	0
KOR	48.1	1989	1 615	1 614	100
KOR	48.1	1990	4 040	4 040	100
KOR	48.1	1991	1 211	1 211	100
KOR	48.1	1992	519	519	100
KOR	48.2	1987	24	24	100
KOR	48.2	1988	414		0
KOR	48.2	1989	164	164	100
POL	48.1	1988	55	55	100
POL	48.1	1989	1 823	1 337	73
POL	48.1	1991	310	310	100
POL	48.1	1992	641	642	100
POL	48.2	1988	3 059	3 059	100
POL	48.2	1989	2 732	2 730	100
POL	48.2	1991	6 020	6 020	100
POL	48.2	1992	2 742	2 741	100
POL	48.3	1988	2 101	2 100	100
POL	48.3	1989	2 442	2 442	100
POL	48.3	1990	1 275	1 275	100
POL	48.3	1991	3 241	3 241	100
POL	48.3	1992	5 224	5 226	100

Tableau 1 (suite)

Nationalité	Sous-zone/ division	Année	Capture STATLANT	Capture à échelle précise	%
RUS	48.1	1992	8 925		0
RUS	48.2	1992	100 475		Ö
RUS	48.3	1992	42 295		0
SUN	48.1	1989	20 875	20 875	100
SUN	48.1	1991	4 721	4 721	100
SUN	48.2	1987	9 731	9 731	100
SUN	48.2	1988	89 888	89 888	100
SUN	48.2	1989	76 494	76 494	100
SUN	48.2	1990	220 517	220 517	100
SUN	48.2	1991	159 313	159 313	100
SUN	48.3	1988	188 391	189 432	100
SUN	48.3	1989	203 912	203 912	100
SUN	48.3	1990	79 698	79 698	100
SUN	48.3	1991	110 715	110 715	100
SUN	48.6	1988	104	104	100
SUN	58.4.1	1990	1 503	1 503	100
SUN	58.4.2	1988	6 490	6 490	100
UKR	48.1	1992	636	636	100
UKR	48.2	1992	19 697	19 064	97
UKR	48.3	1992	41 386	40 465	98

Tableau 2 : Récapitulation des données anciennes soviétiques/russes de la zone statistique 48.

[Total = captures en tonnes déclarées sur les formulaires STATLANT; échelle précise = pourcentage des captures déclarées en tant que données à échelle précise]

Année		48.?	48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6
1974	total				19 139			
	échelle précise				0			
1975	total				41 352			
	échelle précise				0			
1976	total	609						
	échelle précise	0						
1977	total	Ü		68 301				
	échelle précise			0				
1978	total	78 837						
	échelle précise	0						
1979	total	266 386						
	échelle précise	0						
1980	total		49 439	173 539	133 774			
	échelle précise		0	0	0			
1981	total		89 108	60 540	135 252			217
	échelle précise		0	0	0			0
1982	total		64 045	257 269	46 868			
	échelle précise		0	0	0			
1983	total		39	116 497	11 480			735
	échelle précise		0	0	0			0
1984	total			53 881	8 440			
	échelle précise			0	0			
1985	total			101 520	45 335			
	échelle précise			0	0			
1986	total			224 744	141 994			
	échelle précise			0	0			
1987	total		319	9 731	254 480			
-, ,	échelle précise		0	100	0			
1988	total			89 888	188 391			
1,00	échelle précise			100	101			
1989	total		20 875	76 494	203 912			
1707	échelle précise		100	100	100			
1990	total		100	220 517	79 698			
1770	échelle précise			100	100			
1991	total		4 721	159 313	110 715			
1771	échelle précise		100	139 313	110 /13			
1992			8 925			20		
1992	total		8 925 0	100 475 0	42 295	30 0		
	échelle précise		U	0	0	U		

Sources des données pour une déclaration potentielle à échelle précise :

1974 à 1977: rapports récapitulatifs, tenus à VNIRO et à AtlantNIRO

1978 à 1983: rapports de 15 jours, tenus à VNIRO, à AtlantNIRO, et à YugNIRO

1984 à 1992: bandes magnétiques tenues à VNIRO

Tableau 3: Estimations des flux dans la zone statistique 48.

Sous-zone	Emplacement	Vitesse (cm/s)	Directio n	Références
48.1	Profond	5.5 - 10.9	Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1
	Profond	3.4 - 5.1	Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1
	Profond	30.0 - 40.0	Est	SC-CAMLR-X, Annexe 5, Tableau 1
	Profond	12.8-16.0	Est	WG-Krill-93/38
	Côtier	0.8 - 1.6	Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1
	Côtier	19.0	Est	SC-CAMLR-X, Annexe 5, Tableau 1
	Côtier	5.0 - 10.0	Est	SC-CAMLR-X, Annexe 5, Tableau 1
	Côtier	3.7	Ouest	WG-Krill-93/38
	Détroit Bransfield	26.0 - 64.0	Est	SC-CAMLR-X, Annexe 5, Tableau 1
	Détroit Bransfield	19.9	Est	WG-Krill-93/38
48.2	Profond	5.8 - 12.5	Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1
	Côtier	0.8	Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1
48.3	Profond Profond Profond Profond Profond	1.9 - 2.5 4.7 - 5.8 0.2 16.0 43 - 49	Est Est Ouest Est	SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1 SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1 SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Tableau 1 WG-Krill-93/38 WG-Krill-93/35
	Côtier Côtier	4.2 10.0		WG-Krill-93/30 WG-CEMP-92/32

Profond = courants de surface sur des eaux profondes (en haute mer) Côtier = courants de surface sur le plateau

Tableau 4: Résultats d'un nouveau calcul de la biomasse de krill à partir des campagnes d'évaluation FIBEX.

	ρA (gm ⁻²)	Surface (en milliers de km²)	Coefficient de variation	Biomasse (en milliers de tonnes)
Détails sur la sous-zone 48.1				
Professor Siedlecki (Bransfield)	21.9	29.1	37.7	638
Professor Siedlecki (Drake)	1.5	160.1	31.1	240
Itzumi (Bransfield)	159.6	26.5	19.7	4 229
Itzumi (E Drake)	66.9	8.3	65.0	555
Itzumi (W Drake)	91.9	4.7	43.1	432
Walther Herwig (SW)	94.2	89.4	38.0	8 420
Détails sur la sous-zone 48.2				
Odissey (Scotia A)	89.3	68.3	20.1	6 103
Odissey (Scotia B)	16.8	33.3	7.5	558
Eduardo L. Holmberg	82.8	83.8	34.9	6 937
Walther Herwig (E)	35.6	56.5	40.1	2 009
Résultats combinés				
Zone 41 Walther Herwig (NW)	48.9	75	29.6	3 658
Sous-zone 48.1 (sans le <i>Professor Siedlecki</i>)	105.8	128.9	24.0	13 636
Sous-zone 48.2	64.5	241.9	18.1	15 606
Sous-zone 48.3	59.7	25.3	38.0	1 510
Sous-zone 48.1+2+3			14.3	30 752
Sous-zone 48.6 <i>Agulhas</i>	8.0	576	23.0	4 608
Division 58.4.2 Nella Dan + Marion Dufresne + Kaiyo Maru	2.3	1 711	32.0	3 935

Tableau 5 : Nouveau calcul des pourcentages utilisés pour la répartition d'une limite préventive de capture de krill de la zone statistique 48 entre ses diverses souszones.

	Estimation FIBEX	Captures anciennes 1980-1992	Moyenne des colonnes 1 et 2 plus 5%
Tenant compte des interactions krill-prédateurs?	Non	Non	Non
Données disponibles?	Oui	Oui	Oui
Répartition provisoire :			
Péninsule antarctique 48.1	39%	19%	34%
Iles Orcades du Sud 48.2	44%	44%	49%
Géorgie du Sud 48.3	4%	37%	26%
Iles Sandwich du Sud 48.4		<0.01%	5%
Mer de Weddell 48.5		<0.01%	5%
Région de l'île Bouvet 48.6	13%	0.02%	12%

Tableau 6 : Données requises. Ce tableau récapitule les données demandées par le WG-Krill-92, ainsi que les données exigées par la cinquième réunion du Groupe de travail.

Données demandées par le WG-Krill-92	Données/travaux présentés	Données demandées par le WG-Krill-93
Examen de la précision des estimations des relations longueurs-poids du krill	Néant	Toujours nécessaire
Données démographiques, surtout en tant que paramètres du modèle de rendement	WG-Krill-93/40, 44	Toujours nécessaires (Appendice E)
Influence de l'hydrographie sur la répartition du krill	WG-Krill-93/22, 26, 28, 30, 33, 39	Toujours nécessaire pour l'atelier (para. 4.10 et App. D), poursuite de la déclaration pour la Bibliographie (para. 7.11)
Présentation des données de fréquences des longueurs	Données de fréquences des longueurs provenant des pêcheries chiliennes et japonaises	Déjà commencée; en cours
Données par trait de chalut	Par le Chili seulement	Toujours nécessaires
Présentation de données à une échelle plus précise	Déclaration des données japonaises 10 M x 10 M	Déjà commencée; toujours nécessaire
Nombre et capacitéde des navires de pêche	-	-
Estimations de biomasse pour les Zones d'étude intégrée (demandées par le WG-CEMP)	Calculées aux réunions de 1992 et 1993 du Groupe de travail	Toujours nécessaires
Déclaration des captures mensuelles	En cours	Déjà commencée
Données sur la quantité et la survie du krill passant à travers un filet	1993/94	Il est recommandé de valider les hypothèses de WG-Krill- 93/34; secrétariat chargé de la vérification du code (paragraphes 3.36 et 3.38)
Nouvelles données sur le flux de krill	(voir ci-dessus)	-
Captures anciennes à échelle précise	Informations fournies par la Russie (paragraphes 3.16 à 3.21)	Des progrès sont encouragés sur la présentation des données anciennes à échelle précise (paragraphe 3.20)
Le secrétariat a été chargé de se mettre en contact avec le FAO au sujet des captures de krill dans la zone statistique 41	Accompli	-
Données minimales demandées pour les campagnes d'év. acoustiques (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, AppH)	Partiellement effectué	Toujours nécessaires
		Présentation des données sur la densité du krill par chalut pour le calcul de ΔR (Appendice E)

Tableau 7: Prochains travaux demandés. Ce tableau récapitule les travaux demandés par le WG-Krill-92, ainsi ceux exigés par la cinquième réunion du Groupe de travail.

Travaux demandés par le WG-Krill-92	Données/travaux présentés	Prochains travaux demandés par le WG-Krill-93
Définitions opérationnelles de l'Article II	Aucun progrès	Toujours nécessaires
Analyses complémentaires des données par trait de chalut et acoustiques provenant des campagnes FIBEX	WG-Krill-93/20, 31, Tableau 4	-
Modèles de la relation fonctionnelle entre le krill, les prédateurs et la pêcherie	WG-Krill-93/43	Ajustement des paramètres et du modèle des relations fonctionnelles (paragraphe 5.17)
Validation du modèle de rendement potentiel	Achevée	-
Estimation de S _R et de sa corrélation avec M et le taux de croissance	WG-Krill-93/12, 13	Nouvelle validation du modèle R/M et des paramètres d'entrée (Appendice E)
Examen de l'effet de la condition physique et de l'orientation sur la réponse acoustique du krill	WG-Krill-93/6, 21, 24	Nouveaux travaux encouragés, surtout sur les transducteurs orientés vers la surface et à fréquences multiples (paragraphes 4.17 et 4.20)
Conception des campagnes d'évaluation	WG-Krill-93/5	Un groupe $ad\ hoc$ (organisé par D. Miller) échangera de la correspondance pendant la période d'intersession afin d'étudier les problèmes de conception des campagnes d'évaluation et des régimes d'échantillonnage pour le recueil des données sur le krill (B_0 , ΔR) exigées par le WG-Krill (paragraphes 4.44 à 4.48)
Analyses des données à échelle précise provenant de la pêcherie	WG-Krill-93/7, 10, 11	Le secrétariat a été chargé de réaliser une nouvelle analyse quantitative approfondie du chevauchement des prédateurs et de la pêcherie dans toutes les zones de la CCAMLR (paragraphe 5.10)
Examen approfondi du <i>Manuel de l'observateur</i>	Aucun commentaire	Nécessite une utilisation sur le terrain
Evaluation de l'indice composite de CPUE	Paragraphe 3.39	On devrait étudier les méthodes d'évaluation du temps de recherche en vue de son utilisation dans l'Indice composite de CPUE (paragraphe 5.31)
		L'Indice composite devrait être utilisé conjointement avec des informations sur la taille/le stade de maturité pour déduire les déplacements du krill au cours d'une saison.

Tableau 7 (suite)

Travaux demandés par le WG-Krill-92	Données/travaux présentés	Prochains travaux demandés par le WG-Krill-93
Rapports entre les pêcheurs, les biologistes et les gestionnaires	Aucun	Toujours nécessaires
Etudes de l'échelle et de la fréquence des campagnes d'évaluation applicables aux approches de gestion rétroactive	Aucune	Toujours nécessaires
Possibilité d'une campagne d'évaluation quasi-synoptique dans la zone 48	Paragraphes 4.41 à 4.48	(ci-dessus)
Subdivision des résultats des campagnes existantes dans le contexte de WG-Krill-92 (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Appendice D)	-	Toujours nécessaire
Mise au point des marges et seuils de bruit pour les campagnes d'évaluation effectuées dans la baie Prydz	-	Compte-rendu toujours attendu à la prochaine réunion du WG-Krill
Modélisation pour évaluer les options de gestion rétroactive et les effets spatiaux ayant rapport aux concentrations localisées des prédateurs	-	Toujours nécessaire
Achèvement du tableau de répartition des limites préventives de captures	Achevé lors de la réunion du Groupe de travail (Tableau 5)	
		Evaluation de la performance statistique, du coût et de l'efficacité des régimes possibles d'exploitation (paragraphe 5.45)
		Il conviendrait de tenir un atelier sur le flux du krill en 1994 (paragraphe 4.10)

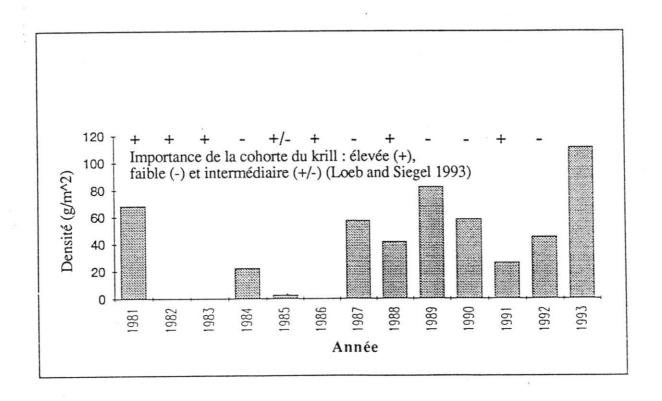


Figure 1: Selon Loeb et Siegel (1993), la densité moyenne de la biomasse du krill de janvier à mars dans la région de l'île Eléphant semble être variable et pourrait refléter les variations de l'importance numérique de la cohorte.

ORDRE DU JOUR

Cinquième réunion du Groupe de travail sur le krill (Tokyo, Japon, du 4 au 12 août 1993)

- 1. Accueil
- 2. Introduction
 - (i) Examen des objectifs de la réunion
 - (ii) Adoption de l'ordre du jour
- 3. Examen des activités de pêche
 - (i) Informations sur les pêcheries
 - (a) Déclaration des données (à échelle précise/autres)
 - (b) Taux de capture
 - (c) Emplacement des captures
 - (d) Rapports des observateurs
 - (i) Capture accessoire de poissons juvéniles
 - (ii) Données de fréquence de longueurs/par trait de chalut
 - (iii) Utilisation du manuel provisoire de l'observateur
 - (ii) Autres informations
 - (a) Perte par évitement de la pêche/Mortalité
 - (b) Développement des indices de CPUE
 - (c) Projets de pêche
- 4. Estimation du rendement du krill
 - (i) Flux de krill dans les zones statistiques 48 et autres
 - (a) Taux d'immigration/émigration
 - (b) Temps de résidence
 - (c) Influence de l'hydrographie
 - (d) Effets sur les estimations de rendement
 - (ii) Estimation de la biomasse effective
 - (a) Techniques
 - (i) Projet KRAM
 - (ii) Indices de CPUE
 - (b) Zone statistique 48
 - (c) Autres zones

- (d) Future(s) campagne(s) d'évaluation quasi-synoptique dans la zone statistique 48
- (e) Collecte d'autres données essentielles
- (iii) Ajustement des calculs d'estimation du rendement
- (a) Evaluation des modèles de population
- (b) Evaluation des paramètres démographiques
- (iv) Examen des limites préventives de capture
- (a) Zone statistique 48
- (b) Autres zones statistiques
- 5. Conséquences écologiques de la pêche de krill
 - (i) Emplacement et dates de la pêche
 - (a) Sous-zones statistiques 48.1 et 48.2
 - (b) Autres sous-zones
 - (c) Rapport pêche-prédateurs de krill
 - (i) Définition des rapports fonctionnels
 - (ii) Statut et rôle des indices de CPUE
 - (ii) Effets des mesures de gestion sur la pêche de krill
 - (a) Mesures de gestion du krill et prédateurs de krill
 - (b) Emplacement, dates et intensité de la pêche
 - (iii) Liaison avec le WG-CEMP
 - (a) Futur développement des mesures de gestion
 - (i) Rôle de la pêche expérimentale
- 6. Avis de gestion relatifs à la pêche de krill
 - (i) Limites préventives des captures de krill en diverses zones
 - (a) Estimations du rendement potentiel
 - (b) Effets écologiques possibles sur les limites de capture
 - (ii) Ajustement des définitions opérationnelles de l'Article II
 - (a) Formulation de questions de politique intérieure à la Commission
 - (iii) Autres approches possibles et développement
 - (iv) Données nécessaires
 - (v) Projets du WG-Krill
- 7. Autres questions
- 8. Adoption du rapport
- 9. Clôture de la réunion

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail sur le krill (Tokyo, Japon, du 4 au 12 Août 1993)

M. BASSON Renewable Resources Assessment Group

Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom

J. BENGTSON National Marine Mammal Laboratory

7600 Sand Point Way NE Seattle, WA 98115

USA

D. BUTTERWORTH Department of Applied Mathematics

University of Cape Town

Rondebosch 7700 South Africa

W. DE LA MARE Australian Antarctic Division

Channel Highway

Kingston Tasmania 7050

Australia

I. EVERSON British Antarctic Survey

High Cross, Madingley Road

Cambridge CB3 OET United Kingdom

K. FOOTE Institute of Marine Research

PO Box 1870 Nordnes

N-5024 Bergen

Norway

M. FURUSAWA National Research Institute of Fisheries Engineering

Ebidai Hasaki-machi Kashima-gun Ibaraki-ken

314-04 Japan

H. HATANAKA National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka Japan R. HEWITT US AMLR Program

Southwest Fisheries Science Center

PO Box 271

La Jolla, Ca. 92038

USA

K. HIRAMATSU National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka Japan

R. HOLT US AMLR Program

Southwest Fisheries Science Center

PO Box 271

La Jolla, Ca. 92038

USA

T. ICHII National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka Japan

T. KATO Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

T. KAWADA 3-286-303 Shinmatsudo

Matsudo-shi, Chiba 270 Japan

S. KIM Korea Ocean Research and Development Institute

Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea

N. KIMURA Tokai University

Japan

K.-H. KOCK Institut für Seefischerei

Palmaille 9

D-22767 Hamburg

Germany

V. MARIN INACH/Universidad de Chile

Depto. Cs. Ecológicas Facultad de Ciencias

Casilla 653 Santiago Chile M. MATSUZAWA Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

D. MILLER Sea Fisheries Research Institute

Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa

Y. MIYANOHANA National Research Institute of Fisheries Engineering

Ebidai Hasaki-machi Kashima-gun Ibaraki-ken

314-04 Japan

M. NAGANOBU National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka 424

Japan

S. NICOL Australian Antarctic Division

Channel Higway

Kingston Tasmania 7050

Australia

T. OGISHIMA National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka 424

Japan

PHAN VAN NGAN Instituto Oceanográfico

Universidade de São Paulo Cidade Universitária

Butantã 05508 São Paulo

Y. SHIGEMATU Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

Brasil

K. SHUST VNIRO

17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140

Russia

J.-O. STRÖMBERG Kristineberg Marine Biological Station

Kristineberg 2130 S-450 34 Fiskebäckskil

Sweden

M. SUITO Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

V. SUSHIN AtlantNIRO

5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000

Russia

M. TAKAHASHI Japan Marine Fishery Resources Research Center

3-4, Kioi-cho Chiyoda-ku, Tokyo

Japan

T. TAKAHASHI Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

K. TAMURA Japan Deep Sea Trawlers Association

No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg

3-6, Kanda Ogawa-cho Chiyoda-ku, Tokyo 101

Japan

A. TOMITA 3-51-508 Tobe-cho

Nishi-ku Yokohama 220

Japan

SECRETARIAT:

E. DE SALAS (Executive Secretary) CCAMLR
D. AGNEW (Data Manager) 25 Old Wharf

G. MACKRIELL (Secretary) Hobart Tasmania 7000

Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail sur le krill (Tokyo, Japon, du 4 au 12 Août 1993)

WG-KRILL-93/1	AGENDA
WG-KRILL-93/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-KRILL-93/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-KRILL-93/4	GEOGRAPHIC ASPECTS OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> RESOURCES EXPLOITATION R.R. Makarov (Russia) (Submitted previously as WG-CEMP-92/31)
WG-KRILL-93/5	REQUIREMENTS TO KRILL ACOUSTIC SURVEYS W.D. Tesler (Russia)
WG-KRILL-93/5 Rev. 1	THE PREPARATION OF RECOMMENDATIONS AND STANDARD PROCEDURES FOR KRILL ACOUSTIC SURVEYS W.D. Tesler (Russia)
WG-KRILL-93/6	FURTHER ANALYSIS OF TARGET STRENGTH MEASUREMENTS OF ANTARCTIC KRILL AT 38 AND 120 KHZ: COMPARISON WITH DEFORMED CYLINDER MODEL AND INFERENCE OF ORIENTATION DISTRIBUTION Dezhang Chu (USA), Kenneth G. Foote (Norway), Timothy K. Stanton (USA)
WG-KRILL-93/7	AN ASSESSMENT OF THE IMPACT OF KRILL FISHERY ON PENGUINS IN THE SOUTH SHETLANDS T. Ichii, M. Naganobu and T. Ogishima (Japan)
WG-KRILL-93/8	STATUS OF THE KRILL STOCK AROUND ELEPHANT ISLAND IN 1991/92 AND 1992/93 V. Loeb (USA) and V. Siegel (Germany)
WG-KRILL-93/9	FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR FOR THE 1991/92 FISHING SEASON Secretariat
WG-KRILL-93/10	KRILL CATCH DISTRIBUTION IN RELATION TO PREDATOR COLONIES 1987 TO 1992 Secretariat

WG-KRILL-93/11	BIBLIOGRAPHY OF ANTARCTIC OCEANOGRAPHY, HYDROLOGY AND RELATED ASPECTS OF KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i>) DISTRIBUTION AND MIGRATION Secretariat
WG-KRILL-93/12	ESTIMATING KRILL RECRUITMENT AND ITS VARIABILIITY W. de la Mare (Australia)
WG-KRILL-93/13	MODELLING KRILL RECRUITMENT W. de la Mare (Australia)
WG-KRILL-93/14	PRELIMINARY MODEL OF KRILL FISHERY BEHAVIOUR IN SUBAREA 48.1 D.J. Agnew (Secretariat)
WG-KRILL-93/15	TROPHIC ECOLOGY OF DEMERSAL FISH COMMUNITIES IN WATERS TO THE SOUTH OF ELEPHANT ISLAND, NORTH OF LIVINGSTON ISLAND, NORTH OF ANTARCTIC PENINSULA AND EAST OF SMITH ISLAND, WITH NOTE ON THE ECOLOGICAL ROLE OF THE KRILL Masanori Takahashi (Japan)
WG-KRILL-93/16	A REVIEW ON THE FEEDING CONDITIONS OF THE BALEEN WHALES IN THE SOUTHERN OCEAN Akito Kawamura (Japan)
WG-KRILL-93/17	DISTRIBUTION OF SALPS NEAR THE SOUTH SHETLAND ISLANDS; THEIR ECOLOGICAL SIGNIFICANCE IN THE AREA J. Nishikawa, M. Naganobu, T. Ichii and K. Kawaguchi (Japan)
WG-KRILL-93/18	COMPARISON OF THE DISTRIBUTION OF PARTICULATE MATTERS AND THE COMPOSITION OF PARTICULATE ORGANIC MATTER IN SUFACE WATERS BETWEEN THE COASTAL AND OCEANIC AREAS OFF THE NORTHERN SOUTH SHETLAND ISLANDS IN SUMMER Akihiro Shiomoto and Haruto Ishii (Japan)
WG-KRILL-93/19	SOME IDEA OF NUMERICAL MODEL FOR ASSESSMENT OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> BIOMASS Michio J. Kishi and Mikio Naganobu (Japan)
WG-KRILL-93/20	REPORT OF AN EXAMINATION OF THE ACOUSTIC DATA FROM RV <i>EDUARDO L. HOLMBERG</i> COLLECTED DURING THE FIBEX STUDY Inigo Everson (UK) and Adrian O Madirolas (Argentina)
WG-KRILL-93/21	PREDICTION OF KRILL TARGET STRENGTH BY LIQUID PROLATE SPHEROID MODEL Masahiko Furusawa and Youichi Miyanohana (Japan)
WG-KRILL-93/22	HYDROGRAPHIC FLUX IN STATISTICAL AREA 58 OF CCAMLR IN THE SOUTHERN OCEAN Mikio Naganobu (Japan)

WG-KRILL-93/23	CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS Haruto Ishii, Taro Ichii and Mikio Naganobu (Japan)
WG-KRILL-93/24	ORIENTATION OF ANTARCTIC KRILL IN AN AQUARIUM Yoshinari Endo (Japan)
WG-KRILL-93/25	CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1991/92 SEASON IN THE FISHING GROUNDS NORTH OF LIVINGSTON ISLAND T. Ichii (Japan)
WG-KRILL-93/26	NOTE ON RELATIONSHIP BETWEEN THE ANTARCTIC KRILL AND ANNUAL VARIATION OF ICE EDGE DURING 1979 TO 1992 M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
WG-KRILL-93/27	NOTE ON MATURITY OF KRILL IN RELATION TO INTERANNUAL FLUCTUATIONS OF FOOD EVIRONMENT IN THE SEAS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
WG-KRILL-93/28	ESTIMATES OF PRIMARY PRODUCTION BY ICE ALGAE AND PHYTOPLANKTON IN THE COASTAL ICE-COVERED AREA NEAR SYOWA STATION, ANTARCTICA Hiroo Satoh, Kentaro Watanabe and Takao Hoshiai (Japan)
WG-KRILL-93/29	ENVIRONMENTAL GRADIENTS OF THE ANTARCTIC KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) IN THE WHOLE OF THE ANTARCTIC OCEAN Mikio Naganobu and Yuzo Komaki (Japan)
WG-KRILL-93/30	WINTER GUT CONTENTS OF THE ANTARCTIC KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) COLLECTED IN THE SOUTH GEORGIA AREA Yasuto Nishino and Akito Kawamura (Japan)
WG-KRILL-93/31	STATUS OF THE FIBEX ACOUSTIC DATA FROM THE WEST ATLANTIC P.N. Trathan and I. Everson (UK)
WG-KRILL-93/32	AN ADDRESS TO CITIZEN'S MARINE SUMMIT Inigo Everson (UK)
WG-KRILL-93/33	A NOTE ON THE CHLOROPHYLL MEASUREMENT BY SATELLITE REMOTE SENSING IN THE ANTARCTIC OCEAN T. Ogishima, M. Naganobu and S. Matsumura (Japan)
WG-KRILL-93/34	PEAK MORTALITY OF KRILL, FISHED WITH MIDWATER TRAWLS AND FEASIBLE CRITERIA OF KRILL TRAWLS ECOLOGICAL SAFETY Yu. V. Kadilnikov (Russia)
WG-KRILL-93/35	KRILL DISTRIBUTION AND BIOMASS VARIABILITY WITHIN SUBAREA 48.3 IN JUNE 1991 S.M. Kasatkina, E.N. Tymokhin, P.P. Fedulov and K.E. Shulgovskiy (Russia)

WG-KRILL-93/36	GROWTH OF KRILL AROUND THE SOUTH ORKNEY ISLANDS IN 1989/90 V.I. Latogursky (Russia)
WG-KRILL-93/37	ON PROBLEM OF NATURAL SUBDIVIDING OF ANTARCTIC KRILL'S GEOGRAPHIC AREA (AN APPLICATION TO THE MONITORING OF FISHING) R.R Makarov and L.L. Menshenina (Russia)
WG-KRILL-93/38	FACTORS INFLUENCING ANTARCTIC KRILL DISTRIBUTION IN THE SOUTH SHETLANDS T. Ichii, H. Ishii and M. Naganobu (Japan)
WG-KRILL-93/39	ESTIMATION OF CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS OBTAINED FROM SATELLITE IMAGES (NIMBUS-7/CZCS) IN THE ANTARCTIC OCEAN Noritsuga Kimura, Yoshihiro Okada, Satsuki Matsumura and Yasuhiro Sugimori (Japan)
WG-KRILL-93/40	KRILL LENGTH AND AGE AT MATURITY V. Siegel (Germany) and V. Loeb (USA)
WG-KRILL-93/41	ABUDANCE OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> IN THE WESTERN BRANSFIELD STRAIT REGION DURING THE KARP CRUISE IN THE 1992/93 SUMMER Seung-Min Choi and Suam Kim (Republic of Korea)
WG-KRILL-93/42	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 D.S. Butterworth, G.R. Gluckman, R.B. Thomson and S. Chalis (South Africa)
WG-KRILL-93/43	POSSIBLE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF FISHING ON KRILL ON PREDATORS - SOME INITIAL MODELLING ATTEMPTS D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)
WG-KRILL-93/44	NATURAL MORTALITY RATES OF THE ANTARCTIC KRILL <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA IN THE INDIAN SECTOR OF THE SOUTHERN OCEAN E.A. Pakhomov (Ukraine)
WG-KRILL-93/45	ANTARCTIC KRILL, <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA, DEMOGRAPHY STUDIES IN THE SEAS OF SODRUZHESTVO AND COSMONAUTS (INDIAN OCEAN SECTOR OF ANTARCTICA) E.A. Pakhomov (Ukraine)
WG-KRILL-93/46	VACANT
WG-KRILL-93/47	PENGUIN FORAGING BEHAVIOR IN RELATION TO THE DISTRIBUTION OF PREY Donald A Croll, Roger P Hewitt, David A Demer and John K Jansen (USA)

WG-KRILL-93/48 BIAS IN ACOUSTIC BIOMASS ESTIMATES OF EUPHAUSIA SUPERBA

DANA TO DIEL VERTICAL MIGRATION
David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)

WG-KRILL-93/49 ACOUSTIC ESTIMATES OF KRILL BIOMASS IN THE ELEPHANT ISLAND

AREA: 1981-1993

David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)

WG-KRILL-93/50 FISHES IN PELAGIC CATCHES IN THE VICINITY OF THE SOUTH

SHETLAND ISLAND DURING THE 6TH ANTARCTIC EXPEDITION OF RV

KAIYO MARU, 1990/1991

Tetsuo Iwami, Taro Ichii, Haruto Ishii and Mikio Naganobu (Japan)

WG-KRILL-93/51 FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE

VICINITY OF THE SOUTH GEORGIA ISLAND DURING THE AUSTRAL

WINTER MONTHS OF 1992 Tetsuo Iwami (Japan)

OTHER DOCUMENTS

WG-CEMP-93/4 PARAMETERS FOR A MODEL OF THE FUNCTIONAL RELATIONSHIPS

BETWEEN KRILL ESCAPEMENT AND CRABEATER SEAL DEMOGRAPHIC

PERFORMANCE

Peter L. Boveng and John L. Bengtson (USA)

WG-FSA-93/8 STUDY OF BY-CATCH OF ANTARCTIC FISH JUVENILES AT KRILL

EUPHAUSIA SUPERBA DANA FISHERIES IN THE SOUTH GEORGIA AREA

IN 1992

E.A. Pakhomov and S.A. Pankratov (Ukraine)

CCAMLR-XII/5 EVALUATING NEW AND EXPLORATORY FISHERIES

Delegation of the United States of America

SC-CAMLR-XII/BG/3 REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF THE

WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN

OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

SC-CAMLR-XI/BG/13 PROPOSALS ON KRILL AGGREGATION MODEL PROJECT (KRAM

PROJECT)

Delegation of Russia

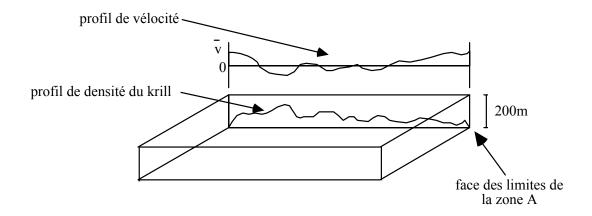
ATTRIBUTIONS DE L'ATELIER SUR L'EVALUATION DES FACTEURS DE FLUX DU KRILL

Les attributions de l'atelier sur l'évaluation des facteurs de flux du krill sont les suivantes:

- i) Déterminer le transport des masses d'eau au-delà des limites de secteurs sélectionnés de l'océan en matière de profils de vélocité perpendiculaires aux limites, intégré sur un intervalle de profondeur de 0 à 200 m.
- ii) Déterminer la densité du krill le long de chacune des limites sélectionnées.
- iii) Calculer les flux passifs du krill au-delà des limites, à l'aide des informations de i) et ii).
- iv) Déterminer le temps de rétention moyen de particules dans des secteurs limités sélectionnés.
- Proposer des méthodes pour de nouvelles études sur la question des flux de krill.

CADRE CONCEPTUEL

2. Un secteur sélectionné consiste en une couche d'eau d'une profondeur de 200 m.



Un profil de vélocité normal, intégré sur la couche de profondeur de 0 à 200 m, doit être

calculé pour chaque face des limites. Valeurs convenues : positives entrant dans la zone,

négatives en sortant. L'idéal serait que le profil de vélocité soit donné sous forme de valeur

moyenne pour chaque mille nautique de limite.

3. Il conviendrait également de calculer, pour chaque face des limites, un profil de

densité du krill, intégré sur le même intervalle de profondeur et à la même résolution de

limite d'un mille nautique. Ceux-ci devraient, dans la mesure du possible, être calculés pour

différentes époques de l'année.

4. Le flux de krill par delà chaque limite est le produit des deux profils. Il n'est pas

nécessaire ni prévu que le flux net de krill vers la zone soit égal au flux net de krill sortant de

la zone sur l'échelle temporelle considérée.

5. Pour étudier la variabilité interannuelle des flux de krill, il importe de calculer les

profils de vélocité et de densité du krill pour le plus grand nombre d'années possible.

6. Il faudrait effectuer ces calculs pour les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 ainsi que pour

les secteurs plus restreints définis à la Figure D.1. Les profils de vélocité et de densité de

krill sont requis le long des limites pour les mois de janvier à mars dans les sous-zones 48.1

et 48.2, et de janvier à avril, en juin et en août dans la sous-zone 48.3.

Les profils de vélocité et de densité du krill ainsi que les temps moyens de rétention doivent

être calculés pour chaque case de 0,5° de latitude sur 1° de longitude des zones hachurées,

pour les mêmes mois que la sous-zone à laquelle ils appartiennent.

7. Les temps moyens de rétention des particules dans les secteurs limités désignés sur la

Figure D.1 doivent être calculés pour le plus grand nombre d'années possible.

Coordonnées des régions

Sous-zone 48.3 : 50°S, 57°S, 30°W, 50°W

Sous-zone 48.2 : 57°S, 64°S, 30°W, 50°W

Sous-zone 48.1: 60°S, 65°S et la côte nord-ouest de la péninsule Antarctique, 50 W,

Région A: 52°S, 57°S, 30°W, 46°W

Région B: toute la sous-zone 48.2

Région C: 60°S, 64°S, 50°W, 70°W à l'exclusion du secteur nord-ouest d'une ligne passant entre 62°S, 70°W; 62°S, 66°W; 61°S, 66°W; 61°S, 63 W; 60°S, 63° W.

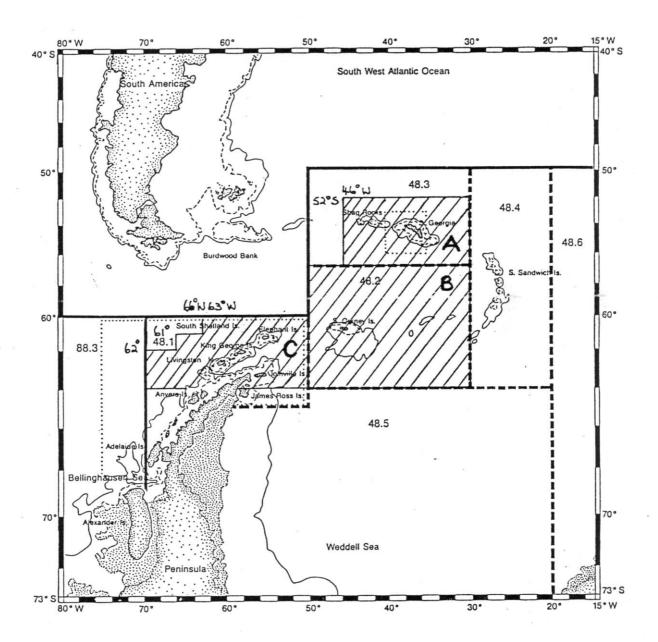


Figure D.1: Secteur atlantique antarctique illustrant les régions où les profils de vélocité et de densité du krill devront être calculés.

DERNIERS AJUSTEMENTS DU CALCUL DU FACTEUR γ METTANT EN RAPPORT LE RENDEMENT DU KRILL ET LES ESTIMATIONS DE BIOMASSE DES CAMPAGNES D'EVALUATION

1. Estimations mises à jour de M et σ_R

Les méthodes de calcul développées dans WG-Krill-93/12 pourront être appliquées aux nouveaux jeux de données que l'on s'efforce d'obtenir des campagnes d'évaluation par chalutages du krill. A cet égard, il a été noté que les jeux de données BIOMASS ont déjà été complètement utilisés. Les caractéristiques de chaque jeu de données auquel se rapporte l'analyse seront soigneusement documentées, et ainsi, avant de combiner les résultats de différents jeux de données, toute censure susceptible d'être nécessaire à la prochaine réunion du WG-Krill pourrait être effectuée sur la base de critères déjà définis de manière objective. [Responsable : D. Agnew]

Tous les nouveaux jeux de données obtenus feront l'objet de calculs et de tentatives d'examen des conséquences quantitatives de tout biais provenant de la sélectivité des chaluts. [Responsable : W. de la Mare]

2. Estimations mises à jour de l_r et l_m

L'examen des jeux de fréquences des longueurs de diverses pêcheries nationales permettra d'obtenir des estimations des paramètres des fonctions de sélectivité de chacune. Les analyses des données de maturité seront examinées de la même manière pour fournir des estimations des paramètres de la fonction de maturité. [Responsable : D. Agnew]

Les modèles seront recalculés pour les estimations révisées. [Responsable : D. Butterworth]

3. Différenciation des sexes

Pour permettre à la pêcherie d'éviter les femelles gravides, le modèle séparera les sexes. Pendant les mois de pêche estivale (de décembre à février), 20% du nombre des

femelles présentes début décembre ne pourront être capturées par la pêcherie. Alors que dans les calculs standard, la biomasse reproductrice sera calculée en fonction de la maturité vs la longueur des femelles, dans ce cas, les résultats seront déclarés séparément pour les mâles et pour les femelles, compte tenu de la différence des fonctions de maturité par longueur des deux sexes. [Responsable : D. Butterworth]

4. M en fonction de l'âge

Les calculs seront répétés en partant de l'hypothèse selon laquelle, pour les âges 0, 1 et 2, la valeur de M est deux fois plus élevée que celle des classes plus âgées. (Ceci ne nécessite aucune modification des méthodes développées dans WG-Krill-93/13). [Responsables : D. Butterworth et W. de la Mare]

5. Corrélation Taux de croissance - Mortalité naturelle

Un certain nombre d'espèces (de 10 à 20) - de préférence apparentées au krill - pour lesquelles M et le paramètre du taux de croissance de von Bertalanffy κ sont déjà relativement bien déterminés seront sélectionnées pour permettre d'estimer la distribution du rapport κ/M . En se servant des estimations de M données au paragraphe 1 ci-dessus, il sera ainsi possible de dériver les valeurs connexes du paramètre de croissance de von Bertalanffy β utilisé dans le modèle du krill. [Responsables : M. Basson et D. Butterworth]

6. Validation

Les calculs algébriques et le code informatique correspondant aux méthodes développées dans WG-Krill-93/12 et 13 feront l'objet d'une vérification. Les méthodes seront elles aussi testées lorsqu'elles seront appliquées à plusieurs jeux de données simulés. [Responsables : D. Agnew et K. Hiramatsu]

7. Aspects et tests divers

Les résultats utilisant diverses valeurs de γ , pour la nouvelle technique d'estimation [1 ci-dessus] pour laquelle M et σ_R sont mis en corrélation, seront comparés à ceux de la

méthode actuelle fondée sur des valeurs non corrélées, engendrées par des distributions uniformes. [Responsable : W. de la Mare]

Sauf en cas de nécessité, les calculs ne seront effectués que pour la saison de pêche estivale (de décembre à février).

Toutes les parties contribuant aux travaux sur ces nouveaux ajustements doivent faire des compte-rendus de l'avancement de leurs travaux en février 1994. [Responsabilité partagée]

Il importe de préparer tous les logiciels informatiques nécessaires pour ces calculs pour qu'ils puissent être utilisés dans les estimations mises à jour pendant la réunion de 1994 du Groupe de travail. [Responsables : D. Agnew, D. Butterworth et W. de la Mare]

Le code des logiciels informatiques sera libre de tout commentaire superflu et correctement documenté après la réunion de 1994. [Responsable : D. Agnew]

Complément

Afin de déterminer les proportions du recrutement, les données suivantes seront nécessaires pour calculer la distribution de la densité de longueurs de krill :

- 1. Conception des campagnes d'évaluation [liste des stations, type de chalutage (oblique, horizontal, etc.), heure du jour].
- 2. Type de l'engin, taille du maillage, etc.
- 3a. Densité du krill par chalut, par classe de longueurs de 2 mm (les chalutages sans krill doivent être inclus dans les données).

<u>OU</u>

- 3b. Données nécessaires pour calculer la densité :
 - temps de pêche du chalut, relevés du courantomètre, OU volume filtré;
 - surface de l'ouverture du chalut:

- poids total du krill dans le chalut; et
- distribution de fréquences de longueurs d'un échantillon et poids d'un échantillon de fréquences de longueurs, <u>OU</u> nombre total par longueur dans le chalut.

INTERNATIONAL GLOBAL OCEAN ECOSYSTEM DYNAMICS (GLOBEC.INT) PROGRAM

Le Comité scientifique permanent GLOBEC.INT mettra en place les Groupes de travail (WG) suivants :

- (i) WG sur la dynamique des populations et la variabilité physique (D.H. Cushing, président)
- (ii) WG sur les systèmes d'échantillonnage et d'observation (Pr. T. Dickey, président)
- (iii) WG sur la modélisation numérique (Prof. A. Robinson, président)
- (iv) WG sur PRUDENCE (traitant des données anciennes)
- (v) WG pour le programme GLOBEC de l'océan austral (Pr. J.-O. Strömberg, président)
- (vi) WG pour le programme CIEM/GLOBEC sur la morue et le climat (K. Brander, président)
- (vii) WG pour le programme PICES/GLOBEC Pacifique subarctique (D. Ware, président).
- 2. Questions que doit examiner le Southern Ocean GLOBEC en matière de zooplancton (krill compris) :
 - stratégies d'hivernage du zooplancton
 - variations saisonnières et géographiques dans la répartition des espèces clés de zooplancton de l'océan Austral, notamment en matière de physique de l'environnement;
 - facteurs affectant la réussite de la reproduction;
 - facteurs en rapport avec la survie larvaire et le recrutement dans la population adulte;
 - répartition du zooplancton de l'océan Austral en matière de répartition de la biomasse de l'alimentation et de reproduction.

et pour les prédateurs :

- effets de la variabilité de l'environnement physique et biologique sur la dynamique des populations de prédateurs;
- conséquences de la glace sur la performance en matière d'alimentation, la réussite de la reproduction et la survie des espèces de grands prédateurs;
- variabilité du krill et son allocation entre plusieurs espèces de grands prédateurs;
- effets des activités alimentaires des prédateurs sur la variation de la répartition et l'abondance du krill;
- nature des rapports fonctionnels entre la disponibilité du krill et la performance et la survie de ses prédateurs.

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

(Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)

TABLE DES MATIERES

Page

INTRODUCTION

ORGANISATION DE LA REUNION

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

OBSERVATION ET CONTROLE

EXAMEN DU MATERIEL DE REUNION

DONNEES REQUISES APPROUVEES PAR LA COMMISSION EN 1992

STATISTIQUES DE CAPTURE ET D'EFFORT DE PECHE

EXPERIENCES AFFECTANT LA CAPTURABILITE

AUTRES DOCUMENTS

Alimentation

Croissance

Maturité

Distribution larvaire

Taxinomie

Variabilité du recrutement

Biologie d'*Electrona carlsbergi*

ESTIMATION DE L'AIRE DES FONDS MARINS

A DES INTERVALLES DE PROFONDEURS SELECTIONNES

TRAVAUX D'EVALUATION ET AVIS DE GESTION

NOUVELLES PECHERIES

Avis de gestion

GEORGIE DU SUD (SOUS-ZONE 48.3) - POISSONS

Captures déclarées

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3)

Examen des données de capture et d'effort de pêche

Position des captures à partir des données à échelle précise

Examen des autres données

Travaux d'évaluation

Projections démographiques

Avis de gestion

Champsocephalus gunnari (sous-zone 48.3)

Capture commerciale

Campagnes de recherche

Documents de support

Evaluation des stocks

Estimations provenant des campages d'évaluation

VPA

Coefficient de proportionnalité (q) à partir des campagnes d'évaluation

Projections des stocks

Prise en considération des captures accessoires

```
Notothenia rossii (sous-zone 48.3) - Avis de gestion
  Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus et Pseudochaenichthys
  georgianus (sous-zone 48.3) - Avis de gestion
  Patagonotothen guntheri (sous-zone 48.3) - Avis de gestion
  Notothenia squamifrons (sous-zone 48.3) - Avis de gestion
  Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3)
     Avis de gestion
GEORGIE DU SUD (SOUS-ZONE 48.3) - CRABES
  Atelier sur la gestion à long terme de la pêcherie des crabes antarctiques
  Caractéristiques des populations
  Evaluation des stocks
  Développement d'approches de gestion à long terme
  Avis de gestion
PENINSULE ANTARCTIQUE (SOUS-ZONE 48.1)
ET ILES ORCADES DU SUD (SOUS-ZONE 48.2)
  Champsocephalus gunnari, Notothenia gibberifrons,
  Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus,
  Chionodraco rastrospinosus et Notothenia kempi
    - Avis de gestion
ZONE STATISTIQUE 58
  Iles Kerguelen (division 58.5.1)
     Notothenia rossii et Notothenia squamifrons (division 58.5.1)
       - Avis de gestion
     Dissostichus eleginoides (division 58.5.1)
        Cycle biologique
        Développement de la pêcherie
        Evaluation du stock occidental
           Calculs de rendement
           Modèle de YPR (rendement par recrue)
           Analyses de sensibilité
        Evaluation du stock du nord
        Avis de gestion
     Champsocephalus gunnari (division 58.5.1)
        Plateau de Kerguelen
           Avis de gestion
        Banc Skif
  Ile Heard (division 58.5.2)
  Régions côtières du continent antarctique (Divisions 58.41 et 58.4.2)
  Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)
     Avis de gestion
AVIS GENERAUX SUR LA GESTION DES STOCKS DE POISSONS
  Pêcheries de haute mer et stocks chevauchants
  MSY (Production maximale équilibrée)
  Approche préventive
  Gestion en cas d'incertitudes
  Limites biologiques admissibles
  Développement des statistiques concernant la pêche en haute mer
```

Avis de gestion

EXAMEN DE LA GESTION DE L'ECOSYSTEME

INTERACTION AVEC LE WG-KRILL

Mortalité des poissons larvaires et juvénile dans les chaluts de krill Importance du krill en tant que proie pour les poissons

INTERACTIONS AVEC LE WG-CEMP

Espèces indicatrices

Mortalité accidentelle des oiseaux au cours de la pêche à la palangre

Interactions écologiques

Besoins en proies des prédateurs

AUTRES INTERACTIONS

CAMPAGNES D'EVALUATION SCIENTIFIQUES

ETUDES PAR SIMULATION DES CAMPAGNES D'EVALUATION PAR CHALUTAGES MANUEL PROVISOIRE SUR LES CAMPAGNES D'EVALUATION PAR CHALUTAGES CAMPAGNES D'EVALUATION RECENTES ET PREVUES

DONNEES REQUISES

LOGICIELS ET ANALYSES REQUIS POUR LA REUNION DE 1994

AUTRES QUESTIONS

ADOPTION DU RAPPORT ET 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 la gestion de la pêcherie

des crabes antarctiques

APPENDICE F: Récapitulations des évaluations de 1993

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

(Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)

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 (Australie) du 12 au 19 octobre 1993. Le responsable, Inigo Everson (GB), a présidé la réunion.
- 1.2 Le responsable a accueilli les participants à la réunion.

ORGANISATION DE LA REUNION

- 2.1 Comme par le passé, le responsable a suggéré que les évaluations nécessaires soient entreprises par petits groupes d'étude et que périodiquement, en séance plénière, soient examinés les jeux de données ainsi que les conseils d'évaluation et de gestion dès leur conception par ces mêmes groupes. Le Groupe de travail a approuvé cette suggestion.
- 2.2 Conformément à l'usage établi, tous les documents présentés au WG-FSA avant la réunion ont été acceptés en vue d'examen.
- 2.3 Le rapport a été préparé par Andrew Constable, William de la Mare (Australie), Denzil Miller (Afrique du Sud), Carlos Moreno (Chili), Graham Parkes (GB), Kevin Sullivan (Nouvelle-Zélande), David Agnew et Eugene Sabourenkov (Secrétariat) et par des membres de divers groupes d'évaluation.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

3.1 L'ordre du jour provisoire a été distribué avant la réunion. L'ordre du jour a été adopté après un amendement : l'addition de la sous-rubrique "Conseils d'ordre général" à la question 6 de l'ordre du jour "Travaux d'évaluation et avis de gestion". Ce point a été inclus pour permettre la discussion de plusieurs questions de gestion d'ordre général et, en particulier, des pêcheries de haute mer et des stocks chevauchants, ce dernier point devant être examiné par le Comité scientifique sous la question de l'ordre du jour se référant à la

Conférence des Nations Unies sur les stocks halieutiques chevauchants et les espèces hautement migratoires.

3.2 L'ordre du jour adopté forme l'Appendice A de ce rapport, la Liste des participants, l'Appendice B et celle des documents présentés à la réunion, l'Appendice C.

OBSERVATION ET CONTROLE

- 4.1 Le Système d'observation scientifique internationale a été adopté l'année dernière par la Commission. L'édition pilote du *Manuel de l'Observateur scientifique* a été publiée et distribuée aux Membres. Le Comité scientifique avait décidé que, lors de la mise en œuvre du système, l'édition pilote du Manuel devrait être testée sur le terrain dès que possible puis examinée ou mise à jour chaque fois que cela s'avérerait nécessaire.
- 4.2 La première observation, unique à l'heure actuelle, dans le cadre de ce système a été menée pendant la saison 1992/93 conformément à un accord passé entre le Chili et le Royaume-Uni (SC-CAMLR-XII/BG/4). En vertu de cet accord, deux observateurs scientifiques, l'un nommé par le Royaume-Uni, l'autre par le Chili ont entrepris des observations scientifiques à bord du palangrier chilien *Frio Sur V* pêchant sur *Dissostichus eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (îles Sandwich du Sud).
- 4.3 C. Moreno a déclaré que les observateurs trouvaient le texte du Manuel utile et facile à suivre. Toutefois, ils ont également estimé que les formats de collecte des données fournis dans le Manuel étaient d'utilisation difficile de par l'espace réduit et vu le peu de temps dont ils disposaient en général pour consigner leurs observations. Ils ont d'ailleurs fait quelques commentaires précis sur le Format 1B. En fait, les observateurs avaient utilisé un formulaire simplifié conçu à bord pour relever une partie des informations recommandées.
- 4.4 A cet égard, le Groupe de travail a recommandé l'addition d'une brève introduction à la liste des recherches prioritaires établie par le Comité scientifique en ce qui concerne les observations scientifiques sur les navires industriels, laquelle serait incluse dans la prochaine édition du Manuel. Cette introduction devrait stipuler que les observateurs ne sont pas tenus de mener tous les travaux de recherche identifiés. En réalité, la liste des tâches devant être accomplies par les observateurs dépendrait du type de navire, du nombre d'observateurs impliqués et de leur expérience professionnelle.

- 4.5 Le Groupe de travail a félicité les observateurs d'avoir mis en œuvre le Système d'observation.
- 4.6 En conclusion, le Groupe de travail a recommandé, compte tenu du peu d'expérience acquise à ce jour en ce qui concerne l'utilisation du Manuel, de ne pas modifier les formats à ce stade. Ce n'est qu'une fois que l'on disposera des informations sur son utilisation sur le terrain, qu'une nouvelle édition pourra être envisagée.

EXAMEN DU MATERIEL DE REUNION

DONNEES REQUISES APPROUVEES PAR LA COMMISSION EN 1992

- 5.1 En 1992, le Groupe de travail a spécifiquement demandé diverses données (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice D). Les données soumises au secrétariat en réponse à cette demande figurent à l'Appendice D.
- 5.2 Les données de capture et les données biologiques ont été présentées par les deux pêcheries actuelles de *D. eleginoides*; celle de la Géorgie du Sud et celle des îles Kerguelen. De plus, les données à échelle précise et les fréquences de longueurs de la pêcherie de crabes de 1992 dans la sous-zone 48.3 ont également été déclarées. Cependant, la présentation des données requises par le Groupe de travail sur les saisons de pêche précédentes était en général décevante.

STATISTIQUES DE CAPTURE ET D'EFFORT DE PECHE

5.3 Le secrétariat a rencontré des difficultés quant à la préparation adéquate des données STATLANT présentées pour la date limite du 30 septembre pour qu'elles puissent être soumises à la considération du WG-FSA en temps voulu. Les Membres avaient donc été priés d'examiner les conséquences d'un changement de date limite de présentation des formulaires STATLANT au 31 août (COMM CIRC 93/38 datée du 2 août 1993). Le Groupe de travail a convenu du fait qu'avancer la date limite améliorerait la disponibilité des données de la dernière saison de pêche en vue d'une évaluation. De plus, aucun Membre n'a soulevé d'objection à cette suggestion de changement de date. De ce fait, le WG-FSA a recommandé de changer la date de présentation des formulaires STATLANT au 31 août.

- 5.4 Des palangriers du Chili, de Russie, d'Ukraine et de Bulgarie ont pêché *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3. En vertu de la Mesure de conservation 56/XI, tous les Membres ayant pris part à la pêche ont déclaré les données à la CCAMLR.
- 5.5 Le Groupe de travail a examiné la pêche sur le stock chevauchant de *D. eleginoides* menée dans les eaux internationales par les navires chiliens. WG-FSA-93/21 fournit une ventilation des captures dans les eaux chiliennes et internationales (de même que dans la sous-zone 48.3) ainsi que la position déclarée des poses de palangres. La déclaration des captures à la palangre indique que nombre d'entre elles provenaient de secteurs adjacents aux limites de la sous-zone 48.3. A l'heure actuelle, il est impossible de déterminer si d'autres navires que ceux du Chili mènent des activités de pêche de *D. eleginoides* dans les eaux adjacentes à la zone de la Convention de la CCAMLR.
- 5.6 Le Groupe de travail estime que vu la nécessité d'évaluer et de gérer le stock entier, la question des stocks chevauchants pêchés dans les eaux de la CCAMLR devrait être résolue au plus tôt.
- 5.7 Les pêcheries des eaux internationales (divisions statistiques 41.3.2 et 41.3.3 de la FAO) se trouvant à proximité de la sous-zone 48.3, le Groupe de travail a également demandé au Comité scientifique d'envisager sérieusement les conséquences de la déclaration erronée des captures, tant en ce qui concerne les risques encourus par les stocks de poissons des eaux de la CCAMLR, que la crédibilité de l'évaluation et de la gestion des stocks par la Commission.
- 5.8 En 1992, lors de la réunion, la Commission a fixé un TAC de 3 350 tonnes pour *D. eleginoides*. Le 5 février 1993, lorsque les captures déclarées ont atteint 2 886 tonnes, la pêche a été fermée; pour cette raison, la capture totale est restée inférieure au TAC fixé pour cette saison. Le(s) navire(s) de pêche de l'Ukraine n'ayant alors adressé aucune déclaration pour la dernière période de cinq jours, il a été présumé qu'une capture avait eu lieu alors qu'en fait, ce n'était pas le cas -, ce qui a impliqué la fermeture de la pêcherie. Les dernières déclarations à échelle précise, estimées être plus précises, indiquent une capture supérieure de 104 tonnes à la capture déclarée dans les périodes de cinq jours, portant la capture totale déclarée à 2 990 tonnes.
- 5.9 Les statistiques de capture ont également été déclarées pour la division 58.5.1 (Kerguelen), soit 2 722 tonnes de *D. eleginoides* capturées par la pêcherie au chalut (voir paragraphe 6.109).

5.10 Les seules autres déclarations de captures de poissons dans les eaux de la CCAMLR provenaient d'une expédition de pêche exploratoire chilienne dans la sous-zone 48.4 (SC-CAMLR-XII/BG/4) et de pêche à la palangre par la Bulgarie. Toutes les positions des poses de palangre dans les sous-zones 48.3 et 48.4 ont été déclarées et figurent dans WG-FSA-93/27.

EXPERIENCES AFFECTANT LA CAPTURABILITE

5.11 Un document polonais sur le flux de l'eau au travers des culs de chalut (WG-FSA-93/11) a été examiné. Ce document avait déjà été présenté au CIEM. L'étude montre qu'en théorie, le modèle des mailles du cul de chalut pourrait être perfectionné pour permettre une efficacité accrue de l'ouverture des mailles et une meilleure sélectivité du cul de chalut. Le nouveau modèle n'avait pas encore été arrimé ou testé. Le Groupe de travail a estimé que ceci représentait l'une des solutions possibles au problème de la sélectivité du maillage, mais que de nouvelles expériences seront nécessaires en bac comme en mer pour mieux évaluer la méthode.

AUTRES DOCUMENTS

5.12 Le Groupe de travail a examiné 29 documents présentés à la réunion et 10 autres documents de support. Les documents qui n'ont pas été étudiés dans d'autres sections du rapport sont brièvement récapitulés ci-dessous.

Alimentation

5.13 WG-FSA-93/24 compare le régime alimentaire et l'intensité d'alimentation de *Champsocephalus gunnari* dans la sous-zone 48.3 pendant un certain nombre d'années. Bien que l'alimentation préférée soit vraisemblablement le krill, en raison de la faible abondance de cette espèce dans ce secteur en 1991, il pourrait avoir été remplacé dans le régime alimentaire par l'hyperiid *Themisto gaudichaudii*. Des preuves ont été avancées selon lesquelles la carence de krill en 1991 a pu provoquer un mauvais développement des gonades des poissons pendant cette saison de frai.

Croissance

- 5.14 Le Groupe de travail a pris note de l'intérêt qu'il y aurait à améliorer les méthodes de détermination de l'âge des poissons antarctiques. WG-FSA-93/6 décrit une étude de validation de l'époque de la formation des annuli de *Notothenia corriteps*¹ par des techniques de micrographie électronique par balayage (SEM) et de micrographie par faisceau lumineux. Le SEM s'est avéré la méthode de prédilection. WG-FSA-93/7 décrit l'utilisation de la méthode de Bedford pour préparer un grand nombre de sections d'otolithes fixés dans des blocs de résine puis en rayer la surface polie pour l'observation au SEM (Bedford, 1983²).
- 5.15 WG-FSA-93/14 examine les premiers stades du cycle biologique de *D. eleginoides* et compare le point de départ de la formation des écailles et le début de la croissance dans toute la zone de la Convention.

Maturité

5.16 WG-FSA-93/26 décrit la maturation ovarienne de *N. corriiceps* et met en évidence le fait que la phase juvénile dure environ quatre ans. Il a été noté que si les espèces exploitées manifestaient cette même tendance, celle-ci aurait des implications sur la détermination de l'âge au premier frai.

Distribution larvaire

5.17 WG-FSA-93/19 couvre la distribution et la variation interannuelle des assemblages de poissons larvaires dans la sous-zone 48.3 à partir des échantillons prélevés au large de la Géorgie du Sud par le British Antarctic Survey. Il a été noté que ces études fourniraient des informations précieuses sur la répartition des poissons larvaires pour l'examen des conséquences de la pêche de krill sur les stocks de poissons.

Taxinomie

5.18 WG-FSA-93/25 met en évidence le fait que *Lepidonotothen squamifrons, L. kempi* et *L. macrophthalma* ne sont en réalité qu'une seule espèce (*L. squamifrons*).

Appelé précédamment N. neglecta.

² Bedford, B.C. 1983. A method for preparing sections of large numbers of otoliths embedded in black polyester resin. *J. Cons. int. Explor. Mer.*, 41: 4-12.

Variabilité du recrutement

5.19 WG-FSA-93/13 décrit la variabilité de l'abondance et de la taille des juvéniles de *Notothenia rossii* par rapport à l'espèce *N. corriiceps* qui ne fait pas l'objet d'une pêche commerciale, à l'anse Potter (îles Shetland du Sud) de 1983 à 1992, à partir de prélèvements aux trémails.

Biologie d'*Electrona carlsbergi*

5.20 WG-FSA-93/17 fait un exposé détaillé de l'état trophique des Myctophidae dans l'écosystème de l'océan Austral et fournit une première estimation de la consommation annuelle de zooplancton par *E. carlsbergi*. WG-FSA-93/18 examine la répartition d'*E. carlsbergi* dans les eaux antarctiques et les processus susceptibles de contrôler la migration des poissons immatures et matures. Le Groupe de travail a considéré que la traduction intégrale en anglais de ces deux documents serait utile.

ESTIMATION DE L'AIRE DES FONDS MARINS A DES INTERVALLES DE PROFONDEURS SELECTIONNES

- 5.21 L'année dernière, le Groupe de travail avait chargé le secrétariat d'ajuster les anciennes estimations de l'aire des fonds marins de la zone statistique 48 (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice H) et d'étendre ces estimations à 2 500 m de profondeur. Par le passé, ces estimations ont été calculées manuellement en traçant les profils de niveau sur des cartes contenant tous les enregistrements acoustiques disponibles, puis en traçant ou en convertissant ces profils en numérique pour estimer les aires. Cette méthode s'est révélée extrêmement laborieuse, présentait un grand risque d'erreur humaine et était quelque peu subjective. De plus, les estimations qui peuvent être dérivées de ces calculs sont entravées par le choix initial des intervalles de profondeur.
- 5.22 Le secrétariat s'est mis en quête de nouvelles sources de données disponibles sous forme numérique (WG-FSA-93/19). L'utilisation de données numériques devrait permettre d'éviter la plupart des problèmes mentionnés ci-dessus : une fois noté, le code est applicable à toute une gamme de zones et d'intervalles de profondeur, et, par ailleurs, la méthodologie est objective. Le secrétariat a mené une étude pilote utilisant le jeu de données numériques sur la bathymétrie de tous les océans (ETOP05) publié sur CD-ROM par NOAA/NGDC. Une série d'estimations de fonds marins a été calculée pour une section de la zone de la Géorgie du Sud.

- 5.23 L'étude pilote a déterminé qu'il serait difficile de valider les estimations obtenues sans obtenir un complément d'informations sur les sources précises des jeux de données utilisés dans ETOP5.
- 5.24 Le Groupe de travail a estimé qu'à présent, les estimations des aires de fonds marins d'une profondeur supérieure à 500 m, obtenues à partir de la banque de données numériques, seraient suffisamment précises pour permettre l'évaluation des stocks de poissons. Ces estimations compléteront les estimations existantes sur les profondeurs de moins de 500 m. Le secrétariat a été prié de revoir, pendant la période d'intersession, les estimations publiées en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice H) en y insérant les estimations sur les intervalles de profondeur de 500 à 2 500 m.

TRAVAUX D'EVALUATION ET AVIS DE GESTION

NOUVELLES PECHERIES

- 6.1 En 1992, le Chili a notifié la Commission de son intention d'étudier la possibilité de mettre en place une nouvelle pêcherie de *D. eleginoides* aux îles Sandwich du Sud (sous-zone 48.4). La Commission a adopté la Mesure de conservation 44/XI qui permet à un navire chilien de mener des opérations de pêche exploratoire dans cette région, avec une limite de capture de 240 tonnes. Toutefois, un navire de pêche d'un Etat non membre (la Bulgarie) a mené des opérations de pêche à la palangre aux îles Sandwich du Sud du 18 novembre au 4 décembre 1992, avant l'ouverture de la pêcherie dans la sous-zone 48.3 et a effectué une capture totale de 39 tonnes de *D. eleginoides*. La Bulgarie a fourni à la CCAMLR les données de capture et d'effort par trait de chalut de ce navire.
- 6.2 En février et mars 1993, un palangrier chilien a tenté de mettre à exécution le projet de pêche exploratoire, mais, lorsqu'il est apparu qu'aucune concentration commerciale de ce poisson n'était disponible, y a renoncé au bout d'une semaine. Seuls 395 kg de l'espèce visée ont été capturés au cours de sept poses. Le taux de capture de 5,4 g/hameçon était inférieur à 1% de celui de la pêcherie autour de la Géorgie du Sud. Le WG-FSA avait à sa disposition un rapport détaillé, fondé sur les données recueillies par les observateurs scientifiques du Chili et du Royaume-Uni embarqués sur le navire de pêche (SC-CAMLR-XII/BG/4). Les données de capture et d'effort de pêche par trait de chalut et les données biologiques sur les captures sont parvenues à la CCAMLR.

6.3 Les données disponibles de capture et d'effort de pêche ont été utilisées pour estimer la densité locale par la méthode de Leslie (Seber, 1985³). La Figure 1 expose l'emplacement des chalutages ainsi que le secteur de la zone du plateau censé contenir le stock exploitable de *D. eleginoides*. Les résultats, en matière de densité et de biomasse, figurent au Tableau 1 ci-dessous. Environ 70% de l'aire exploitable de 2 150 milles² a été pêchée par les navires chiliens et bulgares en 1992/93. En utilisant les analyses de rendement par recrue relatives à *D. eleginoides* de la sous-zone 48.3, déclarées dans SC-CAMLR-XI (Annexe 5, paragraphe 6.171), on est arrivé à un rendement estimatif de 28 tonnes pour la sous-zone 48.4.

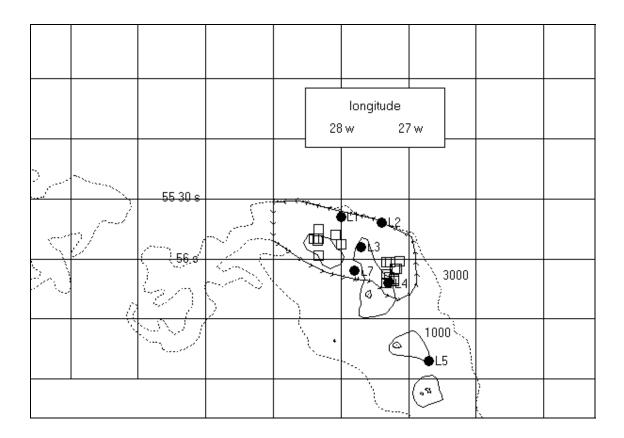


Figure 1: Position des captures de la Bulgarie (□) et des chalutages expérimentaux du Chili (•) dans la sous-zone 48.4.

->-> représente l'étendue approximative de la zone de pêche.

Les isobathes de 3 000 m et 1 000 m sont également marquées.

_

Seber, G.A.F. 1985. The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters. Second Edition. Charles Griffin & Co. Ltd., london: 654 pp.

Tableau 1 : Récapitulation des évaluations de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 (îles Sandwich du Sud).

	Biomasse (tonnes)	Aire (milles ²)	Densité (tonnes/mille ²)
Aire restreinte 1 (CPUE bulgare) Aire restreinte 2 (CPUE bulgare) Aire restreinte 3 (CPUE chilien)	37.0 52.0 0.4	178 434 908	0.21 0.12 0.0004
Densité moyenne sur les lieux de pêc Aire totale du lieu exploitable Estimation du stock au début de la sa F _{0.1} TAC	= 2150 m	illes ² nes	

Avis de gestion

Les lieux de pêche de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4 se trouvent autour de trois des îles Sandwich du Sud, qui sont situées sur une ride étroite tombant à pic dans des eaux profondes. En conséquence, l'aire de fond marin convenable à la pêche est restreinte, étant principalement limitée à un petit plateau à l'extrémité nord de l'archipel. Il est généralement estimé que ces îles ne sont pas situées dans une région de productivité marine élevée et que, par ailleurs, elles se trouvent à l'extrémité sud de l'aire de répartition de *D. eleginoides*. Le Groupe de travail a donc convenu qu'il y avait peu de chances de développer une pêcherie commerciale de *D. eleginoides* dans la région. Au cas où la pêche exploratoire dans cette région susciterait un intérêt quelconque à l'avenir, le Groupe de travail recommande un TAC de 28 tonnes pour *D. eleginoides* aux îles Sandwich du Sud.

GEORGIE DU SUD (SOUS-ZONE 48.3) - POISSONS

6.5 Les tableaux récapitulatifs des évaluations présentées dans la section suivante figurent à l'Appendice F.

Captures déclarées

6.6 L'historique des captures de la sous-zone 48.3 figure au Tableau 2. La seule espèce de poisson capturée dans cette sous-zone pendant la saison 1992/93 était *D. eleginoides*,

malgré l'ouverture des autres pêcheries mentionnées ci-après et en dépit du fait que des TAC avaient été fixés pour *E. carlsbergi* (245 000 tonnes) et la pêcherie au chalut pélagique de *C. gunnari* (9 200 tonnes). Toute autre pêche dirigée était interdite.

6.7 La pêcherie à la palangre de *D. eleginoides* (TAC de 3 350 tonnes) était ouverte du 6 décembre 1992 au 5 février 1993 et 2 990 tonnes ont été capturées pendant cette période. Une capture supplémentaire de 59 tonnes, figurant au Tableau 2, a été effectuée en juillet 1992 dans le cadre d'une campagne de recherche russe.

Dissostichus eleginoides (sous-zone 48.3)

6.8 Pour la période du 6 décembre 1992 au 5 février 1993, la capture totale de *D. eleginoides* s'est élevée à 2 990 tonnes, soit un montant inférieur au TAC de 3 350 tonnes spécifié dans la Mesure de conservation 55/XI. Cette différence est imputable à des difficultés rencontrées lors de la prévision de la date de fermeture (voir paragraphe 5.8). De plus, les Mesures de conservation 56/XI et 51/XI relatives à la déclaration des données de capture, d'effort de pêche et biologiques étaient également en vigueur.

Tableau 2 : Captures par année de diverses espèces de poissons de la sous-zone 48.3 (sous-zone de la Géorgie du Sud). Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes : KCV (*Paralomis spinosissima*), SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champsocephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*), ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonotothen guntheri*). "Autres" comprend les Rajiformes, les Channichthyidae non identifiés, les Nototheniidae non identifiés et les autres Osteichthyes.

An-												
née												
aus-	KCV	SSI	ANI	SGI	ELCe	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	Autres	Total
trale												
1970	0	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	0	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630a	124611
1978	0	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	0	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738b	24705
1980	0	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	0	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 ^c	9167
1982	0	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753d	146482
1984	0	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	0	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	0	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	0	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	0	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	0	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160
1990	0	2	8027	1	23623	8311	11	2	24	145	2	40148
1991	0	2	92	2	78488	3641 ^f	3	1	0	0	1	82423
1992	0	2	5	2	46960	3703g	4	1	0	0	1	50678
1993	299	0	0	0	0	3049h	0	0	0	0	0	3348
1773	2))	Ü	U	U	O	304911	U	U	U	O	V	3340

- a Dont 13 724 tonnes de poissons non spécifiés capturés par l'Union soviétique
- b Dont 2 387 tonnes de Nototheniidae non spécifiés capturés par la Bulgarie
- Dont 4 554 tonnes de Channichthyidae non spécifiés capturés par la République démocratique allemande
- d Dont 11 753 tonnes de poissons non spécifiés capturés par l'Union soviétique
- e Avant 1988, ces données ne concernent pas forcément *E. carlsbergi*
- f Dont 1 440 tonnes capturées avant le 2 novembre 1990
- g Dont 1 tonne capturée à des fins scientifiques par le Royaume-Uni, 132 tonnes capturées à des fins scientifiques par la Russie avant le 30 juin.
- h 59 tonnes capturées par une campagne de recherche russe en juillet 1992, 2 990 tonnes capturées par la pêcherie à la palangre de décembre 1992 à février 1993.

6.9 La saison de pêche 1992/93 de *D. eleginoides* était plus courte que la précédente, et ce, non seulement en raison du problème de la prévision de la date de clôture mais également parce que les différentes flottilles sont devenues plus efficaces, ce qui a provoqué une augmentation de la CPUE, notamment pour les navires chiliens et russes (Figure 2).

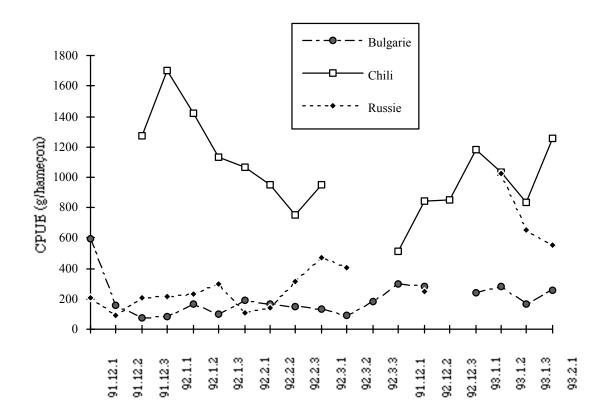


Figure 2 : CPUE pour la pêcherie de *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.3 sur des périodes de 10 jours (par ex., 91.12.2 = 2ème période de 10 jours [11-20] de décembre 1991).

6.10 Pendant cette saison, l'effort de pêche total a été déployé par un navire de Bulgarie, deux d'Ukraine, deux de Russie et de trois à neuf navires chiliens, pêchant à différentes périodes comme l'indique la Figure 3. L'effort de pêche total était semblable à celui de la saison 1991/92 (en vertu de la Mesure de conservation 55/XI).

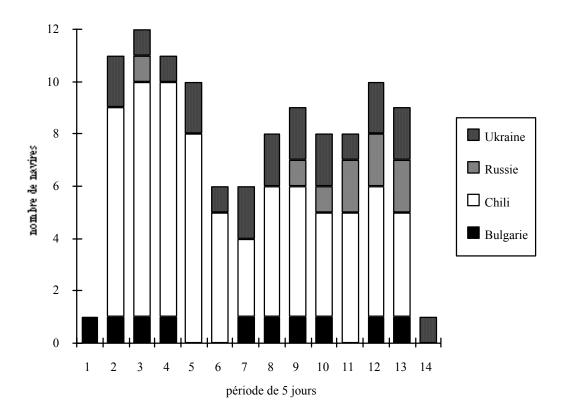


Figure 3 : Nombre de navires prenant part à la pêche de *D. eleginoides* au cours de la saison 1992/93, sous-zone 48.3.

Examen des données de capture et d'effort de pêche

Position des captures à partir des données à échelle précise

6.11 La Figure 4 illustre la position de toutes les captures de la Russie, du Chili, de l'Ukraine et de la Bulgarie. La pêche s'est déroulée autour des îlots Shag et de la Géorgie du Sud, comme c'était le cas lors de la saison 1991/92. De plus, la même strate de profondeur a été visée, à savoir de 500 à 2 000 m et l'effort de pêche le plus intense a été déployé entre 1 300 et 1 400 m.

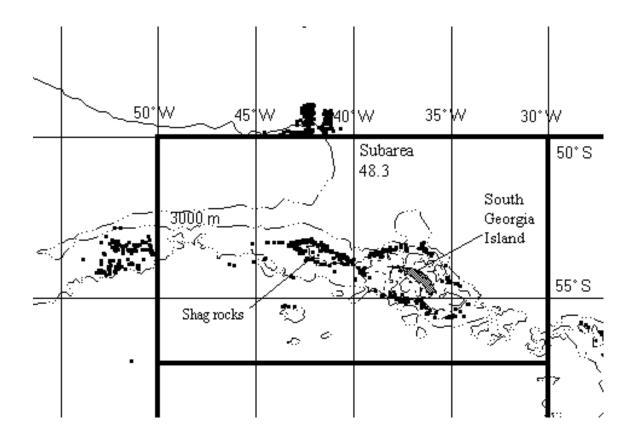


Figure 4: Position des captures de *D. eleginoides* par le Chili, la Russie, la Bulgarie et l'Ukraine dans la sous-zone 48.3 et les eaux adjacentes (■).

6.12 Par ailleurs, deux lieux de pêche situés dans les eaux de haute mer adjacentes à la sous-zone 48.3 ont été exploités par la flotte chilienne. Les données portant sur ces lieux de pêche sont déclarées dans WG-FSA-93/21. Sur le banc septentrional, la capture totale s'élevait à 1 958 tonnes et sur le banc du Rhin, à 2 036 tonnes. Ces deux lieux de pêche étant contigus à la sous-zone 48.3, il a été suggéré que les poissons y étant capturés appartenaient au même stock que ceux capturés dans la sous-zone 48.3.

Examen des autres données

6.13 Un examen significatif des informations biologiques a été entrepris lors de l'évaluation de l'année dernière. Aucune estimation nouvelle des paramètres biologiques de *D. eleginoides* n'ayant été déclarée, les évaluations ont reposé sur les valeurs acceptées l'année dernière par le Groupe de travail.

Travaux d'évaluation

- 6.14 Les données de plusieurs années, portées sur la Figure 2 mettent en évidence non seulement un certain déclin de la CPUE, mais également une amélioration de l'efficacité, notamment pendant la dernière saison et plus particulièrement de la part de la flottille russe. Une étude de toutes les données de CPUE de la dernière saison n'a pas révélé de tendance au déclin pendant la saison. Toutefois, ceci n'est pas surprenant parce qu'il est probable que le regroupement de différents navires, risquant d'utiliser différents types d'hameçons et menant des activités sur différents lieux de pêche, ait pour conséquence de dissimuler les tendances de la CPUE. En outre, les navires effectuent habituellement un certain nombre de traits proches les uns des autres, ce qui se solde souvent par une baisse des taux de capture. Ils se déplacent ensuite vers un autre secteur, entraînant ainsi une nette remontée des taux de capture.
- 6.15 Les estimations d'abondance ont été calculées par la procédure adoptée l'année dernière (cf. SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphes 6.143 à 6.158 pour une description détaillée de la méthode et des hypothèses sur lesquelles elle repose) qui estime les densités localisées à partir des changements de CPUE pour un certain nombre de navires pêchant dans un secteur limité ou en une courte période. Une régression simple de CPUE par rapport à la capture cumulative a servi à l'estimation de la biomasse dans le secteur limité au début de la pêche (méthode de Leslie modifiée - Ricker, 1975⁴). L'identification des données souhaitables pour ce type d'analyse implique l'étude détaillée du volume important de données par trait. Pour cette raison, seules les données chiliennes ont pu être analysées pendant le temps disponible de la réunion. Etant donné que la flotte chilienne est la plus importante et qu'elle n'a pas accru son efficacité de manière significative (à l'encontre du cas des navires russes dont l'efficacité s'est nettement accrue depuis la saison dernière), il est probable que les données chiliennes soient représentatives du stock sur les lieux de pêche. Les taux de capture du navire bulgare sont nettement inférieurs à ceux des navires chiliens, c'est pourquoi il est moins probable que ce navire pêche sur le stock local dans des proportions requises pour permettre une estimation fiable de la densité.
- 6.16 L'aire exploitée a été calculée comme étant celle comprise entre les limites englobant les emplacements déclarés du groupe de traits. Pourtant, dans certains cas, les positions déclarées tombaient toutes dans un secteur très limité et l'aire était alors calculée comme étant la surface d'un cercle dont le diamètre correspondait à la longueur d'une palangre plus un mille (pour tenir compte de l'effet de traîne). Cette longueur a été sélectionnée pour l'effet de

⁴ Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Board of Canada*, 191: 149-161.

traîne en raison du fait que les estimations localisées de densité obtenues l'année dernière par la méthode de la délimitation d'une zone correspondent avec celles obtenues à partir de l'hypothèse selon laquelle les palangres ont une largeur de pêche effective d'un mille (voir SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Tableau 11). Les navires de la flotte chilienne utilisent une palangre d'environ 22 km de long, ce qui implique une aire exploitée d'un minimum de 133 milles² par emplacement, valeur inférieure à la limite inférieure arbitraire de 200 milles² utilisée dans l'analyse de l'année dernière. Ainsi, les estimations d'abondance de cette année seront légèrement plus élevées qu'elles ne l'auraient été si elles avaient été calculées en se basant sur la limite inférieure de l'année dernière. Des informations sur l'orientation de la palangre ou sur la position de ses deux extrémités permettraient d'obtenir de meilleures estimations de la zone exploitée.

6.17 Trois lieux de pêche importants de la sous-zone 48.3 ont été identifiés l'année dernière : l'un au nord de la Géorgie du Sud (SGN), l'autre au Sud (SGS) et le dernier autour des îlots Shag (SHG) (voir Figure 4). Les estimations de 1992/93 de la densité localisée de chacun de ces lieux de pêche ainsi que la biomasse extrapolée pour tous ces lieux de pêche figurent au Tableau 3. Ces estimations de densité sont similaires à celles de l'année dernière soit de 0,43 à 1,5 tonne/mille² (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphe 6.161 et Tableau 11) par les mêmes méthodes de base.

Tableau 3 : Estimations de la densité locale des trois lieux de pêche autour de la Géorgie du Sud et des îlots Shag, calculées d'après la méthode de Leslie en tenant compte du changement localisé de CPUE pour chaque navire de pêche.

Nombre de traits	Lieu de pêche	Aire pêchée (M ²)	Biomasse (tonnes)	Densité (t/M ²)	Densité moyenne (t/M ²)	SD	CV	Aire du fond marin (M ²)	Biomasse (tonnes)
5 5	SGN SGN	133.0 133.0	96.89 226.84	0.73 1.71	1.22	0.49	40.14	2374.9	2890.34
9 7	SGS SGS SGS	133.0 133.0 133.0	325.90 487.76 139.96	2.45 3.67 1.05					
6 5 4	SGS SGS	136.5 245.7	164.98 393.27	1.03 1.21 1.60	2.00	0.97	48.40	3244.8	6476.17
6 4	SHG SHG	1661.1 270.5	57.40 13.66	0.03 0.05					
5 5 9	SHG SHG SHG	2843.8 133.0 164.6	98.53 126.40 154.87	0.03 0.95 0.94	0.40	0.44	110.34	3380.7	1359.53

- 6.18 La densité moyenne du lieu de pêche exploitable de la totalité de la sous-zone est présumée être égale à la moyenne des estimations de densité localisée sur les lieux de pêche reconnus. La biomasse totale de la sous-zone est obtenue par extrapolation à la zone entière des fonds marins situés dans l'intervalle de profondeur de 500 à 2 000 m dans la sous-zone 48.3. L'estimation de la biomasse totale exploitable au début de la saison 1992/93 est de 10 700 tonnes. Cette extrapolation présumant que la densité des poissons est la même en dehors des lieux de pêche connus à l'heure actuelle que dans ces lieux mêmes, les estimations de biomasse risquent d'être biaisées à la hausse.
- 6.19 Des calculs similaires ont été effectués pour les deux lieux de pêche situés en dehors des limites de la CCAMLR, mais adjacents à la sous-zone 48.3. Ces résultats figurent au Tableau 4 pour le banc nord et au Tableau 5 pour le banc du Rhin (ouest). S'il est présumé que les poissons de ces bancs font partie du stock rencontré dans la sous-zone 48.3, la biomasse exploitable du stock total est estimée à 17 450 tonnes au début de la saison 1992/93.

Tableau 4 : Estimations de la densité locale des lieux de pêche adjacents au nord de la souszone 48.3, calculées d'après la méthode de Leslie en tenant compte du changement localisée de CPUE pour chaque navire de pêche.

Nombre de traits	Biomasse (tonnes)	Aire pêchée (milles ²)	Densité (tonnes/mille²)
8 5 5 6	35.3 4.2 97.5 175.7 868.4	133 133 133 1 436 133	0.27 0.03 0.73 0.12 6.54
Erreur stand Aire du lieu Biomasse to	Densité moyenne Erreur standard Aire du lieu de pêche Biomasse totale (1992/93) Rendement fondé sur F _{0.1} = 0.12		1.54 tonnes/mille ² 1.12 2 758 milles ² 4 250 tonnes 510 tonnes

Tableau 5 : Estimations de la densité locale relative aux lieux de pêche adjacents à l'ouest de la sous-zone 48.3 (banc du Rhin), calculées d'après la méthode de Leslie en tenant compte du changement localisé de CPUE pour chaque navire de pêche particuliers.

Nombre de traits	Biomasse (tonnes)	Aire pêchée (milles ²)	Densité (tonnes/mille²)
6	544.8	1797	0.30
10	533.9	945	0.56
5	693.4	133	5.21
5	290.1	1256	0.23
5	180.0	133	1.35
3	225.2	133	1.69
4	200.0	133	1.51
5	472.0	133	3.55
Densité mo	yenne	=	1.80 tonnes/mille ²
Erreur stand	lard	=	0.57
Aire du lieu	de pêche	=	1 387 milles ²
Biomasse to	otale (1992/93)	= :	2 500 tonnes
Rendement	fondé sur F _{0.1}	= 0.12 =	300 tonnes

Projections démographiques

6.20 Afin de calculer le rapport approximatif entre la biomasse du stock actuel et celle du stock vierge, un modèle de projection déterministe simple, fondé sur l'équation différentielle suivante, a été utilisé :

$$B_{t+1} = \gamma(B_t - Ct) \cdot e^{-M} + \alpha B_0(1-e^{-M})$$

dans laquelle B_t est la biomasse au début de la saison t, C_t est la capture de la saison t, M est la mortalité naturelle (0,13), γ est l'augmentation proportionnelle de la biomasse due à la croissance des individus ayant échappé à la pêche et à la mortalité naturelle jusqu'au début de la saison suivante et α est la proportion de l'augmentation annuelle de la biomasse dans le stock non pêché qui provient du recrutement. Ainsi, le second terme de l'équation représente un taux de recrutement constant. La valeur de γ est déterminée de sorte que la population ait une biomasse équilibrée B_0 en l'absence de pêche.

6.21 Les valeurs de B_0 et de α ont été calculées de sorte que la trajectoire de la biomasse passe par l'estimation de biomasse de 1992/93, et qu'elle donne un taux d'augmentation de

biomasse en l'absence de pêche, l'année suivante, égal au taux d'exploitation de $F_{0.1}$ de 0,12. Ceci conduit à une estimation approximative de l'épuisement du stock relatif au niveau du stock non pêché B_0 et à une projection de biomasse au début de la prochaine saison de pêche sans laquelle il serait impossible de calculer le TAC.

Deux projections ont été calculées, l'une à partir de la biomasse estimée de la souszone 48.3 sans tenir compte de la partie du stock pouvant se trouver dans les lieux de pêche directement adjacents, l'autre qui inclut ces deux secteurs dans l'aire de répartition du stock. Les résultats des deux projections et leurs rendements correspondants, pour l'intervalle des valeurs de F_{0.1} donné au Tableau 13 de WG-FSA-92 (SC-CAMLR-XI, Annexe 5) figurent au Tableau 6. Les calculs indiquent que la projection du stock donne une biomasse actuelle d'environ 30 % du niveau vierge. Ce résultat n'est pas sensible au fait que la biomasse et les captures des lieux de pêche adjacents ont été incluses ou non. Le rendement, toutefois, est sensible à la valeur de M utilisée dans le calcul de F_{0.1} (voir SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Tableau 13). L'intervalle des rendements s'étale de 900 à 1 700 tonnes.

Table 6 : Evaluation fondée sur une projection démographique déterministe qui passe par l'estimation de la biomasse au début de la saison 1992/93.

	Données de la sous-zone 48.3 seulement	Données des lieux de pêche adjacents comprises
Biomasse de départ (1976/77) Biomasse, début saison 1992/93 Biomasse extrapolée, saison 1993/94 α γ Biomasse 1993/94 \square biomasse 1976/77 Rendement fondé sur $F_{0.1} = 0.10$ Rendement fondé sur $F_{0.1} = 0.12$ Rendement fondé sur $F_{0.1} = 0.14$	31 600 tonnes 10 700 tonnes 8 980 tonnes 0.45 1.076 28.4% 900 tonnes 1 080 tonnes 1 260 tonnes	37 450 tonnes 17 450 tonnes 12 140 tonnes 0.54 1.064 32.4% 1 210 tonnes 1 460 tonnes 1 700 tonnes

6.23 Le Groupe de travail a rappelé les inquiétudes exprimées l'année dernière quant aux évaluations obtenues à partir des estimations de densité localisées sur les lieux de pêche pour extrapoler une estimation de biomasse de toute la sous-zone. Il a en outre rappelé les inquiétudes sur les autres hypothèses relatives à la nature des données de CPUE, décrites en détail dans WG-FSA-92. Néanmoins, le Groupe de travail a convenu que l'évaluation présentée ici était le meilleur avis scientifique qu'il pouvait offrir à l'heure actuelle sur les rendements et l'état du stock.

Avis de gestion

- 6.24 Le Groupe de travail a noté que les projections du stock indiquent que celui-ci risque d'avoir été épuisé jusqu'à environ 30% de son volume non pêché. Ce niveau est inférieur à celui qui serait atteint si le stock était pêché à $F_{0.1}$ et approche du niveau d'épuisement à partir duquel l'échec du recrutement devient de plus en plus probable. Le Groupe de travail recommande de réduire significativement les captures pour permettre au stock de commencer à se reconstituer. Il a noté que l'épuisement de la biomasse du stock reproducteur, obtenue si la pêche est effectuée à $F_{0.1}$, est proche de 40%. Une pêche à $F_{0.1}$ permettrait une lente récupération du stock vers ce niveau.
- 6.25 Il est d'autant plus difficile de fournir des avis sur les TAC possibles en raison du fait que le stock peut être vulnérable à la pêche en dehors de la zone de la Convention de la CCAMLR. Si l'on considère uniquement le stock présent dans la sous-zone 48.3, un TAC variant entre 900 et 1 260 tonnes est conseillé. Dans ce cas, des taux de capture d'environ 500 et 300 tonnes seraient conseillés pour les stocks respectifs des lieux de pêche du nord et de l'ouest, adjacents à la sous-zone 48.3. Si les poissons des lieux de pêche adjacents appartiennent au stock rencontré dans la sous-zone 48.3, un TAC plus élevé, de l'ordre de 1 210 et 1 700 tonnes peut alors être envisagé. Cependant, il pourrait s'avérer difficile de garantir que le TAC ne sera pas dépassé en raison de la pêche menée sur les lieux de pêche adjacents, en dehors de la zone de la Convention de la CCAMLR.
- Ayant noté l'année dernière que le TAC de 1991/92 était atteint tôt dans la saison de pêche, le Groupe de travail a convenu qu'une nouvelle augmentation du nombre de navires prenant part à la pêcherie ne serait pas souhaitable. Cette année, bien que le nombre de navires impliqués soit resté semblable à celui de 1991/92, le TAC a été atteint encore plus tôt dans la saison en raison de l'accroissement de l'efficacité. Si le TAC est nettement réduit, sans diminution correspondante du nombre de navires, il sera atteint en une saison de pêche très courte, ce qui pourrait présenter de nouvelles complications quant aux données de CPUE et autres données à échelle précise, lesquelles auraient des conséquences fâcheuses sur les évaluations. Pour prévenir de tels problèmes, le Groupe de travail a noté qu'une réduction du TAC devrait aller de pair avec une nouvelle considération du nombre de navires impliqués dans la pêcherie à un moment donné.

Capture commerciale

6.27 Le TAC de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 avait été fixé à 9 200 tonnes pour la saison 1992/93 (Mesure de conservation 49/XI). Aucune capture de *C. gunnari* n'a cependant été déclarée dans la sous-zone 48.3 durant cette saison. La pêcherie a fermé le 1^{er} avril 1993 et, conformément à la Mesure de conservation 49/XI, le restera jusqu'à la fin de la réunion de la Commission le 5 novembre 1993. Depuis la saison 1989/90, pendant laquelle 8 027 tonnes ont été capturées, la capture commerciale de *C. gunnari* est restée minime.

Campagnes de recherche

6.28 Aucun rapport de campagne de recherche conçue pour évaluer l'état du stock de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3 pendant la saison 1992/93 n'est parvenu au Groupe de travail. Celui-ci n'a donc pas disposé de nouvelles informations concernant la saison 1992/93 pour mettre à jour l'évaluation effectuée à la dernière réunion.

Documents de support

6.29 WG-FSA-93/29 présente une révision de la capture selon l'âge de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 de 1976/77 à 1991/92. Cette révision a été fondée sur une méthode de calcul des distributions d'âges plus fiable sur le plan statistique que celle utilisée auparavant. La capture selon l'âge présentée dans WG-FSA-89/8 et ayant servi au Groupe de travail par la suite, a été calculée en n'appliquant que deux clés âge/longueur aux distributions de longueurs pour la période 1971/72 à 1988/89. Une distribution d'âges calculée à partir d'une distribution de longueurs et d'une clé âge/longueur dérivée d'échantillons prélevés à des moments différents peut s'avérer une représentation biaisée de la distribution d'âges réelle de la capture. L'application itérative de la clé âge/longueur, telle que Kimura et Chikuni (1987)⁵ la décrivent, résout ce problème et procure une estimation unique, des plus probables, des distributions d'âges. Le Groupe de travail a suggéré d'utiliser à l'avenir la capture selon l'âge révisée de WG-FSA-93/29 pour les évaluations par VPA de la pêcherie de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3.

⁵ Kimura, D.K. et S. Chikuni. 1987. Mixture of empirical distributions: an iterative application of the age/length key. *Biometrics*, 43: 23-35.

Evaluation des stocks

- 6.30 L'évaluation par VPA de la pêcherie de C. gunnari de la sous-zone 48.3 a été tentée à la dernière réunion. Il avait été estimé que les résultats de la VPA ne fournissaient pas une représentation fiable de l'état du stock de C. gunnari de ces dernières années et de ce fait on ne s'en était pas servi pour estimer le niveau du TAC de la saison 1992/93. D'après la VPA, la population de 1991/92 devait contenir une grande proportion d'individus de 4 et 5 ans. L'abondance de ces cohortes n'avait pas été détectée lors de la campagne d'évaluation du Royaume-Uni en 1991/92. Les problèmes associés à la VPA ont deux sources : d'une part, l'hypothèse selon laquelle M est constant pour la période 1989/90 à 1990/91, alors que d'après les campagnes de recherche, la biomasse aurait diminué considérablement du fait que F était peu important et d'autre part, des contradictions entre l'abondance des classes d'âges de la capture commerciale selon l'âge et celle de la série provenant de campagnes d'évaluation utilisée pour l'ajustement. Le Groupe de travail, ayant bénéficié de suffisamment de temps à sa réunion de 1992 pour étudier minutieusement ces problèmes, en est venu à se fonder sur les résultats de la campagne d'évaluation de 1991/92 pour faire une projection de la taille de la population et de la capture potentielle de 1992/93.
- 6.31 L'absence de capture commerciale et de campagne d'évaluation en 1992/93 a empêché le Groupe de travail d'étendre l'échelle temporelle de la VPA au-delà de celle de la réunion de l'année dernière (à savoir, se terminant en 1990/91). La campagne d'évaluation du Royaume-Uni de janvier 1992 fournit les informations les plus récentes sur l'état de la population. De ce fait, toute évaluation de la taille de la population et de la capture commerciale potentielle de 1993/94 sera associée à un degré d'incertitude élevé.
- 6.32 Afin de procurer des conseils sur un niveau de TAC approprié pour 1993/94, le Groupe de travail a décidé d'ajouter une année supplémentaire à la projection effectuée lors de la dernière réunion, en incorporant des niveaux de recrutement simulés pour mettre en évidence l'incertitude de l'évaluation de la taille de la population.
- 6.33 Par ailleurs, il a été décidé de reprendre la VPA avec la capture selon l'âge révisée de WG-FSA-93/29, ajustée à une série provenant de campagnes d'évaluation recalculée par la méthode décrite dans WG-FSA-93/20. Cela donnerait une indication des améliorations possibles de la performance de la VPA qui résulterait de la révision de certaines des entrées de données.

Estimations provenant des campagnes d'évaluation

6.34 A la dernière réunion, la VPA avait été ajustée à partir d'estimations de biomasse d'une série provenant de campagnes d'évaluation par chalutages de fond (voir Tableau 7). Pour des raisons avancées précédemment, à diverses réunions du Groupe de travail (par ex., SC-CAMLR-X, Annexe 6, paragraphe 7.46), seules les estimations d'abondance de la Géorgie du Sud (à l'exception des îlots Shag) ont été utilisées. Ces estimations de biomasse ont été à nouveau calculées d'après la méthode fournie dans WG-FSA-93/20. Les résultats figurent au Tableau 7.

Tableau 7 : Estimations de la biomasse de *C. gunnari* à partir des campagnes d'évaluation du Royaume-Uni de 1989 à 1992, Géorgie du Sud uniquement.

Origine de	Moyenne d	es échantillon	s M	IVUE*		
l'estimation	Estimation	Coefficient de variation (%)	Estimation	Coefficient de variation (%)	Seuil inférieur de l'intervalle de confiance	Seuil supérieur de l'intervalle de confiance
Campagne d'éva	aluation de 1	988/89 - <i>Profe</i>	essor Siedlec	ki		
50-150 m 150-250 m 250-500 m Total	3 384 27 879 423 31 700	75.6 49.7 69.4 44.5	1 976 21 900 364 24 241	38.1	804 10 101 91 12 177	10 065 73 485 5 407 75 849
Campagne d'éva	aluation de 19	989/90 <i>- Hill</i>	Cove			
50-150 m 150-250 m 250-500 m Total	1 235 93 533 667 95 435	49.7 64.2 30.4 62.9	2 482 68 103 1 504 72 090	65.2	392 15 620 368 18 951	175 652 702 185 24 929 576 718
Campagne d'éva	aluation de 19	990/91 - Falki	lands Protect	tor		
50-150 m 150-250 m 250-500 m Total	5 392 15 126 1 569 22 089	49.0 15.2 58.3 16.4	4 294 21 522 1 295 27 111	25.9	2 518 12 052 566 17 163	533 49 837 5 008 55 506
Campagne d'éva	aluation de 19	991/92 - <i>Falki</i>	lands Protect	tor		
50-150 m 150-250 m 250-500 m Total	2 359 30 522 4 430 37 311	29.4 20.9 53.5 18.3	4 276 33 096 6 392 43 763	21.4	1 528 21 417 1 638 28 997	26 776 60 472 86 930 124 747

^{*} MVUE = Estimation non biaisée dérivée par la méthode de variance minimale

6.35 Les nouvelles estimations d'abondance sont d'une ampleur similaire à celles déjà présentées. Toutefois, celles dérivées de campagnes d'évaluation au cours desquelles la distribution était irrégulière (1988/89 et 1989/90) sont d'environ 24% plus faibles, alors que celles provenant de campagnes d'évaluation au cours desquelles les distributions de poissons étaient plus régulières (1990/91 et 1991/92) sont respectivement d'environ 17 et 23% plus élevées. Le déclin d'abondance entre les campagnes d'évaluation de 1989/90 et de 1990/91 n'était donc pas aussi accentué lorsqu'il était estimé par cette méthode, mais était tout de même de l'ordre de 60%.

VPA

6.36 Six VPA ont été effectuées avec la capture selon l'âge révisée de WG-FSA-93/29, en utilisant la version du programme ADAPT employée à la CCAMLR (FADAPT8). Les entrées dans ces VPA sont décrites en détail au Tableau 8. Les trois premières analyses correspondaient aux trois premières analyses effectuées l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Tableau 5). Les analyses 4, 5 et 6, ajustées à une série provenant de campagnes d'évaluation, étaient calculées à partir d'estimations d'abondance de 1989 à 1991 comme celles du Tableau 7. Dans l'analyse 6, la capture selon l'âge provenait à la fois de la version révisée de WG-FSA-93/29 et de celle de WG-FSA-91/27 pour la période 1982/83 à 1985/86.

Tableau 8 : VPA de *C. gunnari* effectuées lors de WG-FSA-93 et fondées sur des données révisées de capture à un âge donné (WG-FSA-93/29).

Nº du passage	Période	Capture à un âge donné	M	Indice d'ajustement	Traitement
1	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Tableau 2b	0.48	Campagnes d'évaluation 1987-1991 Moyenne des échantillons	Non pondéré
2	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Tableau 2b	0.48	Campagnes d'évaluation 1987 -1991 Moyenne des échantillons	Pondération par variance inverse
3	1977 - 1990	WG-FSA-93/29, Tableau 2b	0.48	CPUE commerciales 1983-1990 (WG-FSA-91/27)	Non pondéré
4	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Tableau 2b	0.48	Campagnes d'évaluation 1987-1991 MVUE (1989-1991)	Non pondéré
5	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, Tableau 2b	0.48	Campagnes d'évaluation 1987 - 1991 MVUE (1989-1991)	Non pondéré Normalisé depuis le 1 ^{er} juillet
6	1977 - 1991	WG-FSA-93/29, hybride	0.48	Campagnes d'évaluation 1987-1991 MVUE (1989-1991)	Non pondéré

6.37 Les campagnes d'évaluation ayant servi à créer l'indice d'ajustement sont énoncées au Tableau 9.

Tableau 9 : Source des données des campagnes d'évaluation.

Saison	Navire	Référence
1986/87	Professor Siedlecki	SC-CAMLR-VI/BG/12
1987/88	Professor Siedlecki	SC-CAMLR-VII/BG/23
1988/89	Professor Siedlecki	Parkes, 1993*
1989/90	Hill Cove	WG-FSA-90/11
1990/91	Falklands Protector	WG-FSA-91/14
1991/92	Falklands Protector	WG-FSA-92/17

^{*} Parkes, G.B. 1993. The fishery for Antarctic icefish *Champsocephalus gunnari* around South Georgia. PhD Thesis. Imperial College of Science Technology and Medicine, London University: 465 pp.

- 6.38 Les méthodes et le matériel d'échantillonnage employés durant ces campagnes d'évaluation étaient similaires et ont été examinés lors des réunions précédentes (par ex., SC-CAMLR-X, Annexe 6, paragraphe 7.46). Malgré les différents navires de recherche utilisés au cours des années, le Groupe de travail a estimé que le Tableau 9 contenait la plus logique de toutes les séries disponibles en provenance de campagnes d'évaluation, en ce qui concerne la création d'un indice d'abondance permettant d'ajuster la VPA.
- 6.39 Les résultats obtenus à partir des VPA ajustées à la fois aux campagnes d'évaluation et aux indices de CPUE n'étaient pas satisfaisants du fait de l'incompatibilité des indices.
- 6.40 L'abondance totale des poissons d'âge $\epsilon 2$ pour la période 1976/77 à 1990/91 est illustrée à la Figure 5. Les VPA 1 à 5 montrent des tendances d'abondance similaires au cours du temps jusqu'à 1987/88. La VPA ajustée à la CPUE (VPA 3) indique ensuite une légère augmentation, alors que toutes les VPA ajustées aux campagnes d'évaluation montrent un déclin continu d'abondance. D'après les VPA ajustées aux campagnes d'évaluation, la biomasse totale des poissons d'âge $\epsilon 2$ en 1990/91 se situe dans l'intervalle de 40 000 à 67 000 tonnes.
- 6.41 La VPA 6 met en évidence une abondance nettement plus élevée que les autres analyses pour la période 1977/78 à 1982/83. Cette analyse a été effectuée avec une capture hybride selon l'âge, telle que celle décrite au paragraphe 6.36. Selon WG-FSA-91/27, la capture selon l'âge de la période 1982/83 à 1985/86 contient un nombre de poissons âgés nettement plus important que celui estimé par la version révisée (WG-FSA-93/29), notamment en ce qui concerne les individus d'âge 3 en 1983/84. Le Groupe de travail n'a pas été en mesure de déterminer laquelle de ces versions était la plus exacte pour cette période.

6.42 Sur la Figure 6 sont comparées la VPA 1 (ajustée aux campagnes d'évaluation) et la même VPA effectuée à la réunion de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Tableau 5, VPA 1). L'abondance au cours du temps estimée par la VPA révisée était généralement inférieure à celle estimée auparavant. Le schéma des changements d'abondance totale au cours du temps était toutefois assez similaire à celui mis en évidence à la dernière réunion, avec des pointes marquées en 1982/83 et en 1986/87. De légères différences ont été notées, telles que la biomasse plus faible de 1986, qui concorde avec la faible capture commerciale de cette année-là (11 107 tonnes).

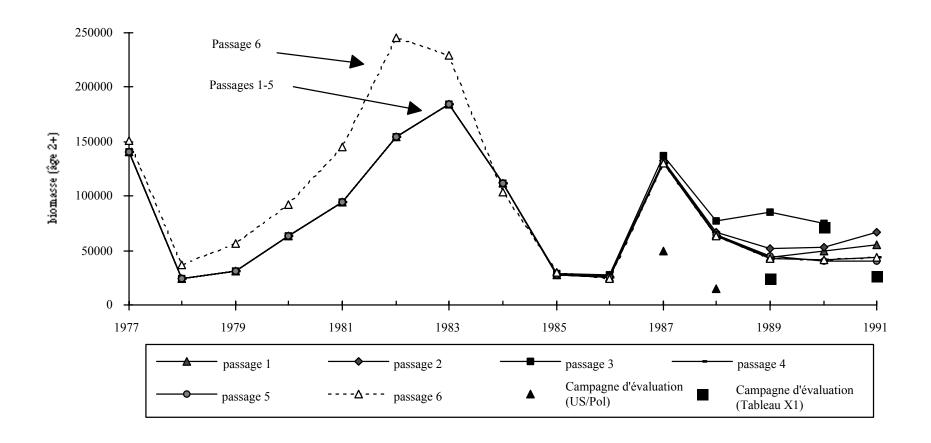


Figure 5 : Résultats des VPA pour *C. gunnari* de la sous-zone 48.3.

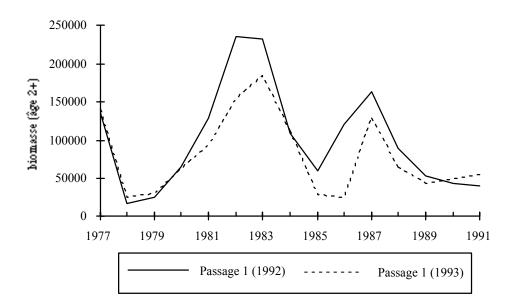


Figure 6 : VPA 1 pour *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 : les résultats obtenus en 1992 sont comparés aux résultats obtenus cette année (1993).

6.43 Le recrutement des individus d'âge 1 pour la période considérée par la VPA est illustré à la Figure 7. La classe d'âge importante de 1987 (individus d'âge 1 en 1987/88) mise en évidence par les VPA précédentes n'apparaît pas (par ex., SC-CAMLR-X, Annexe 6, Figure 4). La VPA actuelle indique que la classe d'âge de 1984/85 s'avère la cohorte la plus abondante de ces dernières années. Cela a été nettement révélé, tant par les captures commerciales (d'âge 2 en 1986/87 et d'âge 3 en 1987/88) que par les indices des campagnes d'évaluation (d'âge 2 en 1986/87). Encore une fois, les résultats de la VPA 6 n'étaient guère différents de ceux des autres VPA, du fait des différences dans la capture selon l'âge de 1982/83 et de 1985/86.

Coefficient de proportionnalité (q) provenant des campagnes d'évaluation

6.44 Des discussions à diverses réunions du Groupe de travail ont amené à suggérer que, pour les estimations de biomasse de C. gunnari provenant des campagnes d'évaluation par chalutages de fond, q (rapport constant entre l'indice et l'abondance absolue⁶) est susceptible d'être inférieur à 1 (par ex., SC-CAMLR-IX, Annexe 5, paragraphes 114 à 116). Ainsi que le

_

⁶ Indice = q • abondance absolue

Tableau 10 l'indique, les valeurs moyennes de q selon l'âge varient entre les VPA ajustées aux campagnes d'évaluation.

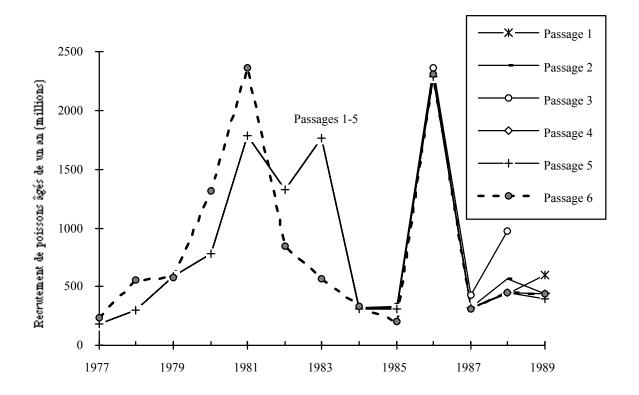


Figure 7 : Recrutement de C. gunnari (1 an) à partir des VPA.

Tableau 10 : Valeurs moyennes de q par âge pour les VPA de C. gunnari, sous-zone 48.3

Age	VPA 1	VPA 2	VPA 4	VPA 5	VPA 6
2	0.42	0.21	0.46	1.0	0.46
3	0.85	0.28	0.84	1.35	0.84
4	0.61	0.29	0.61	0.82	0.61
5	0.37	0.24	0.51	0.38	0.51

6.45 Si on les compare aux valeurs de q provenant de VPA non pondérées, les valeurs de q les plus faibles ont résulté de la pondération de l'indice des campagnes d'évaluation par l'inverse de la variance de l'estimation de la biomasse provenant des campagnes d'évaluation (VPA 2), du fait de l'importante pondération à la baisse de l'estimation de la grande campagne

d'évaluation de 1989/90. La pondération à la baisse a donc eu pour effet d'augmenter l'abondance estimée ces dernières années par rapport à d'autres VPA ajustées aux campagnes d'évaluation (Figure 5). La VPA 5 a produit les estimations de q les plus élevées, avec des valeurs variant de 0,38 (âge 5) à 1,35 (âge 3). En ce qui concerne la VPA 5, l'indice des campagnes d'évaluation a été standardisé au 1^{er} juillet pour prendre en compte les différences de taille entre années de la capture commerciale déclarée, effectuée entre le début de l'année australe et l'époque de la campagne d'évaluation. Ces différences sont importantes : 10 500 tonnes, 19 900 tonnes et 21 356 tonnes en 1986/87, 1987/88 et 1988/89 respectivement, mais minimes en 1989/90 et 1990/91 (Parkes, 19927). Le Groupe de travail a donc estimé que l'indice standardisé, employé dans la VPA 5 était la base la plus réaliste sur laquelle l'analyse pourrait être ajustée.

6.46 La précision des estimations de q et de F par la VPA, telle qu'elle est indiquée par le CV était de l'ordre de 20 à 30 % pour la première et de 40 à 50 % pour la deuxième. Ces chiffres étaient généralement nettement inférieurs à ceux qui ont découlé des VPA de l'année dernière.

Projections des stocks

6.47 La VPA s'est terminée en 1990/91. La taille des stocks au-delà de cette année doit être prévue en prenant en compte M, F et le recrutement. La campagne d'évaluation de janvier 1992 procure une estimation indépendante de la taille relative du stock de la saison 1991/92 (qui n'a pas été utilisée pour ajuster la VPA). La projection de la VPA (VPA 5) a été comparée à la présente estimation provenant des campagnes d'évaluation, en utilisant *q* dérivé de la VPA pour ajuster cette dernière afin de fournir une estimation de l'abondance absolue. Le recrutement relatif à cette projection correspond à la moyenne de la VPA 5 pour la période 1976/77 à 1988/89. La biomasse totale de poissons d'âge ε2 provenant de la campagne d'évaluation ajustée était de 51 000 tonnes et celle de la projection de la VPA était de 72 000 tonnes.

6.48 La Figure 8 compare les distributions d'âges de la projection de la VPA et de la campagne d'évaluation de 1991/92. Le résultat de la campagne d'évaluation est déterminé avec et sans l'ajustement de q. Une valeur similaire avait été présentée dans le rapport du Groupe de travail de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Figure 2). Lors de cette

Parkes, G.B. 1992. Notes on the use of virtual population analysis for stock assessment of the mackerel icefish, *Champsocephalus gunnari* (Lönnberg, 1906) in Subarea 48.3 for the 1990/91 and 1991/92 seasons. In: *Selected Scientific Papers*, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9). CCAMLR, Hobart, Australia: 49-79.

réunion, on s'était inquiété du fait que la VPA prévoyait une proportion nettement plus grande de poissons d'âge 4 et 5 que celle qui avait été observée au cours de la campagne d'évaluation de 1992. Le pronostique de la VPA revue à la réunion de cette année s'alignait mieux sur la campagne d'évaluation de 1992, même si la proportion des individus d'âge 4, selon les prédictions de la VPA, est encore beaucoup plus importante que celle des échantillons des campagnes d'évaluation.

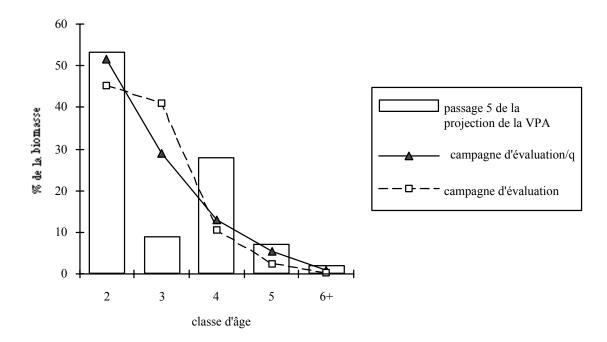


Figure 8 : Comparaison des distributions d'âge de *C. gunnari* en 1992 à partir des prévisions de VPA et de la campagne de 1991/92.

- 6.49 D'après le Groupe de travail, la VPA fondée sur la capture selon l'âge révisée donnait une image plus logique que les analyses précédentes, mais des problèmes étaient toujours présents et provenaient d'un déclin d'abondance marqué mis en évidence par les campagnes de recherche en 1992 (SC-CAMLR-XI, paragraphe 3.56) et qui n'était explicitement pris en compte par la VPA.
- 6.50 La VPA s'est terminée en 1990/91, laissant trois ans entre ses dernières estimations et la saison pour laquelle une évaluation est requise (1993/94). Le Groupe de travail a estimé qu'il serait risqué d'estimer l'état de la population de 1993/94 à partir d'une projection des résultats de la VPA du fait d'une part de la contradiction indiquée à la Figure 8 et d'autre part,

de l'année supplémentaire requise dans la projection, qui ne ferait qu'accroître le niveau d'incertitude (SC-CAMLR-XI, paragraphe 3.59).

- 6.51 Les résultats de la campagne d'évaluation de janvier 1992 ont servi à fournir un point de départ aux projections de la taille de la population devant servir à estimer un niveau de TAC approprié pour 1993/94. Le Groupe de travail a examiné deux points de départ : la nouvelle estimation moyenne de la biomasse provenant des campagnes d'évaluation (Tableau 7) ajustée par q selon l'âge provenant de la VPA 5 (Projection 1) et l'intervalle de confiance moins élevé de cette estimation fondée sur les campagnes d'évaluation, lequel ne bénéficie pas de l'ajustement de q (Projection 2).
- 6.52 Seul le point de départ de la projection 2 s'est servi de l'estimation de biomasse fondée sur les campagnes d'évaluation de la Géorgie du Sud et n'était pas ajusté par la valeur de q de la VPA. La pêcherie a toutefois par le passé été en opération tant en Géorgie du Sud qu'aux îlots Shag. La biomasse aux îlots Shag, estimée à partir de la campagne d'évaluation de 1991/92 était de l'ordre de 7% de la biomasse totale de la sous-zone 48.3. Ce point de départ représente donc une légère sous-estimation de la biomasse fondée sur la campagne d'évaluation de 1991/92. La projection à 1993/94 inclut cependant un recrutement simulé pour deux années. D'après le Groupe de travail, cela n'aurait pas entraîné une sous-estimation importante du TAC fondé sur $F_{0.1}$ dans la projection 2.
- 6.53 Le recrutement a été simulé selon la méthode utilisée à la réunion de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphe 6.59) qui emploie la moyenne et la variance du recrutement *ln* provenant de la VPA 5 (850 x 10⁶ individus et 0,61 respectivement). Les limites de l'intervalle de confiance fondées exclusivement sur la variabilité du recrutement ont été estimées à partir de 500 VPA (technique de "bootstrap" paramétrique).
- 6.54 Les résultats de ces projections figurent au Tableau 11 et sont illustrés à la Figure 9. La capture de 1993/94 équivalente à $F_{0.1}$ (0,39, présumant que tc=2 ans) est estimée à 35 000 tonnes par la projection 1 et à 27 000 tonnes par la projection 2. Ces estimations sont entourées d'incertitudes considérables provenant de la variabilité du recrutement, comme l'indiquent les limites de l'intervalle de confiance à 95%. En vertu de l'approche adoptée à la dernière réunion, le Groupe de travail a estimé que les limites inférieures de l'intervalle de confiance à 95% (respectivement 20 800 et 13 200 pour les projections 1 et 2) procuraient un intervalle de TAC possibles pour la saison 1993/94.

Tableau 11: Projections de biomasse et de rendement de C. gunnari, sous-zone 48.3.

	Calcul rétrospectif (depuis le 1 ^{er} juillet) de la biomasse de la campagne d'évaluation 1991/92	Biomasse de 1992/93	Biomasse de 1993/94	Rendement fondé sur F _{0.1}	Biomasse de 1994/95
Projection 1 : Seuil supérieur de l'intervalle de confiance à 95% Médiane Seuil inférieur de l'intervalle de confiance à 95%	63 327	20 3967 97 243 74 157	396 239 133 157 80 047	103 208 34 683 20 850	435 073 124 185 57 880
Projection 2 : Seuil supérieur de l'intervalle de confiance à 95% Médiane Seuil inférieur de l'intervalle de confiance à 95%	34 651	174 573 68 647 44 500	370 496 102 083 50 713	96 503 26 590 13 209	434 498 111 547 40 753

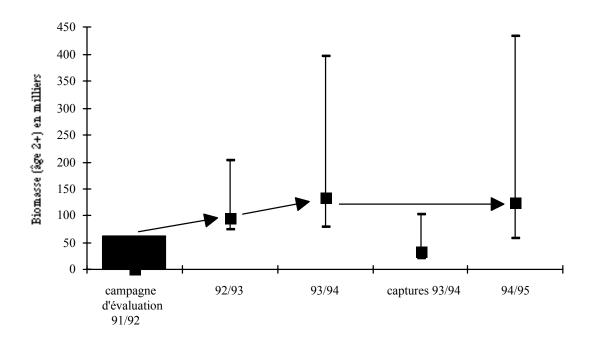


Figure 9 : Prévisions de la biomasse et du rendement de *C. gunnari* à partir de la campagne de 1991/92 du Royaume-Uni. La prévision 1 du Tableau 11 est portée sur la carte.

Prise en considération des captures accessoires

6.55 La capture accessoire d'autres espèces de poissons dans une pêcherie visant *C. gunnari* a été discutée à la réunion de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphes 6.66 à 6.74). Le TAC de *C. gunnari* dans la sous-zone 48.3 en 1992/93 avait été fondé sur un multiple simple de la MSY potentielle de *Notothenia gibberifrons* et en présumant que la proportion de la capture accessoire est de 16% dans les chalutages pélagiques visant *C. gunnari*. Le plafond potentiel du TAC de *C. gunnari* fondé sur la capture accessoire de *N. gibberifrons* pourrait rester le même que l'année dernière, ce qu'indique le Tableau 12.

Tableau 12 : Capture potentielle de *C. gunnari* lorsque la capture accessoire de *N. gibberifrons* est limitée à 1 470 tonnes.

Pêcherie	Pourcentage de capture accessoire par poids	Limite des captures accessoires	Seuil potentiel de capture de <i>C. gunnari</i>
au chalut de fond	16.7	1 470	8 800
au chalut pélagique	16	1 470	9 200
au chalut pélagique	3	1 470	49 000

Avis de gestion

- 6.56 Vu l'incertitude entourant l'état actuel du stock exploitable de *C. gunnari* de la sous-zone 48.3, le Groupe de travail a estimé que pour l'instant, une approche de gestion favorable à la conservation était appropriée.
- 6.57 Le Groupe de travail a recommandé d'effectuer une campagne scientifique pour estimer l'abondance de *C. gunnari* et d'autres espèces pendant la saison 1993/94.
- 6.58 Le Groupe de travail a envisagé différents niveaux possibles de TAC (Tableau 13) et a recommandé deux options pour fixer les niveaux possibles de TAC pour la saison 1993/94.
 - i) Le Groupe de travail n'ayant pas disposé de nouvelles informations sur les captures accessoires de *N. gibberifrons, Chaenocephalus aceratus* et *Pseudochaenichthys georgianus* dans les chalutages pélagiques visant *C. gunnari* pour réviser les valeurs des captures accessoires estimées à la

réunion de l'année dernière (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphes 6.66 à 6.74) le TAC de *C. gunnari* devrait rester au même niveau que l'année dernière (soit 9 200 tonnes).

ii) Dans la mesure où il serait possible de contrôler continuellement la capture accessoire des autres espèces faisant l'objet de mesures de conservation dans la pêcherie de *C. gunnari*, par exemple, au moyen d'un contrôleur à bord du navire, une augmentation du TAC jusqu'à 13 000 - 21000 tonnes (limites inférieures de l'intervalle de confiance à 95% pour les projections 1 et 2 respectivement) pourrait être envisagée.

Tableau 13 : Niveaux de TAC et hypothèses relatives à C. gunnari dans la sous-zone 48.3.

C. gunnari TAC (tonnes)	Hypothèses/critères de sélection
21 000	Seuil inférieur de l'intervalle de confiance à 95% pour la Projection 1
13 000	Seuil inférieur de l'intervalle de confiance à 95% pour la Projection 2
9 200 - 21 000	Pêcherie au chalut pélagique uniquement Capture accessoire maximale de <i>N. gibberifrons</i> = 1 470 tonnes (SC-CAMLR-X, Annexe 6, Tableau 16) et <i>N. gibberifrons</i> ≤16% de la capture de <i>C. gunnari</i>
8 800	Pêcherie au chalut de fond uniquement Capture de <i>C. gunnari</i> = 6 x capture accessoire maximale de <i>N. gibberifrons</i> (1 470 tonnes)

- 6.59 Le Groupe de travail a souligné que les informations biologiques et les informations sur les captures accessoires de toutes les pêcheries commerciales par chalutages dans la souszone 48.3 en 1993/94 étaient cruciales pour les prochaines évaluations. Il a estimé que le système de déclaration de l'effort de pêche et des données biologiques introduit en 1992 (Mesure de conservation 51/XI) devrait être conservé.
- 6.60 Le Groupe de travail a recommandé la clôture de la pêcherie dirigée sur *C. gunnari* du 1^{er} avril 1994 à la fin de la réunion de la Commission en 1994 (de même que pour la saison 1992/93; Mesure de conservation 52/XI) pour protéger la ponte.
- 6.61 Le Groupe de travail a noté que la pêcherie pélagique par chalutages dans la souszone 48.3 permettrait d'une part de fixer un TAC de *C. gunnari* plus élevé que le chalutage de fond ne le permettrait (Tableau 13) et d'autre part d'éviter les effets nocifs possibles du

chalutage de fond sur les communauté benthiques. Il a donc été conclu que l'interdiction de chalutage de fond (Mesure de conservation 20/IX) devrait être maintenue.

6.62 Le Groupe de travail n'a disposé d'aucune information nouvelle sur la sélectivité du maillage relative à *C. gunnari*. Il n'a ainsi aucune raison de proposer des changements à la taille de maillage réglementaire de 90 mm (Mesure de conservation 19/IX).

Notothenia rossii (sous-zone 48.3) - Avis de gestion

6.63 Le Groupe de travail, ne disposant d'aucune nouvelle information sur ce stock, a réitéré les avis offerts en 1992, selon lesquels, vu la faiblesse apparente du niveau actuel du stock de *N. rossii*, toutes les mesures de conservation relatives à cette espèce doivent rester en vigueur (Mesures de conservation 2/III, 3/IV et 50/XI).

Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus et Pseudochaenichthys georgianus (sous-zone 48.3) - Avis de gestion

6.64 Le Groupe de travail, ne disposant d'aucune nouvelle information sur ces stocks, a réitéré les avis offerts en 1992, selon lesquels les stocks de *N. gibberifrons* et de *C. aceratus* auraient probablement atteint un niveau proche de leur niveau d'origine, ce qui ne semble pas être le cas pour *P. georgianus*. Une réouverture de la pêcherie dirigée sur ces espèces pourrait être envisagée. Ces trois espèces n'ont été capturées en grande quantité que par chalutages de fond dans la pêcherie commerciale. Aucune d'entre elles ne peut être capturée sans entraîner une capture accessoire importante d'autres espèces. Le Groupe de travail a recommandé la prolongation de l'interdiction de pêche dirigée sur ces trois espèces, du fait que leurs rendements potentiels pourraient être entièrement capturés en tant que captures accessoires de la pêcherie de *C. gunnari* (Mesures de conservation 48/XI et 50/XI).

Patagonotothen guntheri (sous-zone 48.3) - Avis de gestion

6.65 Le Groupe de travail, ne disposant d'aucune nouvelle information sur ce stock, a réitéré les avis offerts en 1992, selon lesquels la mesure de conservation actuelle (Mesure de conservation 48/XI) devrait être maintenue jusqu'à ce que des informations permettant d'effectuer une nouvelle évaluation du stock soient disponibles.

6.66 Le Groupe de travail, ne disposant d'aucune nouvelle information sur ce stock, a réitéré les avis offerts en 1992, selon lesquels, en l'absence de toute information permettant d'effectuer une évaluation du stock, les mesures de conservation actuellement en vigueur devraient être maintenues (Mesures de conservation 48/XI et 50/XI).

Electrona carlsbergi (sous-zone 48.3)

- 6.67 Le Groupe de travail ne disposait d'aucune information nouvelle qui lui aurait permis d'effectuer une évaluation de ce stock.
- 6.68 La Commission a adopté l'utilisation de F_{50%SSB} (la mortalité par pêche pour laquelle la biomasse reproductrice par recrue serait réduite à 50%), en tant que ligne directrice de gestion de cette pêcherie. A la présente réunion, il a été noté qu'en général, les Myctophidae représentent une proie importante pour un grand nombre de prédateurs de l'écosystème pélagique (WG-FSA-93/17 et 18; voir le paragraphe 5.20). Dans ce cas, il est encore plus approprié de choisir des TAC fondés sur F_{50%SSB} plutôt que sur F_{0.1}, car l'un des objectifs de la gestion serait d'assurer dans toute la mesure du possible un évitement suffisant de la pêcherie pour éviter de graves répercussions sur les prédateurs dépendants. Il a été suggéré que dans certaines circonstances, un taux plus élevé d'évitement de la pêcherie pourrait s'avérer nécessaire pour satisfaire à cet objectif de gestion.

Avis de gestion

- 6.69 Le Groupe de travail a fait remarquer combien il est difficile de fournir des avis fondés sur des données et des évaluations qui ne sont plus à jour. Les évaluations fournies en 1991 sont encore plus anciennes qu'elles ne l'étaient en 1992.
- 6.70 Sur la base des caractéristiques biologiques connues du stock, le TAC de 245 000 tonnes stipulé dans la Mesure de conservation 53/XI portant sur *E. carlsbergi* dans la sous-zone 48.3 pourrait être admissible. Toutefois, toute pêcherie serait fondée sur un stock dont la structure et la biomasse sont inconnues et, vu cette incertitude, un TAC préventif inférieur à 245 000 tonnes devrait être fixé. La composition par espèces et les caractéristiques de la capture accessoire sont également inconnues. Le Groupe de travail

recommande donc la conduite d'une nouvelle campagne d'évaluation de la biomasse si la pêche de cette espèce reprend.

GEORGIE DU SUD (SOUS-ZONE 48.3) - CRABES

- 6.71 La pêche sur les crabes de la sous-zone 48.3 a été effectuée par un navire des USA, le *Pro Surveyor*, du 10 juillet au 12 novembre 1992.
- 6.72 Deux espèces (*Paralomis spinosissima* et *P. formosa*) ont été capturées, *P. spinosissima* étant l'espèce visée. Une description de la pêcherie figure aux paragraphes 6.1 à 6.7 de l'Annexe 5 de SC-CAMLR-XI.
- 6.73 De nombreuses incertitudes sont associées à l'estimation du stock existant de ces espèces (SC-CAMLR-XI, paragraphe 4.15). En conséquence, la Commission a adopté à sa dernière réunion une approche préventive envers le développement de cette pêcherie et a établi la Mesure de conservation 60/XI en tant qu'approche intérimaire de gestion en attendant le développement d'un plan de gestion à long terme de la pêcherie (CCAMLR-XI, paragraphe 9.52).
- 6.74 La Commission a également chargé le Comité scientifique d'élaborer un plan de gestion à long terme pour la pêcherie exploratoire des crabes et de tenir un atelier pour amorcer le processus et préciser les données devant être déclarées par cette pêcherie exploratoire (CCAMLR-XI, paragraphes 9.48 à 9.50).

Atelier sur la gestion à long terme de la pêcherie des crabes antarctiques

- 6.75 Rennie Holt (USA) a présidé l'Atelier qui s'est tenu du 26 au 28 avril 1993 au "Southwest Fisheries Science Centre" à La Jolla (USA). Les attributions en sont énoncées au paragraphe 4.17 de SC-CAMLR-XI et le rapport est annexé en tant qu'Appendice E.
- 6.76 Le Groupe de travail a reconnu combien les données fournies par ce seul navire des USA, *Pro Surveyor*, et l'expérience acquise à cette époque lors de ses opérations dans cette pêcherie étaient importantes. Ces informations ont été utilisées fréquemment au cours de l'Atelier. Le Groupe de travail a fondé les discussions et recommandations suivantes en ce qui concerne le développement d'une approche à long terme de la gestion de la pêcherie sur le rapport de l'Atelier.

Caractéristiques des populations

- 6.77 En dépit des informations détaillées provenant de la campagne exploratoire, très peu de données sur le cycle biologique, l'écologie ou la démographie de *Paralomis* spp. sont disponibles (voir les paragraphes 2.1 à 2.11 de l'Appendice E). Le Tableau 1 du rapport de l'Atelier présente une récapitulation des domaines de recherche, des données nécessaires et de leur priorité respective quant à leur acquisition, telle qu'elle est identifiée par l'Atelier.
- 6.78 L'étendue et l'impact potentiel des infestations de parasites ont été longuement examinés par l'Atelier (Appendice E, paragraphes 2.12 à 2.20). Le Groupe de travail a convenu que les interactions hôte-parasite dans les stocks de crabes visés par la pêche devraient être modélisées plus précisément afin d'évaluer de plus juste manière l'impact potentiel sur les caractéristiques démographiques et le(s) rendement(s) des stocks (Appendice E, paragraphe 2.20).

Evaluation des stocks

- 6.79 Diverses méthodes ont été employées pour évaluer d'autres pêcheries de crustacés. L'Atelier a identifié celle applicable à la pêcherie de *Paralomis*. A l'exception de l'évaluation du rendement par recrue, les données requises, les hypothèses et les résultats de ces méthodes ont été compilés par l'Atelier (Appendice E, paragraphes 3.1 à 3.31 et Tableau 2).
- 6.80 L'Atelier a spécifiquement recommandé l'examen de l'application des techniques d'évaluation des stocks (Appendice E, paragraphe 3.1).
- 6.81 En réponse à cette recommandation, WG-FSA-93/23 décrit l'application de quatre modèles de production à une série chronologique des données journalières de capture et d'effort de pêche de la pêcherie de crabes de 1991/92. Des estimations préliminaires de l'abondance, de la capturabilité et du taux de recrutement journalier ont été effectuées dans ce document. A l'aide des paramètres du modèle le mieux ajusté, on a évalué de nouveaux TAC pour une pêcherie aux échelles spatio-temporelle similaires à celles de la pêcherie de 1991/92. Les TAC possibles ont été évalués sur l'hypothèse qu'une capture équilibrée pourrait être estimée en additionnant les entrées nettes journalières de crabes dans la pêcherie. Etant donné que les déplacements (immigration) étaient susceptibles de créer l'entrée la plus importante dans la pêcherie de 1991/92, le Groupe de travail a noté que de cette hypothèse résulterait l'estimation d'un TAC non admissible.

- 6.82 Le Groupe de travail a reconnu que l'application des modèles de production aux analyses des données de capture et d'effort de pêche de la pêcherie de crabes représentait une amélioration par rapport aux modèles précédents (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphe 6.11). La méthode a cependant été entravée par le manque de données sur l'extérieur de la zone restreinte de pêche de la saison 1991/92. Le manque de connaissances sur l'immigration dans la zone de pêche était également un problème. Dans le pire des cas, les taux de capture dans la zone de pêche pourraient rester constants jusqu'à ce que le nombre de crabes mâles de taille commerciale, présents en dehors de la zone de pêche, soit considérablement réduit.
- 6.83 Ces contraintes ont amené le Groupe de travail à convenir qu'il ne serait pas approprié à l'heure actuelle d'estimer un TAC pour la pêcherie de 1993/94 à partir des analyses de WG-FSA-93/23. De nouveaux développements dans cet ordre d'idées ont été encouragés.

Développement d'approches de gestion à long terme

- 6.84 La Commission a noté qu' "une pêche exploratoire ne devrait pas être autorisée à s'accroître plus vite que l'acquisition des informations propres à garantir que la pêcherie peut être menée, et sera menée conformément aux principes établis dans l'Article II de la Convention" (CCAMLR-XI, paragraphe 4.28; SC-CAMLR-XI, paragraphe 3.49).
- 6.85 L'Atelier a discuté différentes options pour la gestion intérimaire de la pêcherie de crabes en attendant que l'approche à long terme soit développée (Appendice E, paragraphes 4.1 à 4.6).
- 6.86 Il a identifié les méthodes de contrôle possibles des captures suivantes : i) des contrôles indirects de la capture par l'imposition d'une taille légale minimale et de clôtures saisonnières et l'interdiction d'exploiter les femelles; et ii) des contrôles directs par des limitations de la capture et de l'effort de pêche (Appendice E, paragraphe 4.1).
- 6.87 L'Atelier avait noté que si l'on combine les contrôles directs et indirects, il n'est pas nécessaire de fixer les limites de capture d'une manière précise et propre à garantir la conservation, les contrôles indirects devant protéger le stock d'un échec reproductif à court terme et ce, même si la capture est trop importante pour être admissible à long terme. Toutefois, si les captures excèdent le niveau admissible à long terme, la pêcherie sera davantage affectée par les variations du recrutement, des taux de capture moyens plus faibles

et le fait qu'une proportion plus importante de la capture aura une nouvelle carapace, donc une chair de qualité inférieure (Appendice E, paragraphe 4.4).

- 6.88 Les approches actuelles de gestion adoptées à CCAMLR-XI (Mesure de conservation 60/XI) sont composées de contrôles à la fois directs et indirects de l'exploitation. Le Groupe de travail a convenu qu'il serait opportun de continuer à les appliquer à la gestion de la pêcherie de crabes. Dans ce contexte, il a examiné d'autres mesures pouvant être appliquées, de même que les modalités d'un plan de gestion à long terme.
- 6.89 Des suggestions précises relatives à de nouvelles mesures ont été identifiées par l'Atelier, puis le WG-FSA a considéré qu'elles devraient être étudiées au plus tôt. Entre autres :
 - l'emploi d'un mécanisme à retardement ou biodégradable pour réduire les effets de la pêche continue au cas où les casiers se détacheraient d'une ligne devrait être envisagé;
 - ii) des recherches sur la sélectivité du maillage et des trappes d'échappement ont conduit à estimer qu'une taille minimale du maillage devrait être adoptée et que les casiers devraient être équipés d'une trappe d'échappement (généralement un anneau en métal sur le côté du casier). Les crabes de taille commerciale seraient alors sélectionnés de manière plus efficace et le nombre potentiel de rejets serait réduit. Par contre, cela réduirait les possibilités de contrôle des infestations de parasites; et
 - iii) des expériences devraient être tentées avec des casiers au maillage plus fin ou des filières de casiers industriels sur lesquels des trappes d'échappement auraient été fixées afin d'obtenir des informations plus représentatives sur la fréquence des longueurs des stocks exploités.
- 6.90 Le Groupe de travail a convenu que le développement d'une méthode de gestion de la pêcherie des crabes devrait être basé sur les actions suivantes :
 - i) la conception de méthodes qui tiendraient compte de la limitation des ressources disponibles d'acquisition des données nécessaires aux évaluations :
 - a) des espèces visées;

- b) de l'intensité des interactions entre espèces;
- ii) une évaluation (fondée sur des simulations lorsqu'elles s'avèrent nécessaires) qui déterminerait quelles méthodes sont susceptibles, en principe, d'atteindre leurs objectifs; et
- iii) le développement d'une structure de gestion rétroactive dont on utiliserait les méthodes et les évaluations pour fournir des avis au Comité scientifique et à la Commission (CCAMLR-X, paragraphe 6.13). Ce procédé devrait inclure un examen régulier des méthodes d'acquisition des données.
- 6.91 Le Groupe de travail a approuvé la recommandation de l'Atelier selon laquelle, pour tous les modes d'évaluation disponibles des stocks de crabes, il faut évaluer l'incertitude liée à l'état actuel du stock et étudier la sensibilité aux suppositions fondamentales et à la qualité des données utilisées (Appendice E, paragraphe 3.1).
- 6.92 Le Groupe de travail a noté que les données sur les évaluations des stocks sont actuellement limitées à celles qui sont obtenues au cours des opérations de pêche commerciales. Cette restriction et la nécessité d'étudier si les différentes méthodes d'évaluation des stocks conviennent à ce type de pêcherie ont incité le Groupe de travail à recommander à ce stade un examen plus approfondi des méthodes basées sur l'épuisement et la production.
- 6.93 WG-FSA-93/22 propose une méthode d'évaluation plus précise des stocks de *Paralomis* fondée sur une expérience d'épuisement menée autour de la Géorgie du Sud dans la pêcherie commerciale. La stratégie, élaborée en collaboration avec le capitaine d'un navire de pêche commerciale, a été conçue pour répondre à des questions a priori, spécifiques, sur la dynamique de la population de *P. spinosissima* et consistait en trois phases devant se dérouler sur une période de deux saisons de pêche :
 - Phase 1 une évaluation, au début de la première saison de pêche, de la répartition des crabes autour de la Géorgie du Sud par une pêche dans des secteurs désignés. A la fin de cette évaluation, les opérations de pêche reprendraient comme de coutume jusqu'à ce que le TAC de cette saison soit atteint ou que les navires décident de quitter la pêcherie.

- Phase 2 une série d'expériences basées sur l'épuisement, menées dans des aires localisées, au début de la seconde saison de pêche. Après cette phase, les opérations de pêche reprendraient normalement.
- Phase 3 l'effort de pêche serait dirigé sur les aires localisées épuisées au cours de la Phase 2. Cette phase correspondrait à la fin de la seconde saison de pêche et commencerait juste avant la clôture de la pêcherie, laquelle résulterait soit du fait que le TAC serait atteint, soit du fait que les navires auraient décidé de quitter la pêcherie.
- 6.94 Afin de tirer le maximum de résultats de cette expérience, WG-FSA-93/22 a également mentionné que tous les nouveaux navires prenant part à la pêcherie devraient passer par toutes les phases de l'expérience, qu'ils devraient être tenus d'y participer indépendamment et que les captures devraient être pris en compte dans les TAC des saisons respectives.
- 6.95 Le Groupe de travail a convenu que les meilleures données possibles pour effectuer les évaluations ne pouvaient être obtenues que par ce type d'approche expérimentale. WG-FSA-93/22 identifie un certain nombre d'objectifs qui ne peuvent être atteints que par cette approche. Ces objectifs ont été approuvés par le Groupe de travail :
 - i) élucider les schémas à grande échelle de la répartition, la manière dont ils varient avec le temps ainsi que le nombre et la position des points de concentration;
 - ii) déterminer dans quelle mesure les tendances de la capturabilité et des déplacements des crabes affectent les distributions des fréquences des longueurs et les estimations de l'abondance locale;
 - iii) déterminer les conséquences de l'exploitation sur la dynamique des populations locales et l'importance du déplacement, du recrutement et du parasitisme; et
 - iv) étudier, dans les évaluations des stocks de crabes, les valeurs comparatives des données provenant des opérations de pêche commerciales normales et de celles dérivées de l'approche expérimentale plus structurée.
- 6.96 Le Groupe de travail a par ailleurs reconnu l'intérêt de la proposition avancée dans WG-FSA-93/22 suggérant d'intégrer les pêcheries commerciales et expérimentales tant que

les ressources imparties à l'évaluation des stocks indépendants sont limitées. Il a également convenu que cette intégration ne devait pas empêcher les navires de continuer à pêcher de manière rationnelle.

6.97 Les analyses qui peuvent être tentées avec les données provenant de la pêcherie expérimentale sont brièvement décrites dans le Tableau 14.

Tableau 14 : Analyses potentielles fondées sur les données collectées pendant la phase expérimentale de la pêcherie.

Phase expérimentale	Analyses avec un seul navire	Autres analyses avec plus d'un navire					
Phase 1 "évaluation"	 Analyse spatiale des composantes de la variance dans les données de CPUE et biologiques. Porter sur une carte les limites de zones d'abondance élevée (permettant éventuellement une extrapolation des estimations localisées de l'abondance). 	 Estimations de l'abondance par des changements de rapport. Estimations d'abondance par indice de prélèvement. Porter sur une carte les schémas de la répartition des crabes au cours du temps (permettant éventuellement la construction d'un modèle de dynamique spatiale). 					
Phases 2/3 "épuisement"	 Estimations par épuisement de l'abondance locale (méthodes Leslie-de Lury). Estimation des déplacements/taux de recolonisation. 	Analyses des composantes de la variance dans les données de CPUE associées à des navires dont la puissance de pêche est différente.					
Opérations normales • Analyses traditionnelles des données de capture et d' des données biologiques de la pêcherie.							

6.98 Le Groupe de travail a convenu qu'en ce qui concerne la mise en vigueur de la Phase 1, dans le même ordre d'idées que les objectifs généraux relatifs au développement d'un plan de gestion à long terme, il était important d'envisager la collecte des données nécessaires à l'évaluation des méthodes devant servir dans les Phases 2 et 3. Il convient de faire appel à des simulations pour évaluer la capacité du modèle expérimental à atteindre les objectifs précisés dans le paragraphe 6.95. Le Groupe de travail a encouragé les Membres à effectuer cette évaluation pendant la période d'intersession afin d'améliorer au plus tôt le modèle expérimental des Phases 2 et 3, si cela s'avère nécessaire.

- Dans ce contexte, le Groupe de travail recommande, dans la mesure du possible, de procéder à la Phase 1 de manière à obtenir des informations utiles sur l'abondance des stocks et la répartition en fonction des strates de profondeurs dans les secteurs désignés autour de la Géorgie du Sud. Par ailleurs, les armateurs de pêche commerciale sont encouragés, après avoir procédé à la Phase 1 au cours de la première saison de pêche, à concentrer les captures dans deux cases (de 26 milles² chacune) pour 50 000 heures/casier, afin de déterminer s'il est possible d'épuiser les populations locales dans le temps alloué pour ces manipulations dans la Phase 2.
- 6.100 En ce qui concerne l'évaluation des Phases 2 et 3, le Groupe de travail suggère l'examen des points suivants :
 - i) Y a-t-il un intérêt quelconque à contrôler une case (case-témoin) dans laquelle aucune pêche n'est effectuée pour chaque case d'expérience d'épuisement ? De telles cases-témoins pourraient servir à déterminer l'ampleur de l'impact de la pêche expérimentale sur la taille du stock. Combien d'essais sont-ils nécessaires pour permettre d'effectuer une distinction entre les traitements d'épuisement et les traitements des cases-témoins en cas d'effet d'épuisement ? Quel serait le degré d'effort nécessaire pour évaluer les cases-témoins ?
 - ii) Quelle distance des cases expérimentales les navires industriels devraient-ils être tenus de respecter pour permettre aux zones de pêche expérimentale de ne pas souffrir des effets de la pêcherie commerciale? Par ailleurs, quelle configuration devrait-on adopter pour les zones de pêche expérimentale contrôlées et commerciales, pour limiter le coût des opérations expérimentales et commerciales?
 - iii) Quel degré d'épuisement faut-il atteindre pour pouvoir correctement satisfaire aux objectifs ? Combien de temps les opérations de pêche dans une case devraient-elles durer pour qu'un épuisement important soit assuré ?
 - iv) Les Phases 1, 2 et 3 devraient-elles être répétées pour que des évaluations adéquates de stocks dans un plan de gestion à long terme soient maintenues ? Dans l'affirmative, à quelle fréquence celles-ci devraient-elles être répétées ?
 - v) Par quelle méthode le secrétariat devrait-il notifier la date de mise en place de la Phase 3 de manière à ce que cette dernière s'achève avant que le TAC ne soit atteint?

6.101 Le Groupe de travail a mis en évidence l'importance des évaluations de stocks indépendantes de la pêcherie pour déterminer l'utilité des données des opérations commerciales lors de l'évaluation de l'état des stocks. En conséquence, il recommande d'accorder une haute priorité aux évaluations des stocks de crabes, indépendantes des opérations de pêche commerciales, par chalutages ou radiales vidéo.

6.102 Les données nécessaires pour les évaluations des stocks, identifiées par l'Atelier (Appendice E, paragraphes 5.1 à 5.18) et acceptées par le Groupe de travail, sont les suivantes :

Données de capture et d'effort de pêche :

Description de la campagne

code de la campagne, code du navire, numéro du permis, année.

Description du casier

forme du casier, dimensions, taille du maillage, position de la goulotte, nombre de compartiments, présence d'une trappe d'échappement.

Description de l'effort de pêche

date, heure, latitude et longitude au commencement de la pose, direction de la pose, nombre de casiers posés, intervalle des casiers sur la filière, nombre de casiers perdus, profondeur, temps d'immersion, type d'appât.

Description de la capture

capture retenue en nombre d'individus, capture accessoire de toutes les espèces, numéro d'enregistrement (par ordre consécutif) pour établir une relation avec les informations concernant les échantillons.

Données biologiques :

Pour ces données, les échantillons de crabes doivent provenir de la filière tirée juste avant midi. Le contenu de casiers espacés le long de la filière est entièrement prélevé de manière à ce que le sous-échantillon soit constitué de 35 spécimens au moins.

Description de la campagne

code de la campagne, code du navire, numéro du permis.

Description de l'échantillon

date, position au commencement de la pose, direction de la pose, numéro de la filière.

Données

espèce, sexe, longueur d'au moins 35 individus, présence/absence de parasites rhizocéphales, enregistrement de la destination du crabe (conservé, rejeté, détruit), enregistrement du numéro du casier d'où provient le crabe.

6.103 L'Atelier a discuté la déclaration des données et l'échelle spatio-temporelle à laquelle les données devraient être déclarées (Appendice E, paragraphes 5.11 à 5.18). Il n'a proposé aucune recommandation sur ces points. Le Groupe de travail a convenu de l'importance des données par pose pour le développement et l'évaluation efficaces de plans de gestion à long terme, mais a toutefois reconnu que ces données pouvaient être confidentielles. Le Groupe de travail a mentionné que la question de confidentialité industrielle, lorsqu'elle est associée à la déclaration de données de capture à échelle très précise (Appendice E, paragraphe 5.13), était une question de politique intérieure qui devait être traitée par la Commission.

Avis de gestion

- 6.104 Les sujets sur lesquels les futures recherches devront porter en tout premier lieu sont identifiés au paragraphe 6.89 et devraient être étudiés au plus tôt.
- 6.105 Le modèle de pêche expérimental brièvement décrit au paragraphe 6.93 devrait être mis en place dès la saison 1993/94 :
 - tous les navires participant à la pêcherie devraient effectuer un échantillonnage conforme au modèle expérimental, quelle que soit l'année pendant laquelle ils commencent leurs opérations, à moins que ce modèle ne soit modifié ou que la Commission ne l'ait annulé;
 - ii) les captures provenant de la pêcherie expérimentale devraient compter dans tout TAC en vigueur; et
 - iii) la pêcherie expérimentale serait assujettie à toute autre mesure de conservation en vigueur.
- 6.106 Le TAC actuel de 1 600 tonnes et les autres conditions de la Mesure de conservation 60/XI mises à jour en fonction de ce rapport, devraient rester en vigueur jusqu'à nouvel ordre.

6.107 Les données devant être fournies par la pêcherie figurent en détail au paragraphe 6.102. Elles devraient être présentées à la CCAMLR par pose.

PENINSULE ANTARCTIQUE (SOUS-ZONE 48.1) ET ILES ORCADES DU SUD (SOUS-ZONE 48.2)

Champsocephalus gunnari, Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Chionodraco rastrospinosus et Notothenia kempi - Avis de gestion

6.108 Vu le manque de nouvelles informations, le Groupe de travail n'a pas été en mesure d'évaluer les stocks de ces sous-zones. Les dernières évaluations de la biomasse provenant des campagnes de recherche sont actuellement totalement dépassées. En conséquence, le Groupe de travail a réitéré les avis émis en 1992 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 des campagnes d'évaluation (Mesures de conservation 57/XI et 58/XI).

ZONE STATISTIQUE 58

- 6.109 En 1992/93, seul *D. eleginoides* a fait l'objet d'une pêche dans la division 58.5.1. La capture de 2 722 tonnes (Tableau 15) a été effectuée d'une part par l'Ukraine (1 896 tonnes) et d'autre part par la France (826 tonnes). La majeure partie (2 630 tonnes) a été capturée par chalutages dans le secteur nord. Seules 92 tonnes, pêchées par un seul palangrier, proviennent du secteur occidental.
- 6.110 Aucune activité de pêche ou de recherche n'a été déclarée dans les autres divisions de la zone statistique 58. Le Groupe de travail n'a pas été en mesure de fournir de nouvelles évaluations sur les stocks de poissons des bancs Ob et Lena ni sur ceux se trouvant au large de la côte du continent antarctique.

Iles Kerguelen (division 58.5.1)

Notothenia rossii et *Notothenia squamifrons* (division 58.5.1) - Avis de gestion

6.111 Aucune donnée nouvelle n'a été présentée cette année. L'interdiction actuelle de pêche sur *N. rossii* devrait rester en vigueur. Vu la faiblesse de la taille du stock de *N. squamifrons* estimée par les évaluations précédentes, la pêcherie de *N. squamifrons* devrait rester fermée.

Tableau 15: Captures totales par espèce et sous-zone dans la zone statistique 58. Les espèces sont désignées par les abréviations suivantes:

ANI (Champsocephalus gunnari), LIC (Channichthys rhinoceratus), TOP (Dissostichus eleginoides), NOR (Notothenia rossii),
NOS (Notothenia squamifrons), ANS (Pleuragramma antarcticum), MZZ (inconnu), SRX (Rajiformes spp.), WIC (Chaenodraco wilsoni).

Année australe	58 A	NI 58.5	LIC 58.5	WIC 58.4	58	T 58.4	OP 58.5	58.6	58	NOR 58.4	58.5	58	NOS 58.4	58.4	A1 58	NS 58.4	58	MZZ 58.4	58.5	SRX 58.5.1
1971	10231				XX				63636			24545					679			
1972	53857				XX				104588			52912					8195			
1973	6512				XX				20361			2368					3444			
1974	7392				XX				20906			19977					1759			
1975	47784				XX				10248			10198					575			
1976	10424				XX				6061			12200					548			
1977	10450				XX				97			308					11			
1978	72643	250	82		196	-	2	-	46155			31582		98	234		261			
1979				101	3	-	-	-				1307					1218			
1980		1631	8	14		56	138	-			1742		4370	11308				239		
1981		1122	2			16	40	-		217	7924		2926	6239				375	21	
1982		16083				83	121	-		237	9812		785	4038		50		364	7	
1983		25852				4	128	17			1829		95	1832		229		4	17	1
1984		7127				1	145	-		50	744		203	3794					611^{1}	17
1985		8253		279		8	6677	-		34	1707		27	7394		966		11	7	4
1986		17137		757		8	459	-		-	801		61	2464		692				3
1987		2625		1099		34	3144	-		2	482		930	1641		28		22		
1988		159		1816		4	554	488		-	21		5302	41		66				

Année	ANI		WIC	ТОР			NOR	No	OS	ANS	
australe	58.5.1	58.5.2	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.6	58.5.1	58.4.4	58.5.1	58.4.2	58.4.4
1989	23628	-	306	35	1630	21	245	3660	-	30	17
1990	226	-	339	5	1062	-	155	1450	-	-	-
1991	13283^2	-	-	-	1944	-	287	575	-	-	-
1992	44	3	-	-	7492^{3}	-	-	-	1	-	-
1993	-	-	-	-	2722	-	-	-	-	-	-

Surtout des *Rajiformes spp.*

NB: Les captures de la zone statistique 58 déclarées avant 1979/80 concernent surtout la division 58.5.1 (sous-zone Kerguelen). Avant la saison 1989, les captures déclarées n'étaient pas séparées en divisions 58.5.1 et 58.5.2.

Les statistiques françaises sur la pêcherie soviétique sujette à un accord de pêche (12 644 tonnes) dans la division 58.5.1 ne concordent pas avec les données STATLANT A fournies par l'URSS (13 268 tonnes). Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'une capture accessoire de 826 tonnes (principalement des Rajiformes) a été incluse dans le dernier montant.

³ 1 589 tonnes, France; 5 903 tonnes, Ukraine dont 705 tonnes capturées à la palangre.

Dissostichus eleginoides (division 58.5.1)

Cycle biologique

6.112 WG-FSA-93/15 expose brièvement le cycle biologique de *D. eleginoides* des îles Kerguelen. Des évaluations de l'ichthyoplancton mettent en évidence le développement hivernal d'œufs pélagiques au large et sur la zone du plateau. Après une phase juvénile de plusieurs années sur la partie peu profonde du plateau, les poissons migrent progressivement vers la bordure du plateau. Les intervalles de tailles des poissons dépendent alors de la profondeur. D'après les compositions en longueurs collectées à partir des captures commerciales de 1984/85 à 1991/92, il n'y a pas de tendance consistante, mais il semblerait plutôt que l'exploitation ait eu lieu à diverses strates de profondeur en des années différentes. Ces dernières années, la pêche aurait tendance à se dérouler dans des strates plus profondes.

Développement de la pêcherie

- 6.113 WG-FSA-93/15 décrit l'évolution de la pêcherie. La pêche dirigée sur *D. eleginoides* s'effectue principalement par chalutages depuis 1984/85. Contrairement à la Géorgie du Sud, l'introduction de la pêche à la palangre ne date que de 1991/92, après quelques essais en 1990/91.
- 6.114 Trois lieux de pêche différents ont été identifiés (Figure 10) :
 - le secteur ouest de 48°10'S à 50°10'S et 67°00'E à 68°10'E;
 - le secteur nord de 47°00'S à 47°30'S et 69°00'E à 69°40'E;
 - le secteur nord-est de 48°05'S à 48°25'S et 71°00'E à 71°20'E.

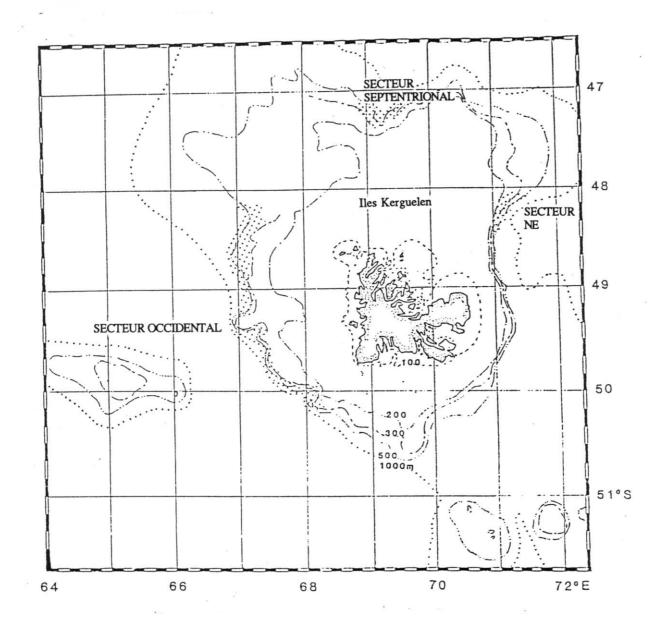


Figure 10: Lieux de pêche (secteurs géographiques) de *D. eleginoides* autour des îles Kerguelen.

6.115 Le premier lieu de pêche exploité était le secteur ouest (1984/85), où des chalutiers pêchaient dans l'intervalle de profondeur de 300 à 600 m jusqu'en 1991/92. La pêche à la palangre a depuis remplacé le chalutage dans cette région; elle exploite un intervalle de profondeur similaire mais un peu plus profond (de 350 à 640 m).

6.116 La plus grosse capture annuelle, de 6 465 tonnes, a été effectuée en 1984/85, lors de la découverte du lieu de pêche. De 1984/85 à 1992/93, une capture totale de 14 317 tonnes a été

déclarée en provenance du secteur ouest; 903 tonnes (6,3% de cette capture) ont été capturées à la palangre.

- 6.117 A la suite d'une pêche expérimentale menée en 1989/90, le secteur nord a été exploité pour la première fois en 1990/91. Tout comme dans le secteur ouest, l'exploitation se fait par chalutages dans l'intervalle de profondeur de 300 à 600 m. La plus grosse capture annuelle, de 6 379 tonnes, a été effectuée pendant la saison 1991/92. De 1990/91 à 1992/93, une capture totale de 10 505 tonnes a été déclarée en provenance du secteur nord.
- 6.118 La différence entre les taux de capture des secteurs nord et ouest semble indiquer l'existence d'au moins deux stocks distincts qui devraient être analysés séparément (WG-FSA-93/15). Depuis 1992/93 les secteurs nord et ouest font l'objet de limitations de capture et d'effort de pêche.
- 6.119 Le secteur nord-est n'a pas encore été exploité à une échelle commerciale.

Evaluation du stock occidental

6.120 Deux évaluations de la zone des Kerguelen ont été réalisées au cours des étés 1986/87 et 1987/88. Suite à une nouvelle stratification de la zone d'étude, la biomasse de 1988 a été estimée à 27 200 tonnes (SC-CAMLR-VIII, Appendice 10). De cette biomasse totale, il est estimé que 19 000 tonnes se trouvent dans le secteur ouest. Toutefois, le principal lieu de pêche découvert dans le secteur nord n'ayant pas été inclus dans ces évaluations, la taille du stock de cette zone est inconnue.

6.121 D'après la fréquence des longueurs des poissons capturés au cours de la campagne d'évaluation de 1988 sur les lieux occidentaux, la distribution des tailles est peu étendue, de 50 à 110 cm principalement (Duhamel, 1993⁸, Figure 18). La biomasse totale du stock occidental de *D. eleginoides* est beaucoup plus importante que l'estimation provenant de la campagne d'évaluation ne le laisse entendre, laquelle ne représente que la biomasse des groupes d'âges de 4 à 12 ans.

Duhamel, G. 1993. Distribution, abondance et principales caractéristiques biologiques des espèces de la ZEE des îles Kerguelen. In: Duhamel, G. (Ed.). Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires, 93-01: 194-251.

6.122 Sur les lieux occidentaux, la pêcherie au chalut a capturé principalement des poissons appartenant à l'intervalle de tailles de 35 à 120 cm (WG-FSA-93/15). Cependant, très peu de poissons de plus de 110 cm ont été capturés, alors que la taille moyenne augmentait à mesure que l'on exploitait des lieux de pêche plus profonds. Il semblerait que les poissons les plus gros ne soient pas vulnérables à la pêche au chalut et vivent dans des eaux plus profondes. Ces dernières années, les captures effectuées à la palangre dans le secteur où est effectuée la pêche au chalut ont compté des poissons plus gros, de plus de 140 cm, mais sont composées principalement d'individus de l'intervalle de tailles moyennes, de 90 à 100 cm.

Calculs de rendement

- 6.123 Les hypothèses suivantes ont été effectuées dans le but d'estimer les rendements potentiels à long terme :
 - i) la biomasse vierge de *D. eleginoides* appartenant à l'intervalle d'âges de 4 à 12 ans dans le secteur occidental serait de 29 000 tonnes. Cette valeur est fondée sur l'estimation de 19 000 tonnes, à laquelle est ajoutée la somme des captures effectuées dans la région de 1984/85 à 1986/87;
 - ii) la mortalité naturelle (M) serait de 0,1;
 - iii) les poissons de 4 à 12 ans ont été considérés comme étant vulnérables à la pêche au chalut, mais les poissons les plus jeunes et les plus vieux ne souffriraient pas de mortalité par pêche; et
 - iv) la croissance des poissons (L_{\square} =214 cm, K=0,055, t_0 =0,039) et le rapport longueur/poids (a=0,682 10-5 et B= 3,072) suivent le modèle décrit dans WG-FSA-92/9.

Modèle de YPR (rendement par recrue)

6.124 Fondée sur les taux de croissance et de mortalité de la population, la biomasse de *D. eleginoides* de l'intervalle d'âges de 4 à 12 ans d'une population vierge représente 15% de la biomasse totale du stock. La population vierge aurait donc compté environ 190 000 tonnes.

6.125 $F_{0.1}$ relatif à la pêcherie était égal à 0,151, ce qui correspondait à un rapport capture/biomasse de 13,3% des poissons appartenant à l'intervalle d'âges de 4 à 12 ans. Le rendement à $F_{0.1}$ était de 1 820 tonnes pour une biomasse équilibrée de 47,3% de la biomasse vierge (29 000 tonnes). Toutefois, à ce taux d'exploitation, la biomasse reproductrice était réduite à 28% seulement de la biomasse vierge du stock reproducteur. Cette proportion a été considérée trop faible. Le rendement a de ce fait été estimé pour $F_{50\%SSB}$ (la mortalité par pêche à laquelle la biomasse reproductrice correspondait à la moitié du niveau inexploité). A cette valeur de F (0,08), le rendement équilibré à long terme du stock occidental, fondé sur le modèle déterministe de YPR, était de 1 400 tonnes. Cela représente un rapport capture/biomasse de 7,3% des poissons appartenant à l'intervalle d'âges de 4 à 12 ans, la taille du stock correspondant à 66% de l'abondance inexploitée.

Analyses de sensibilité

- 6.126 Afin de prendre en compte l'incertitude associée à l'estimation du rendement susmentionnée, on a examiné la sensibilité de trois des hypothèses énoncées ci-dessus.
 - i) En faisant varier la biomasse vierge entre 25 000 et 35 000 tonnes, on a fait varier le rendement de manière proportionnelle, de 1 210 tonnes à 1 690 tonnes.
 - ii) Lorsqu'on a fait varier la mortalité naturelle de 0,05 à 0,15, le rendement n'était pas très sensible aux changements de M et se situait entre 1 390 tonnes (M=0,05) et 1 420 tonnes (M=0,15).
 - iii) L'intervalle des âges auxquels les poissons sont vulnérables au chalut a été élargi à 4-14 et 4-16 ans. L'augmentation de l'intervalle des âges a entraîné une diminution des rendements de 1 170 tonnes (de 4 à 14 ans) et de 1 020 tonnes (de 4 à 16 ans).

Evaluation du stock du nord

6.127 L'historique de la pêcherie est le même que celui des premières saisons dans les lieux de pêche occidentaux. La moyenne et l'intervalle des longueurs des poissons pêchés sont très similaires à ceux de ces lieux de pêche. Tout d'abord, des classes d'âge assez petites ont été pêchées, puis la taille moyenne augmentait à mesure que les lieux de pêche exploités

étaient plus profonds. Dans le secteur nord, la capture par unité d'effort était plus élevée qu'aux mêmes stades d'exploitation dans le secteur occidental, soit de 2,87 à 5,04 tonnes/heure pour les chalutiers français et de 1,67 à 3,22 tonnes/heure pour les chalutiers ukrainiens. A ce jour, la série chronologique est trop courte pour indiquer les effets de la pêche sur le stock. Les taux de capture ont augmenté dans la pêcherie à mesure que les connaissances sur la répartition et l'intervalle de profondeur des poissons se sont accrues (WG-FSA-93/16). Le rendement admissible à long terme est inconnu.

Avis de gestion

- 6.128 Le Groupe de travail a noté qu'il existait des preuves de l'existence d'au moins deux stocks de *D. eleginoides* dans la région et a convenu qu'ils devraient être gérés séparément. Bien que des informations soient disponibles sur la pêcherie du secteur occidental depuis 1984/85, il n'a pas été possible d'effectuer une évaluation détaillée du stock. Aucune évaluation n'a été tentée pour le secteur septentrional.
- 6.129 A partir des considérations de l'YPR, il a été possible de déterminer le taux de pêche admissible qui maintient la biomasse du stock reproducteur à 50% du niveau non exploité. La croissance de ce poisson étant lente, le rendement admissible est faible. La taille du stock vierge a été déterminée à partir d'une estimation de la biomasse du stock occidental provenant de la campagne d'évaluation par chalutages de 1988 et par l'étude des captures depuis 1984/85. Un rendement admissible à long terme de 1 400 tonnes a été estimé pour le stock occidental.
- 6.130 Selon les captures déclarées depuis 1984/85, il semble que la biomasse du stock reproducteur occidental soit encore supérieure à 50% du niveau vierge. Dernièrement, dans ce secteur, la pêche a surtout été effectuée à la palangre. Le rendement admissible pourrait alors dépasser 1 400 tonnes si les poissons pêchés sont plus grands.
- 6.131 L'état du stock du nord est inconnu. En 1991/92, la capture a dépassé 6 000 tonnes mais son impact ne peut être déterminé. Il conviendrait de suivre une approche préventive en fixant les taux de capture pour éviter que le stock reproducteur, tant qu'il n'aura pas été correctement évalué, ne tombe à un niveau faible.
- 6.132 Le Groupe de travail a examiné le type d'informations requises pour évaluer ces stocks, outre les données biologiques et de pêche déjà recueillies. Pour les méthodes d'épuisement, il serait nécessaire d'obtenir des données de capture et d'effort de pêche par trait

à l'intérieur de zones limitées. Les campagnes d'évaluation par chalutages de tout le stock pourraient également fournir des indices d'abondance pour modéliser la dynamique du stock et le rendement admissible.

Champsocephalus gunnari (division 58.5.1)

Plateau de Kerguelen

6.133 Aucune pêche commerciale n'a été déclarée pour cette espèce dans la division 58.5.1.

6.134 Par le passé, le Groupe de travail a pu estimer la taille du stock de *C. gunnari* de 1982 à 1992 par une analyse des cohortes (SC-CAMLR-X, Annexe 6, Figure 20). Afin d'élargir ses connaissances de la pêcherie, le Groupe de travail a demandé des données biologiques de la pêcherie antérieures à 1980 (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice D). Une communication de V. Gerasimchuk (1993)⁹, à la disposition du Groupe de travail cette année, a fourni des données collectées par "les navires de reconnaissance et scientifiques" depuis 1968/69 sur la composition en tailles de *C. gunnari* de la pêcherie.

6.135 Ces compositions en longueurs montrent qu'en 1971 et 1972, différents âges (notamment les âges 2 à 4) apparaissaient dans les captures, mais qu'à partir de 1973, la pêcherie était dominée par un certain nombre de cohortes abondantes apparaissant une par une dans la pêcherie à trois ans d'intervalle. La première d'entre elles, née en 1970, a été pêchée en petit nombre en 1972 avant de dominer la pêcherie en tant que classe d'âge 2 en 1973. En plusieurs années (1975, 1978, 1981 et 1987) des poissons plus âgés, de cohortes de 4 ans+ ont été capturés en plus des poissons de 1 an+ d'une cohorte plus récente. En 1971 et 1972, la pêche s'est déroulée sur les limites nord-ouest, nord et nord-est du plateau de Kerguelen puis s'est déplacée progressivement pour se concentrer à l'est et au nord-est de l'île.

6.136 Bien que ces distributions de fréquences de longueurs donnent des informations utiles sur le stock, les renseignements sur leur origine et l'état de la pêche à ses débuts n'ont pas été estimés suffisants pour permettre des extrapolations de données anciennes à l'analyse des cohortes effectuée par le Groupe de travail en 1991 (SC-CAMLR-X, Annexe 6,

Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks Champsocephalus gunnari on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires, 93-01: 266-276

paragraphe 7.241). Ils ont toutefois servi à une ventilation approximative du volume des captures depuis 1971 à des fins d'illustration pour la Figure 11.

6.137 Cette figure, ainsi que la Figure 20 du rapport de 1991 (SC-CAMLR-X, Annexe 6), mettent en évidence le fait que les cohortes de 1982, 1985 et 1988 n'ont pas été aussi abondantes que les précédentes. La cohorte de 1988 a semblé particulièrement peu importante. Le Groupe de travail de l'année dernière n'a toutefois pu déterminer si le taux de capture extrêmement faible des poissons d'âge 3 en 1992 était dû à la rareté des poissons ou au faible effort de pêche déployé.

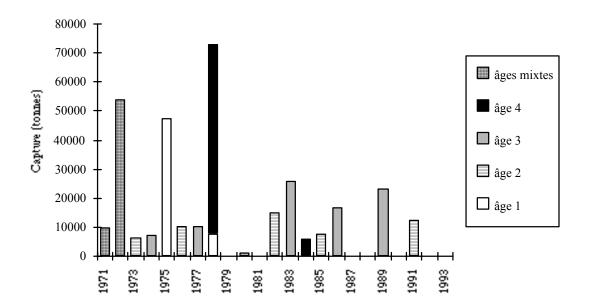


Figure 11 : Captures de *C. gunnari* sur le plateau des îles Kerguelen. Nota : de faibles captures de poissons d'âge 4, dont la quantité ne peut être évaluée, ont été effectuées en 1973 et 1975. La zone est fermée depuis 1979.

6.138 Aucune information n'est disponible sur la taille de la cohorte de 1991. Cependant, si cette cohorte n'est pas plus abondante que les trois dernières, il est à prévoir que le rendement le plus important sera dérivé des poissons d'âge 3, et qu'il ne dépassera pas le maximum obtenu des trois dernières cohortes, soit 24 000 tonnes.

6.139 L'existence du cycle de trois ans de recrutement des cohortes implique que c'est à l'âge 2 que ces poissons pondent le plus. Etant donné que la pêche prend place avant la

ponte, il conviendrait, pour accroître au maximum le potentiel de ponte de ce stock, de retarder la pêche jusqu'à ce que les poissons aient atteint l'âge 3+.

Avis de gestion

6.140 Vu le manque d'informations sur l'état de la cohorte recrutée actuellement, le Groupe de travail recommande de ne pas reprendre la pêche avant la saison 1994/95, et que la pêche des poissons d'âge 3+ soit limitée, cette classe d'âge étant susceptible d'être celle visée par la pêcherie. D'autres mesures préventives limitant les captures devraient augmenter les chances d'améliorer le recrutement à l'avenir.

Banc Skif

6.141 Les captures et les analyses séparées des cohortes du banc Skif ont été présentées au Groupe de travail de 1990 dans WG-FSA-90/17. La pêcherie était alors également dominée par des cohortes individuelles apparaissant à des intervalles de trois ans, qui ne coïncidaient pas avec le stock du plateau de Kerguelen, la première ayant été identifiée en 1980. Le Groupe de travail n'a pas disposé d'informations supplémentaires pour évaluer ce stock.

Ile Heard (division 58.5.2)

6.142 Une campagne de recherche australienne destinée à évaluer les stocks de *C. gunnari* et de *D. eleginoides* a été réalisée de fin août à fin septembre 1993. *D. eleginoides* était encore une fois largement réparti sur le plateau mais en faible densité. Des concentrations de *C. gunnari* ont été trouvées en deux secteurs. Quelques-unes de leurs caractéristiques biologiques, telles que les distributions de fréquences de longueurs, la maturité sexuelle, différaient de celles observées chez *C. gunnari* de la région de Kerguelen à la même époque de l'année, ce qui laisse entendre qu'en matière de gestion, les poissons de ces deux régions devraient être traités séparément. Un compte rendu plus détaillé des résultats de cette campagne sera présenté l'année prochaine à la réunion.

Régions côtières du continent antarctique (divisions 58.4.1 et 58.4.2)

6.143 Faute de nouvelles données sur les stocks de poissons de ces régions, aucun conseil ne peut être fourni en ce qui concerne la gestion de ces régions.

Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)

- 6.144 En 1992, la CCAMLR a fixé un TAC de 1 150 tonnes de *N. squamifrons* (715 tonnes pour le banc Lena et 435 tonnes pour le banc Ob) pour deux ans.
- 6.145 La campagne d'évaluation prévue par l'Ukraine en janvier/février 1993 pour évaluer l'état des stocks de *N. squamifrons* sur ces bancs n'a pas eu lieu. Une campagne d'évaluation similaire est proposée pour la saison 1993/94 (WG-FSA-93/10). La discussion de cette proposition est rapportée au paragraphe 8.5.

Avis de gestion

6.146 Il existe déjà un TAC en vigueur jusqu'à la fin de la réunion de 1994 (Mesure de conservation 59/XI). Entre autres, cette Mesure de conservation exigeait que la pêche soit de nouveau examinée aux réunions de 1993 du Comité scientifique et de la Commission. La campagne d'évaluation proposée par l'Ukraine n'a pas été entreprise en 1992/93. De ce fait, le Groupe de travail s'est vu dans l'impossibilité de revoir son évaluation datant de 1992. A nouveau, il insiste sur la recommandation qu'il avait faite à la réunion de 1992 et suggère la conduite d'une campagne d'évaluation pour déterminer la structure d'âges et la taille du stock sur les deux bancs et réévaluer le stock avant la réouverture de la pêche (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphe 6.231).

AVIS GENERAUX SUR LA GESTION DES STOCKS DE POISSONS

6.147 Plusieurs initiatives concernant les pêcheries de haute mer et les stocks halieutiques chevauchants ont été mises en œuvre ces derniers temps par les Nations Unies et la FAO. En particulier, la Conférence des Nations Unies sur les stocks halieutiques chevauchants et les espèces hautement migratrices (New York, juillet 1993) a chargé la FAO de : i) fournir de nouvelles informations sur la fiabilité du concept de la MSY (production maximale équilibrée); ii) fournir des informations sur la mise en œuvre de l'approche préventive et, iii) développer un système de statistiques adapté aux pêcheries de haute mer. Ces questions

seront examinées par le Comité scientifique auquel le Groupe de travail a jugé qu'il pourrait fournir des avis à ce sujet.

Pêcheries de haute mer et stocks chevauchants

- 6.148 En ce qui concerne les stocks chevauchants, on a relevé l'existence de preuves attestant que, dans l'Atlantique sud, D. *eleginoides* est un stock chevauchant se déplaçant aux alentours de la Géorgie du Sud, au nord et à l'ouest de la sous-zone 48.3 dans les divisions statistiques 41.3.2 et 41.3.3 de la FAO. Par ailleurs, il est probable que d'autres espèces entrent dans la catégorie des stocks chevauchants : myctophidés, calmars et *Micromesistius australis*. Conformément à l'Article XI de la Convention, ces espèces peuvent en effet être considérées comme faisant partie de stocks ou d'espèces associées existant tant à l'intérieur qu'en dehors de la zone de la Convention. Par conséquent, les initiatives prises en ce qui concerne les pêcheries de haute mer et les stocks chevauchants devraient satisfaire aux exigences de coordination de la CCAMLR pour le développement des mesures relatives à de tels stocks.
- 6.149 D'après les données mises à la disposition du Groupe de travail, il ressort qu'une pêche importante de *D. eleginoides* a été effectuée, non seulement dans la sous-zone 48.3, mais aussi dans les zones directement adjacentes se trouvant en dehors de la zone de la CCAMLR. La gestion efficace de cette pêcherie est donc fonction de la gestion du stock dans son intégralité. L'avis de la Commission est par conséquent sollicité quant à la coordination efficace des mesures de gestion de part et d'autre des limites de la Convention.

MSY (Production maximale équilibrée)

- 6.150 En ce qui concerne la production maximale équilibrée, le Groupe de travail a constaté que ce concept n'entrait pas dans la terminologie de l'Article II de la CCAMLR. Celle-ci était en fait définie dans les termes suivants: "population ... en deçà du niveau nécessaire au maintien de sa stabilité" et "l'accroissement maximum annuel net de la population".
- 6.151 L'un des objectifs de gestion de la MSY aboutit habituellement à l'établissement de limites de capture variables d'une année à une autre, c'est-à-dire que la capture qui permet d'établir la MSY est fonction de l'évaluation de la taille du stock et de sa composition. Ceci est en contradiction avec l'approche relative à la production maximale équilibrée et l'un des

autres objectifs de gestion, à savoir, une stabilité des captures sur une période de plusieurs années. L'approche relative à la MSY n'a plus vraiment de sens si les interactions d'ordre biologique sont prises en considération car la maximisation simultanée du rendement des espèces prédatrices et des espèces proies est impossible. Par conséquent, la MSY n'est pas toujours une approche satisfaisante.

6.152 Dans ce contexte, le Groupe de travail a noté que le WG-Krill avait examiné le problème de la stabilité dans la pêcherie de krill du fait des modifications apportées aux avis de gestion et a prié la Commission d'exprimer son avis sur la fréquence de révision des niveaux de capture préventifs nécessaire pour maintenir la stabilité de la pêcherie (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 6.18).

Approche préventive

- 6.153 Une approche préventive devrait avoir pour principe directeur l'évaluation de la capacité des méthodes à réaliser les objectifs de gestion de la pêche. La nouvelle procédure de gestion récemment mise au point par le Comité scientifique de la Commission internationale baleinière est l'exemple classique d'une approche préventive. Le terme "approche préventive" est toutefois appliqué également aux procédures de gestion tenant compte des effets imprévisibles ou inconnus de cette gestion. Ainsi, les facteurs susceptibles d'entraver la réalisation des objectifs de la gestion sont réduits, du moins pour ce qui est des informations disponibles.
- 6.154 Quelques exemples de ces approches préventives ont été introduits par la CCAMLR:
 - pour éviter le développement de la pêcherie de krill en fixant des limites de capture de krill destinées aux pêcheries de krill dans la zone de la Convention;
 - ii) pour établir des mesures destinées à la transmission des données avant le développement de nouvelles pêcheries qui ont abouti à une réglementation sur la capture et l'effort de pêche pouvant être appliquée aux opérations exploratoires de pêche (par exemple, les crabes dans la sous-zone 48.3 et *D. eleginoides* dans la sous-zone 48.4); et
 - iii) pour prévenir tous les effets des chaluts de fond susceptibles de porter préjudice aux communautés de poissons mixtes et au benthos par l'interdiction des chalutages de fond.

6.155 L'usage qu'avait adopté le WG-FSA, consistant à exposer un certain nombre d'options de gestion ainsi qu'une évaluation des risques associés à ces options, illustre un des aspects de l'approche préventive.

Gestion en cas d'incertitudes

- 6.156 La question relative à l'établissement de TAC lorsque les avis sont insuffisants du fait des incertitudes liées à la taille et au rendement admissible des stocks a été soulevée en 1992 par la Commission (CCAMLR-XI, paragraphe 9.23) qui avait demandé au Comité scientifique d'exprimer un avis à ce sujet. L'examen des mesures de gestion qui seraient appropriées dans des conditions d'incertitude entre également dans le cadre de l'approche préventive.
- 6.157 Il a été signalé que cette question avait été soulevée en partie pour répondre à la situation concernant *E. carlsbergi* en 1992. Le Groupe de travail avait fait certaines réserves quant à l'utilisation d'évaluations anciennes pour l'établissement d'un TAC destiné au stock. En effet, la durée de vie de ces poissons était si brève qu'il n'existait aucune donnée sur la biomasse actuelle du stock (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphe 6.105). Malgré cette incertitude, la Commission a maintenu le TAC pour la saison 1992/93.
- 6.158 Il a été convenu qu'il existait deux extrêmes concernant la disponibilité de données et l'incertitude entourant celles-ci:
 - (A) DISPONIBILITE IMPORTANTE DE DONNEES ET DEGRE D'INCERTITUDE RELATIVEMENT FAIBLE, lorsqu'il existe suffisamment de données permettant l'évaluation intégrale du stock et le rendement futur à court terme; dans ces conditions, il est possible d'émettre un avis particulier sur les niveaux de capture ou autres mesures de gestion.
 - (B) DISPONIBILITE LIMITEE DE DONNEES ET DEGRE IMPORTANT D'INCERTITUDE, lorsque les données à partir desquelles l'évaluation de l'état actuel des stocks qui, récemment, auraient peut-être pu supporter une pêcherie, sont peu nombreuses; dans ces conditions, une approche préventive de gestion, telle qu'une approche basée sur l'analyse des risques du rendement admissible, et le choix de mesures de gestion propres à assurer la conservation (risque relativement faible) avec des limites de capture préventive faibles seraient appropriés.

- 6.159 Du fait de l'absence de plus en plus fréquente de données, la situation (A) se transformant en situation (B) (par exemple, lorsque aucune donnée n'a été présentée depuis plusieurs années), le Groupe de travail a suggéré que les mesures de gestion commencent à suivre les options sélectionnées à partir d'un choix de faibles niveaux préventifs de capture lorsque les avis sur les TAC obtenus à partir d'évaluations traditionnelles deviennent de moins en moins fiables. Cependant, le Groupe de travail a fait remarquer que si, par exemple, les TAC étaient réduits à zéro à la suite d'une faible présentation de données sur une période de plusieurs années, soit en présence soit en l'absence de pêche, une règle arbitraire de suppression progressive risquait de ne pas être appropriée. La meilleure solution serait de développer des limites préventives en proposant, entre autres, une réduction des TAC à appliquer dans les conditions d'incertitude, compte tenu de la dynamique des divers stocks exploitables.
- 6.160 Le Groupe de travail a noté que la procédure de gestion développée par la Commission internationale baleinière, procédure qui a été révisée récemment, explicitement et automatiquement, tient compte des incertitudes dans les évaluations des stocks lors du calcul des limites de capture. Selon le caractère propre de cette procédure, lorsque les évaluations ont des coefficients de variation (CV) élevés, les limites de capture sont faibles. Les limites de capture augmentent lorsque les CV diminuent, c'est-à-dire lorsque des données supplémentaires s'accumulent sur l'état des stocks, ou lors de l'augmentation des évaluations précises disponibles.
- 6.161 Le Groupe de travail a signalé que l'époque à laquelle on estime qu'un stock est passé de la situation (A) à la situation (B) pourrait être influencée par la durée de vie des espèces concernées. Ainsi, pour une espèce à vie longue comme *D. eleginoides* par exemple, les évaluations présentées il y a cinq ans pourraient toujours être parfaitement adéquates pour la majorité du stock, alors que pour *E. carlsbergi*, une évaluation effectuée 5 ans plus tôt ne serait pas valable du fait qu'aucun des poissons de cette espèce en vie actuellement n'aurait été pondu à cette époque.

Limites biologiques admissibles

6.162 Karl-Hermann Kock (Allemagne) a attiré l'attention du Groupe de travail sur l'utilisation des limites minimales acceptables sur le plan biologique (MBAL) par le CIEM. Le MBAL est une taille de stock approximative à laquelle le recrutement est susceptible d'atteindre un niveau nécessaire au maintien du stock. Ce MBAL peut être par ailleurs formulé selon les probabilités accrues d'échec de recrutement.

6.163 Le Groupe de travail, ayant constaté l'existence probable d'autres méthodes d'évaluation des limites biologiques fiables de populations de poissons, a recommandé l'examen de ces approches à la prochaine réunion afin que celles-ci puissent être appliquées aux stocks dans la zone de la CCAMLR.

Développement des statistiques concernant la pêche en haute mer

6.164 A présent, la FAO prévoit plusieurs réunions pour discuter plus longuement de cette question. En particulier, un atelier *ad hoc* de Consultation sur le rôle des agences régionales de pêche en ce qui concerne les statistiques de la pêche en haute mer est prévu du 13 au 16 décembre 1993 à La Jolla, Californie, USA. Cette réunion aura pour objet les lignes directrices concernant le type de statistiques et des systèmes de présentation des données nécessaires pour le prélèvement des statistiques de pêche en haute mer par la FAO (voir iii) paragraphe 6.147 ci-dessus). Le Secrétariat a reçu une invitation à participer à cette réunion (SC-CAMLR-XII/BG/12).

6.165 Le Groupe de travail a noté que l'initiative de la FAO concernant les statistiques de la pêche en haute mer pourrait revêtir de l'importance pour la CCAMLR. Il a par conséquent recommandé au Secrétariat de la CCAMLR d'assister à la réunion de la FAO en décembre 1993.

EXAMEN DE LA GESTION DE L'ECOSYSTEME

INTERACTION AVEC LE WG-KRILL

Mortalité des poissons larvaires et juvéniles dans les chaluts de krill

- 7.1 Le Comité scientifique a reconnu combien il est urgent de se pencher sur les captures accessoires des poissons larvaires et juvéniles de la pêche au chalut sur le krill (SC-CAMLR-XI, paragraphe 3.17). La Commission a pris note de l'éventuelle nécessité de mesures propres à réduire les captures accessoires de poissons dans les chaluts de krill (CCAMLR-XI, paragraphe 4.17). Trois communications traitant de ce problème ont été présentées au Groupe de travail (WG-FSA-93/8 Rév. 1, WG-Krill-93/50 et 51).
- 7.2 WG-FSA-93/8 fournit des informations sur les juvéniles de poissons antarctiques capturés au cours de la pêche menée par le chalutier à krill *Grigory Kovtun* dans le secteur de

la Géorgie du Sud en mai-juin 1992. Des juvéniles de poissons ont été repérés dans 18,2% des 55 chalutages de krill. Si l'on ne considère que les chalutages effectués sur le plateau, on se rend compte que 45,5% des traits effectués au cours de l'échantillonnage scientifique contenaient des juvéniles de poissons. En ce qui concerne *C. gunnari*, le nombre de poissons par tonne de krill capturée s'élevait respectivement à 966±225 et 2 434±579 pour tous les chalutages et pour les chalutages effectués sur le plateau. De même, pour *Lepidonotothen larseni*, les moyennes correspondantes étaient de 557±103 et de 1 388±248.

- WG-Krill-93/51 présente des observations sur les juvéniles de poissons provenant de chalutages commerciaux effectués à proximité de la Géorgie du Sud en juillet et août 1992. Des juvéniles de poissons apparaissaient dans 27% des chalutages. Lorsqu'ils sont calculés d'après les mêmes unités que dans WG-FSA-93/8, les résultats ont indiqué que pour une tonne de krill, 520 poissons au maximum étaient capturés, la plupart étant *L. larseni*, les autres *C. gunnari*. WG-Krill-93/50 présente des résultats comparables pour la saison 1990/91, au cours de laquelle des juvéniles de poissons étaient présents dans 24,5% des chalutages. Aucun des documents ne fournissait de données permettant de déterminer la proportion de chalutages effectués sur le plateau seulement ou l'abondance des captures accessoires dans les chalutages.
- 7.4 Le Groupe de travail a noté d'une part que les résultats de ces trois documents étaient comparables et d'autre part que la mortalité des juvéniles de *C. gunnari* par les chalutages de krill pouvait être une cause importante de mortalité de cette espèce. Deux estimations de l'impact potentiel ont été effectuées :
 - i) la capture de krill dans la sous-zone 48.3 s'est élevée à 36 000 tonnes en maijuin 1992 (époque de l'évaluation de WG-FSA-93/8 Rév. 1). Le nombre moyen de *C. gunnari* capturé dans les chaluts de krill en mai-juin 1992 s'élevait alors à 35 millions d'individus environ. Le recrutement de *C. gunnari* de un an entre 1977 et 1989 estimé par la VPA 5 (paragraphe 6.53) comptait en moyenne 850 millions d'individus. Si l'on considère ce recrutement comme étant le recrutement moyen d'une année quelconque, la proportion de juvéniles de *C. gunnari* détruite dans la pêcherie de krill correspondrait dans ces deux mois à environ 4%. Si la pêche commerciale est concentrée dans le secteur du plateau, le taux de mortalité est alors plus élevé; et
 - ii) une estimation basée sur le nombre de juvéniles de C. *gunnari* capturés au cours de la pêche sur le krill en 1992 et une projection de la population de ces juvéniles présumant un taux de mortalité naturelle constant de 0,48 ont indiqué

que le stock de *C. gunnari* encourait une perte potentielle d'environ 12 000 tonnes.

7.5 Le Groupe de travail s'est accordé sur le fait que cette question de la mortalité des poissons causée par les chalutages de krill sur la zone du plateau mérite d'être sérieusement considérée par le Comité scientifique. Les points particuliers identifiés étaient d'une part les taux de capture relatifs des poissons par rapport aux taux de capture du krill et d'autre part la possibilité que les chalutages de krill soient effectués sur le plateau. Il a été convenu qu'une méthodologie devrait être développée pour évaluer l'importance des déclarations des taux de captures accessoires de poissons juvéniles en fonction des estimations du recrutement provenant de méthodes d'évaluation telles que la VPA. De nouvelles informations seront d'ailleurs nécessaires - et devraient être présentées - sur l'emplacement et l'époque de l'année où les juvéniles de poissons seraient le moins vulnérables aux activités de pêche sur le krill.

Importance du krill en tant que proie pour les poissons

7.6 WG-FSA-93/24 décrit la variation spatio-temporelle de la composition du régime alimentaire et l'intensité alimentaire de *C. gunnari* autour de la Géorgie du Sud. La performance reproductive de *C. gunnari* semble de toute évidence être directement associée à la disponibilité de krill. Le Groupe de travail a remarqué que la présence de krill dans le régime alimentaire du poisson des glaces était vraisemblablement causée à la fois par le déplacement du krill vers le fond et le déplacement du poisson des glaces vers la surface. L'importance potentielle du krill dans le régime alimentaire des espèces de poissons démersales laisse entendre que le WG-Krill devrait peut-être étudier en plus de détails la proportion de la population de krill se déplaçant vers des profondeurs supérieures à 150 m.

INTERACTIONS AVEC LE WG-CEMP

Espèces indicatrices

7.7 Le Groupe de travail a disposé de deux communications examinant la possibilité d'inclure le cormoran à yeux bleus (*Phalacrocorax atriceps bransfieldensis*) dans les espèces indicatrices du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP-93/25 Rév.1 et 26 Rév. 1). WG-CEMP-93/26 Rév.1 décrit une étude effectuée aux îles Shetland du Sud, dans laquelle les espèces de poissons représentées par l'examen des otolithes dans des pelotes régurgitées des cormorans correspondent tant qualitativement qu'en matière

d'abondance, aux espèces de poissons régulièrement capturées au trémail dans les environs. WG-CEMP-93/25 Rév.1 présente une manière rationnelle d'utiliser ces pelotes régurgitées pour contrôler la composition des espèces de la faune ichtyologique du littoral et pour identifier à quel moment les espèces commerciales sont en déclin dans la région par leur absence dans les pelotes.

- 7.8 Le Groupe de travail a fait remarquer que le but de ces observations devait être précisé. Avec ces précisions, il serait alors possible d'évaluer si les observations proposées peuvent servir à ce dessein. Par ailleurs, le Groupe de travail a identifié un certain nombre de critères devant être satisfaits avant qu'il puisse déterminer si le contrôle des pelotes régurgitées des cormorans à yeux bleus contribuerait à ses travaux :
 - i) les otolithes trouvés dans les pelotes régurgitées par les cormorans à yeux bleus et provenant d'espèces de poissons importantes pour les travaux de la Commission sont liés à l'abondance de ces espèces;
 - ii) l'absence d'otolithes de ces espèces ne résulte pas d'un approvisionnement préférentiel d'autres espèces de poissons par les cormorans, ou d'un taux de digestion différent des otolithes d'espèces différentes à des moments différents, comme c'est le cas chez les oiseaux durant la ponte; et
 - iii) il existe un rapport direct entre la composition des assemblages de poissons du littoral et l'état des stocks situés au large, auxquels la CCAMLR porte de l'intérêt.
- 7.9 Le Groupe de travail a fait remarquer que ces études soulignaient combien il est important de bien comprendre la biologie et l'histoire naturelle des espèces proposées comme espèces indicatrices.
- 7.10 Le Groupe de travail a convenu que, dans la mesure où l'on aurait satisfait à ces critères, un indice du recrutement dérivé de l'abondance des otolithes dans les pelotes pourrait s'avérer utile en tant que signal qualitatif du recrutement des espèces commerciales.

Mortalité accidentelle des oiseaux au cours de la pêche à la palangre

7.11 Afin de réduire au minimum la mortalité accidentelle des oiseaux de mer dans les opérations de pêche à la palangre, l'utilisation des lignes de banderoles a été introduite par la

Mesure de conservation 29/XI de la CCAMLR en 1992. Ces lignes de banderoles ont été mises à l'épreuve par la Nouvelle-Zélande et des modifications sont proposées dans SC-CAMLR-XII/BG/13. Le Groupe de travail a brièvement discuté ces modifications mais n'a pu convenir de conseils à procurer au Comité scientifique en raison du manque d'informations sur l'intérêt d'une modification des lignes de banderoles actuelles. Le Groupe de travail a noté que toute comparaison de l'efficacité des lignes de banderoles actuelles et des lignes proposées devrait reposer sur i) leur capacité à empêcher les oiseaux d'attraper l'appât; et ii) l'efficacité de l'opération (déploiement, remontée et entretien).

7.12 Le Groupe de travail a noté que sur certains navires de pêche, l'habitude de rejeter les captures accessoires de poissons des activités de pêche à la palangre au cours même de ces opérations pouvait contribuer à attirer et à prendre les oiseaux au piège dans les palangres (SC-CAMLR-XII/BG/4).

Interactions écologiques

7.13 Deux documents ont été présentés au Groupe de travail sur le rôle des Myctophidae dans l'écosystème de l'océan Austral (WG-FSA-93/17 et 18). WG-FSA-93/17 décrit ces espèces en tant que zooplanctonophages qui sont des proies importantes de plus grands prédateurs tels que le calmar, les poissons Notothenidei, les oiseaux et mammifères marins. WG-FSA-93/18 examine les mécanismes potentiels de la migration d'*E. carlsbergi* au travers de la zone frontale polaire du Sud.

Besoins en proies des prédateurs

7.14 Lors de la réunion de 1992, le Groupe de travail a discuté la manière dont il pourrait contribuer aux délibérations du WG-CEMP sur les paramètres susceptibles d'aider à interpréter les changements d'abondance et de distribution des espèces de prédateurs et de proies (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.61; SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphes 7.9 à 7.12). Malgré les encouragements du Groupe de travail, aucune information nouvelle n'a été présentée.

AUTRES INTERACTIONS

7.15 Aucune nouvelle information n'est disponible sur l'impact potentiel des chalutages de fond sur les assemblages benthiques. Le Groupe de travail a été informé du fait que l'Australie mène actuellement des évaluations quantitatives du benthos de la baie Prydz qui pourraient faciliter ces évaluations.

CAMPAGNES D'EVALUATION SCIENTIFIQUES

ETUDES PAR SIMULATION DES CAMPAGNES D'EVALUATION PAR CHALUTAGES

- 8.1 En 1991 et 1992, le Groupe de travail a tout d'abord attiré l'attention sur les difficultés éprouvées lors de l'application de la méthode de l'aire balayée (Saville, 1977¹⁰) et des statistiques connexes de type t aux espèces à répartition irrégulière telles que *C. gunnari*. WG-FSA-93/20 se penche sur certains aspects d'ordre statistique en rapport avec cette question et fait le compte rendu d'études par simulation des estimations des campagnes d'évaluation par chalutages fondées sur l'utilisation de la distribution delta de Aitchison pour modéliser la distribution statistique de base des densités de ces campagnes. Ce document présente également une méthode de calcul des intervalles de confiance pour les estimations d'abondance. Des tests effectués sur cette méthode indiquent qu'elle fournit des estimations non biaisées d'abondance, ainsi que des intervalles de confiance qui donnent approximativement la probabilité de couverture correcte.
- 8.2 Un programme informatique utilisant ces méthodes a été présenté à la CCAMLR et a servi à la préparation de l'évaluation de *C. gunnari*. Le Groupe de travail a convenu que les méthodes semblaient présenter une amélioration par rapport aux simples statistiques habituelles d'échantillons des campagnes d'évaluation par chalutages. W. de la Mare a fait savoir qu'il effectuerait d'autres tests par simulation de la méthode pour examiner la robustesse des paramètres d'estimation de la distribution delta à différentes distributions statistiques de base.
- 8.3 Il a été de nouveau souligné qu'il conviendrait d'effectuer de nouveaux travaux sur la formulation d'une série de comportements de poissons pour déterminer les formes possibles de ces répartitions statistiques, comme cela est spécifié dans WG-FSA-92 (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, paragraphes 8.5 à 8.7). Le responsable, W. de la Mare, et K.-H. Kock ont convenu de poursuivre la coordination de cette activité.

¹⁰ Saville, A. (Ed.). Survey methods of appraising fisheries resources. FAO Fish. Tech. Pap., 71: 76.

8.4 Le manuel provisoire sur les campagnes d'évaluation par chalutages dans la zone de la Convention (SC-CAMLR-XI, Annexe 5, Appendice H, Supplément E) a été distribué pendant la période d'intersession. Une seule campagne d'évaluation ayant été menée dans la zone de la Convention depuis l'année dernière, l'utilisation du manuel a fait l'objet de trop peu d'expérience pour qu'une révision importante puisse être considérée à ce stade. Toutefois, W. de la Mare a rappelé l'usage consistant à utiliser les mêmes stations lors de campagnes d'évaluation répétées plutôt qu'à choisir une nouvelle série de stations au hasard. Il a noté que, malgré les grands avantages pratiques de cette méthode (par ex, dans le cas de fonds de chalutages accidentés), elle ne donnerait pas d'estimations fiables sur le plan statistique, dans lesquelles la moyenne des séries de campagnes d'évaluation convergerait sur l'abondance réelle, si la répartition physique des poissons présentait un schéma géographique constant. L'utilisation des mêmes stations peut être appropriée dans le cas où une série chronologique d'estimations doit servir d'indice d'abondance. En ce cas, l'estimation d'un coefficient de proportionnalité (q) serait souhaitable. L'utilisation de stations choisies au hasard serait appropriée pour améliorer la précision et la justesse d'une estimation d'abondance totale à partir de campagnes d'évaluation répétées. Récemment, dans la campagne d'évaluation australienne à l'île Heard, la conception de la campagne reposait sur une répétition de la moitié des stations, les autres étant choisies au hasard. Il a été suggéré qu'il conviendrait d'inclure une brève étude de cette question dans le Manuel provisoire.

CAMPAGNES D'EVALUATION RECENTES ET PREVUES

- 8.5 Un modèle de campagne d'évaluation par chalutages de fond sur les bancs Ob et Lena a été proposé par l'Ukraine dans WG-FSA-93/10. Les TAC fixés pour ces bancs seront examinés en fonction des résultats de cette campagne (paragraphes 6.144 et 6.145). Le Groupe de travail a noté un certain nombre de questions soulevées par ce projet :
 - Pourquoi des câbles de contrôle des filets sont-ils nécessaires? Les raisons données dans cette proposition indiquent que la transmission par système acoustique relié aux filets semble préférable.
 - ii) Pourquoi les chalutages doivent-ils durer une heure quand des chalutages d'évaluation peuvent être menés avec succès autour de la Géorgie du Sud en une demi-heure à la même profondeur ?

- iii) Les résultats de la campagne d'évaluation devraient être déclarés dans le format de la banque de données de recherche de la CCAMLR.
- 8.6 Une campagne de recherche britannique sur les poissons dans la sous-zone 48.3 est prévue pour saison 1993/94. Le projet est décrit en détail dans WG-FSA-93/28. Sa conception est semblable à celle des campagnes de ces dernières années, soit environ 80 stations choisies au hasard et couvrant trois strates de profondeur. Le Groupe de travail a pris note d'un élément supplémentaire : l'étude prévue des concentrations de *C. gunnari* susceptibles d'être rencontrées durant la campagne d'évaluation.
- 8.7 La Résolution 9/XI exige du Comité scientifique, en consultation avec ses Groupes de travail, qu'il développe des lignes directrices et des formats standard pour permettre aux Membres de présenter leurs plans de recherche pour l'utilisation "de navires de pêche commerciale, de navires de support ou de navires d'une capacité de capture similaire pour mener des opérations de pêche à des fins scientifiques, lorsque la capture estimée dépasse 50 tonnes". Le Groupe de travail a convenu qu'il était approprié d'annexer le format proposé dans WG-FSA-93/12 Rév. 1 à cette résolution.
- 8.8 Le Groupe de travail a noté que, pour la limite de 50 tonnes imposée aux opérations normales de recherche, laquelle représente une restriction pratique destinée à garantir le déroulement de travaux suffisants sur les campagnes d'évaluation sans avoir d'effets significatifs sur les stocks, aucune notification à la CCAMLR n'était exigée. Il a été noté que cette restriction était peu susceptible d'affecter l'opération des navires de recherche effectuant des campagnes types d'évaluation par chalutages de fond, mais qu'elle affecterait les navires utilisés à d'autres fins de recherche et dont le volume de capture est de type commercial. En conséquence, la condition stipulant de présenter les plans à la CCAMLR risque de ne pas être applicable à la plupart des opérations de recherche. Dans ce contexte, le Groupe de travail a reconnu le fait que la Résolution avait pour but de créer une distinction entre la pêche à des fins de recherche à une échelle commerciale et la pêche à des fins de recherche scientifique menée à une échelle habituelle.

DONNEES REQUISES

9.1 Des précisions sur les données requises, telles qu'elles ont été identifiées par le Groupe de travail, figurent à l'Appendice D.

- 9.2 D'après les principes adoptés par les autres Groupes des travail, le secrétariat a été chargé d'entreprendre une validation de la méthode d'analyse des campagnes d'évaluation décrite dans WG-FSA-93/20. Après cette validation ainsi que la réception d'instructions détaillées pour l'usager et des versions finales de ces programmes, les logiciels seront mis à la disposition des chercheurs intéressés par l'intermédiaire du secrétariat.
- 9.3 Le secrétariat a été chargé d'apporter des améliorations à son programme stochastique de projection démographique, afin d'y inclure la structure d'âge de la population d'origine à partir de distributions existantes choisies au hasard. W. de la Mare et A. Constable ont convenu de communiquer avec le secrétariat à ce sujet.
- 9.4 Cette année, plusieurs participants se sont penchés longuement sur l'identification des cas d'épuisement localisé apparents dans le jeu de données par pose de palangre de *D. eleginoides*. Le Groupe de travail a chargé le secrétariat de développer un programme pour l'examen automatique de ces données, ceci afin d'identifier les cas d'épuisement, ou de créer un logiciel qui permettrait une lecture optique très rapide.
- 9.5 Le programme ADAPT VPA de la CCAMLR, qui avait été développé pour la réunion de 1992 du WG-FSA, sert maintenant depuis deux ans, après avoir fait l'objet de quelques perfectionnements. Les participants ont été chargés de faire parvenir leurs suggestions au secrétariat quant aux améliorations pouvant être apportées à la gestion des entrées et des résultats du logiciel pour faciliter son emploi.

AUTRES QUESTIONS

- 10.1 Certains participants ont rencontré des problèmes d'utilisation de fichiers créés par des applications que le secrétariat ne possède pas. La solution de ces problèmes demande un effort considérable de la part de l'informaticien du secrétariat.
- 10.2 En tentant de réduire ce problème, le Groupe de travail a pris les décisions suivantes :
 - le secrétariat devrait préparer et distribuer avec l'invitation à la réunion du WG-FSA, une liste des programmes et du matériel du secrétariat;

- ii) en ce qui concerne les progiciels plus spécialisés d'évaluation et d'analyse, les participants devraient être chargés de toujours tenir compte de cette liste et d'informer le secrétariat du lancement de nouvelles versions de logiciel; et
- iii) la responsabilité incombe aux participants d'apporter une copie autorisée de tout logiciel qu'ils ont l'intention d'utiliser à la réunion et que le secrétariat ne possède pas, ainsi que les programmes compatibles de gestion de ces applications.
- 10.3 Le rapport de l'Atelier sur la gestion de la pêcherie de crabes antarctiques suggère, entre autres, qu'une bibliographie sur les crabes antarctiques, préparée et mise à jour par la CCAMLR, pourrait s'avérer utile (Appendice E, paragraphe 7.1).
- 10.4 A l'heure actuelle, le secrétariat prépare une bibliographie complète des communications présentées aux réunions de la CCAMLR. De plus, il tient à jour une bibliographie des nouveaux tirages des communications déjà parues et fournies au secrétariat par les scientifiques de la CCAMLR. Une bibliographie de l'océanographie et l'hydrologie antarctiques, ainsi que des aspects connexes de la distribution du krill, a récemment été rédigée par le secrétariat à la demande du WG-Krill.
- 10.5 La compilation et la mise à jour par le secrétariat de ces bibliographies spécialisées demandent beaucoup de temps et d'effort. En même temps, de telles bibliographies sont tenues par des scientifiques de la CCAMLR qui travaillent sur des projets particuliers.
- 10.6 Le Groupe de travail a décidé d'adopter une démarche commune; ainsi, le secrétariat devrait composer une liste des scientifiques travaillant sur des projets particuliers qui présentent un intérêt pour la CCAMLR et des bibliographies qu'ils tiennent, y compris toute bibliographie disponible sur le crabe antarctique. Les scientifiques de la CCAMLR pourraient obtenir cette liste en s'adressant au secrétariat.
- 10.7 Le Groupe de travail a également chargé le secrétariat de continuer à cataloguer ses nouveaux tirages. Afin de garantir que cette liste est complète et à jour, les scientifiques sont priés d'envoyer une copie des nouveaux tirages de leurs publications à la bibliothèque de la CCAMLR.
- 10.8 Le WG-Krill et le WG-CEMP ont discuté du développement du groupe de SO-GLOBEC (Southern Ocean International Global Ecosystem Dynamics) (voir les paragraphes 7.4 à 7.10 de SC-CAMLR-XII/4, et 9.7 à 9.12 de SC-CAMLR-XII/3). Ces deux

Groupes de travail ont suggéré au Comité scientifique d'examiner la possibilité de nommer un observateur au programme SO-GLOBEC et de poursuivre la communication entre SO-GLOBEC et le Comité scientifique et ses Groupes de travail.

10.9 Le Groupe de travail a jugé que la CCAMLR devrait être pleinement au courant du développement et de la mise en œuvre de SO-GLOBEC, et ce afin d'éviter un chevauchement et une concurrence potentiels entre ce programme et ceux du Comité scientifique de la CCAMLR.

ADOPTION DU RAPPORT ET CLOTURE DE LA REUNION

- 11.1 Le rapport de la réunion a été adopté.
- 11.2 En clôturant la réunion, le responsable a remercié les rapporteurs, les responsables des divers sous-groupes *ad hoc* et le secrétariat de leurs efforts qui ont permis la conduite très efficace de la réunion. Grâce à ces efforts, le rapport de la réunion a été préparé et adopté très rapidement.
- 11.3 K.-H. Kock (président du Comité scientifique) a félicité le responsable d'avoir mené la réunion d'une manière si efficace et fructueuse. Il a également remercié le responsable et les participants au nom du Comité scientifique.

ORDRE DU JOUR

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)

- 1. Ouverture de la réunion
- 2. Organisation de la réunion
- 3. Adoption de l'ordre du jour
- 4. Observation et contrôle
- 5. Examen du matériel de réunion
 - 5.1 Données requises approuvées par la Commission en 1992
 - 5.2 Statistiques de capture et d'effort de pêche
 - 5.3 Sélectivité du maillage/des hameçons et expériences connexes affectant la capturabilité
 - 5.4 Autres documents
 - 5.5 Aires de fond marin
- 6. Travaux d'évaluation et conseils en matière de gestion
 - 6.1 Pêcheries nouvelles
 - 6.2 Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) poissons
 - 6.3 Géorgie du Sud (sous-zone 48.3) crabes
 - 6.4 Iles Orcades du Sud (sous-zone 48.2)
 - 6.5 Péninsule Antarctique (sous-zone 48.1)
 - 6.6 Iles Kerguelen (division 58.5.1)
 - 6.7 Bancs Ob et Lena (division 58.4.4)
 - 6.8 Régions côtières du continent antarctique (divisions 58.4.1 et 58.4.2)
 - 6.9 Secteur de l'océan Pacifique (zone 88)
 - 6.10 Conseils généraux

- 7. Considérations sur la gestion de l'écosystème
 - 7.1 Interactions avec le WG-Krill
 - 7.2 Interactions avec le WG-CEMP
 - 7.3 Autres interactions (par.ex., multispécifiques, benthos, etc.)
 - 7.4 Coordination avec d'autres groupes de travail
- 8. Campagnes de recherche
 - 8.1 Etudes par simulation des campagnes d'évaluation par chalutages
 - 8.2 Manuel provisoire des campagnes d'évaluation par chalutages de fond
 - 8.3 Campagnes d'évaluation récentes et projets de campagnes
- 9. Prochains travaux
 - 9.1 Données requises
 - 9.2 Logiciels à préparer ou à développer avant la prochaine réunion et analyses des données requises
- 10. Autres questions
- 11. Adoption du rapport
- 12. Clôture de la réunion.

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)

E. BARRERA-ORO Instituto Antártico Argentino

Cerrito 1248

1010 Buenos Aires

Argentina

E. BALGUERIAS Instituto Español de Oceanografía

Centro Oceanográfico de Canarias

Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife

España

A. BENAVIDES Instituto Antártico Chileno

Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9

Santiago Chile

Z. CIELNIASZEK Sea Fisheries Institute

Kollataja 1 81-332 Gdynia

Poland

A. CONSTABLE Division of Environmental Sciences

Griffith University

Nathan Queensland 4111

Australia

W. DE LA MARE Antarctic Division

Channel Highway

Kingston Tasmania 7050

Australia

I. EVERSON British Antarctic Survey

High Cross, Madingley Road

Cambridge CB3 OET United Kingdom

R. HOLT US AMLR Program

Southwest Fisheries Science Center

PO Box 271

La Jolla, Ca. 92038

USA

S. KIM Korea Ocean Research and

Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea

K.-H. KOCK Institut für Seefischerei

Palmaille 9

D-22767 Hamburg

Germany

D. MILLER Sea Fisheries Research Institute

Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa

C. MORENO Instituto de Ecología y Evolución

Universidad Austral de Chile

Casilla 567 Valdivia Chile

G. PARKES Renewable Resources Assessment Group

Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom

K. SHUST VNIRO

17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140

Russia

V. SIEGEL Institut für Seefischerei

Palmaille 9

D-22767 Hamburg

Germany

B. SJOSTRAND Institute of Marine Research

PO Box 4

S-45300 Lysekil

Sweden

K. SULLIVAN Fisheries Research Centre

Ministry of Agriculture and Fisheries

PO Box 297 Wellington New Zealand

M. VACCHI ICRAM

Via L. Respighi, 5 00197 Roma

Italy

G. WATTERS US AMLR Program

Southwest Fisheries Science Center

PO Box 271

La Jolla, Ca. 92038

USA

R. WILLIAMS Antarctic Division

Channel Highway

Kingston Tasmania 7050

Australia

C.I. ZHANG Kunsan National University

College of Natural Science

Department of Marine Development

Miryong-dong Kunsan 573-360

Korea

SECRETARIAT: CCAMLR
E. DE SALAS (Executive Secretary) 25 Old Wharf

E. SABOURENKOV (Science Officer) Hobart Tasmania 7000

D. AGNEW (Data Manager) Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (Hobart, Australie, du 12 au 19 octobre 1993)

WG-FSA-93/1	PROVISIONAL AGENDA AND ANNOTATION TO THE PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1993 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
WG-FSA-93/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-FSA-93/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-FSA-93/4	REPORT OF THE WORKSHOP ON THE MANAGEMENT OF THE ANTARCTIC CRAB FISHERY (La Jolla, California, USA, 26 to 28 April 1993)
WG-FSA-93/5	ANALYSES PERFORMED AT THE 1992 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT D.J. Agnew (Secretariat)
WG-FSA-93/6 Rev. 1	CROSS-SECTIONAL STRUCTURE AND VALIDATION OF THE TIMING OF ANNULUS FORMATION IN OTOLITHS OF THE ANTARCTIC FISH NOTOTHENIA CORICEPS RICHARDSON (NOTOTHENIIDAE) Julian R. Ashford and Martin G. White (United Kingdom)
WG-FSA-93/7	A METHOD FOR PREPARING LARGE NUMBERS OF OTOLITH SECTIONS FOR VIEWING BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPE J.R. Ashford, K. Robinson and M.G. White (United Kingdom)
WG-FSA-93/8 Rev. 1	BY-CATCH OF JUVENILE ANTARCTIC FISH FROM KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) FISHERIES IN THE SOUTH GEORGIA AREA, IN 1992 E.A. Pakhomov and S.A. Pankratov (Ukraine)
WG-FSA-93/9	ASPECTS OF THE DISTRIBUTION AND INTERANNUAL VARIATIONS IN LARVAL FISH ASSEMBLAGES AT SOUTH GEORGIA, ANTARCTICA Martin G. White (United Kingdom)
WG-FSA-93/10	A SUGGESTED BOTTOM TRAWLING SURVEY ON THE OB AND LENA BANKS (Ukraine)
WG-FSA-93/11	SOME PROBLEMS OF WATER FLOW THROUGH TRAWL CODEND Waldemar Moderhak (Poland)

WG-FSA-93/12 Rev. 1	SUBMISSION OF PLANS FOR CONDUCTING FINFISH SURVEYS IN THE CONVENTION AREA Secretariat
WG-FSA-93/13	SIZE VARIATIONS ASSOCIATED WITH ABUNDANCE CHANGES IN JUVENILE <i>NOTOTHENIA ROSSII</i> , OBSERVED AT POTTER COVE, SOUTH SHETLAND ISLANDS, SINCE THE END OF THE FISHERY IN THE AREA Enrique R. Marschoff and Esteban R. Barrera-Oro (Argentina)
WG-FSA-93/14	THE EARLY LIFE HISTORY AND THE ONSET OF SCALE FORMATION IN THE PATAGONIAN TOOTHFISH, <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> SMITT, 1898 Karl-Hermann Kock (Germany)
WG-FSA-93/15	THE <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> FISHERY IN DIVISION 58.5.1 (KERGUELEN ISLANDS) G. Duhamel (France)
WG-FSA-93/16	THE PATAGONIAN TOOTHFISH (DISSOSTICHUS ELEGINOIDES) FISHERY ON THE KERGUELEN ISLAND SHELF V.G. Prutko (Ukraine)
WG-FSA-93/17	ON THE STATUS OF MESOPELAGIC FISH (MYCTOPHIDAE) IN THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM A.N. Kozlov (Russia)
WG-FSA-93/18	THE MIGRATION PATTERNS OF <i>ELECTRONA CARLSBERGI</i> (TÅNING, 1932) A.N. Kozlov (Russia)
WG-FSA-93/19	ESTIMATES OF SEABED AREAS WITHIN SELECTED DEPTH RANGES E.N. Sabourenkov, A. Blake and D.J. Agnew (Secretariat)
WG-FSA-93/20	ESTIMATING CONFIDENCE INTERVALS FOR FISH STOCK ABUNDANCE ESTIMATES FROM TRAWL SURVEYS William K. de la Mare (Australia)
WG-FSA-93/21	STOCK STATE OF <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AT SUBAREA 48.3 AND ADJACENT ZONES C.A. Moreno and P.S. Rubilar (Chile)
WG-FSA-93/22	PROPOSAL FOR AN EXPERIMENTAL CRAB FISHERY IN SUBAREA 48.3 George Watters (USA)
WG-FSA-93/23	USING PRODUCTION MODELS TO ASSESS THE STOCK OF <i>PARALOMIS SPINOSISSIMA</i> AROUND SOUTH GEORGIA ISLAND George Watters (USA)

VARIATIONS IN THE DIET COMPOSITION AND FEEDING INTENSITY WG-FSA-93/24 OF MACKEREL ICEFISH (CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI) AT SOUTH

GEORGIA (ANTARCTIC)

K.-H. Kock and S. Wilhelms (Germany), I. Everson (UK) and

J. Gröger (Germany)

WG-FSA-93/25 ON THE TAXONOMY OF THE LEPIDONOTOTHEN SQUAMIFRONS

GROUP (PISCES, PERCIFORMES, NOTOTHENIOIDEI)

R. Schneppenheim and K.-H. Kock (Germany), G. Duhamel

(France) and G. Janssen (Germany)

TIMESCALE OF OVARIAN MATURATION IN NOTOTHENIA CORIICEPS WG-FSA-93/26

(RICHARDSON); EVIDENCE FOR A PROLONGED ADOLESCENT PHASE

Inigo Everson (UK)

DISTRIBUTION OF CATCHES OF DISSOSTICHUS ELEGINOIDES IN WG-FSA-93/27

SUBAREAS 48.3 AND 48.4, 1992/93 SEASON

Secretariat

UK SCIENTIFIC RESEARCH CRUISE FOR FINFISH: SUBAREA 48.3 WG-FSA-93/28

Delegation of UK

WG-FSA-93/29 REVISION OF THE COMMERCIAL CATCH AT AGE OF THE ANTARCTIC

ICEFISH CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI OVER THE PERIOD 1976/77 TO

1990/91

G.B. Parkes (UK)

AUTRES DOCUMENTS

FISHES IN PELAGIC CATCHES IN THE VICINITY OF THE SOUTH WG-Krill-93/50

SHETLAND ISLAND DURING THE 6TH ANTARCTIC EXPEDITION OF

RV KAIYO MARU, 1990/1991

Tetsuo Iwami, Taro Ichii, Haruto Ishii and Mikio Naganobu (Japan)

FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE WG-Krill-93/51

VICINITY OF THE SOUTH GEORGIA ISLAND DURING THE AUSTRAL

WINTER MONTHS OF 1992 Tetsuo Iwami (Japan)

WG-CEMP-93/25 Rev. 1 BLUE-EYED SHAGS AS INDICATORS OF CHANGES IN LITTORAL FISH

POPULATIONS

Ricardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)

THE DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, PHALACROCORAX ATRICEPS WG-CEMP-93/26 Rev. 1

> BRANSFIELDENSIS AT THE WEST ANTARCTIC PENINSULA Ricardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)

CCAMLR-XII/5 **EVALUATING NEW AND EXPLORATORY FISHERIES**

Delegation of USA

SC-CAMLR-XII/BG/2	CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY Secretariat
SC-CAMLR-XII/BG/3	REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF THE WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE
SC-CAMLR-XII/BG/4	AN EXPLORATORY FISHING EXPEDITION FOR <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AROUND THE SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA Delegations of Chile and United Kingdom
SC-CAMLR-XII/BG/11	FISHING AND CONSERVATION IN SOUTHERN WATERS Delegation of Germany
SC-CAMLR-XII/BG/13	OBSERVATIONS ON CCAMLR SPECIFICATIONS FOR STREAMER LINES TO REDUCE LONGLINE BY-CATCH OF SEABIRDS Delegation of New Zealand

DONNEES REQUISES PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

	I	II	III
	Données requises par le WG-FSA-92	Données parvenues avant WG-FSA-93	Données demandées par le WG-FSA-93
1.	Les données de la pêcherie de crabes doivent être recueillies et présentées (paragraphes 6.20 v) et vi))	Données déclarées	-
2.	 D. eleginoides, sous-zone 48.3 (paragraphe 6.176) études requises sur les facteurs de sélectivité des hameçons études sur les taux de perte de poissons 	Aucune donnée reçue	D. eleginoides, sous-zone 48.3 • études requises sur les facteurs de sélectivité des hameçons • études sur les taux de perte de poissons
3.	 D. eleginoides, sous-zone 48.3 données d'âge et de maturité requises pour une gamme plus importante de longueurs à partir de captures commerciales et scientifiques, tant anciennes qu'actuelles (paragraphes 6.123 à 6.126) les poissons doivent être mesurés en classes de longueur de 1 cm et toutes les données doivent être présentées à la CCAMLR (paragraphe 6.142) 	Données déclarées de la pêcherie actuelle	D. eleginoides, sous-zone 48.3 données d'âge et de maturité requises pour une gamme plus importante de longueurs à partir de captures commerciales et scientifiques, tant anciennes qu'actuelles
4.	E. carlsbergi, sous-zone 48.3 : • description des opérations (CCAMLR-IX, paragraphe 4.27) • informations supplémentaires demandées sur les captures accessoires dans la pêcherie commerciale d'E. carlsbergi (paragraphe 6.103) • nouvelles campagnes d'évaluation requises (paragraphe 6.105)	Aucune information	-
5.	Données représentatives des fréquences de longueurs de la capture commerciale de <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.3 pour les dernières années de la pêcherie	Aucune information, mais aucune pêche non plus	5. Données représentatives des fréquences de longueurs de la capture commerciale de <i>C. gunnari</i> dans la sous-zone 48.3 pour ces dernières années
6.	Des pêcheries au chalut dans la souszone 48.3 : • données détaillées sur la capture accessoire dans les pêcheries pélagiques et de fond dans la souszone 48.3 requises d'urgence pour décider des conseils en matière de gestion (paragraphes 6.72 et 6.93) • des données de recherche doivent être présentées au secrétariat	Aucune information	Des pêcheries au chalut dans la sous-zone 48.3 : • 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 conseils en matière de gestion (paragraphe 6.64) • des données de recherche doivent être présentées au secrétariat
7.	 N. rossii, sous-zone 48.3 informations biologiques sur la capture accidentelle données anciennes par trait de la pêcherie (paragraphe 6.34) 	Aucune information	-

	Ι	II	III
8.	Données commerciales de longueurs et d'âges de <i>N. squamifrons</i> , souszone 48.3 pour les années passées(paragraphe 6.90)	Aucune information	-
9.	Données commerciales d'âges et de longueurs de <i>N. gibberifrons</i>	Aucune information	-
10.	P. guntheri, sous-zone 48.3 - clarification de l'emplacement des captures anciennes autour de la Géorgie du Sud (paragraphe 6.86)	Aucune information	-
11.	E. carlsbergi clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 1 518 tonnes de la sous-zone 48.2 déclarée en 1990/91 (paragraphe 6.178) clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 50 tonnes de la sous-zone 48.1 en 1991/92 (paragraphe 6.203)	Aucune information	E. carlsbergi clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 1 518 tonnes de la sous-zone 48.2 déclarée en 1990/91 clarification de l'emplacement et de la date de la capture de 50 tonnes de la sous-zone 48.1 en 1991/92
12.	Données âges/longueurs des captures de <i>C. gunnari</i> dans la division 58.5.1 avant 1980	Données dans Gerasimchuk, 1993 ¹	-
13.	Données commerciales d'âges et de longueurs des pêcheries au chalut et à la palangre de <i>D. eleginoides</i> dans la division 58.5.1	Présentées par la France	-
14.	N. squamifrons, division 58.5.1 données de longueurs et clés âgelongueur données de capture séparées pour la division 58.5.1 cohérence des données	Aucune nouvelle donnée n'est disponible Zaitsev, 1989 ²	-
15.	Informations sur les niveaux de rejets et taux de conversion des produits de poisson en poids nominal	Aucune information	-
16.	Demande de cartes détaillées pour aider le secrétariat à calculer les aires de fond marin (paragraphe 8.11)	Cartes parvenues au secrétariat	-
17.	Demande d'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 des concentrations de poissons (paragraphes 8.5 et 8.6)		Demande d'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 des concentrations de poissons

Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks *Champsocephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). Les rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires, 93-01: 266-276.

Zaitsev, A.K. 1989. Growth and age/length structure of populations of Notothenia (Lepidonotothen) squamifrons (Nototheniidae) in various areas of the Indian sector of the Southern Ocean. In: Communications scientifiques sélectionnées, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6). CCAMLR, Hobart, Australie: 123-139.

I	II	III
18.		 D. eleginoides, sous-zone 48.3 études sur l'identification des stocks données sur la position ou la direction des extrémités des palangres (paragraphe 6.16)
19.		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 (paragraphe 6.89)

RAPPORT DE L'ATELIER SUR LA GESTION DE LA PECHERIE DES CRABES ANTARCTIQUES (La Jolla, Californie, USA, du 26 au 28 avril 1993)

RAPPORT DE L'ATELIER SUR LA GESTION DE LA PECHERIE DES CRABES ANTARCTIQUES

(La Jolla, Californie, USA, du 26 au 28 avril 1993)

OUVERTURE DE LA REUNION

- 1.1 L'atelier s'est tenu au Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, Californie, du 26 au 28 avril 1993. Le responsable, Rennie Holt (USA) l'a présidé.
- 1.2 Les participants à l'atelier ont été accueillis au nom du gouvernement des USA par le directeur du Southwest Fisheries Science Center, Michael Tillman.

ORGANISATION DE LA REUNION ET NOMINATION DES RAPPORTEURS

1.3 Les rapporteurs étaient les suivants :

R. Holt, questions 1, 6, 7, 8 et 9 de l'ordre du jour;

Robert Otto (USA), question 2 i) à iii) de l'ordre du jour;

Inigo Everson (GB), question 2 iv) de l'ordre du jour;

Marinelle Basson (GB), question 3 de l'ordre du jour;

A. Rosenberg (USA), question 4 de l'ordre du jour; et

David Agnew (secrétariat de la CCAMLR), questions 5 et 6 de l'ordre du jour;

La liste des participants figure au Supplément A, celle des documents présentés lors de la réunion au Supplément B.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

1.4 Un ordre du jour provisoire, préparé au préalable par le responsable et le secrétariat de la CCAMLR, a été adopté et est annexé en tant que Supplément C.

CONTEXTE DE LA REUNION

1.5 En 1991, les Etats-Unis ont notifié la Commission de la mise en place possible d'une nouvelle pêcherie des crabes antarctiques *Paralomis* dans la sous-zone 48.3 (CCAMLR-X,

paragraphes 6.7 à 6.12), à la suite de quoi l'exploitation a eu lieu dans la sous-zone 48.3 de juillet à novembre 1992.

- 1.6 Le Comité scientifique avait recommandé d'adopter une stratégie de gestion favorisant la conservation dans la préparation de la pêcherie de cette espèce et une série de mesures propres à gérer la pêcherie à ce stade de son développement.
- 1.7 La Commission a chargé le Comité scientifique d'élaborer un plan de gestion à long terme de la pêcherie exploratoire de crabes. Le présent atelier de la CCAMLR devrait préciser les données et les actions nécessaires à l'acquisition des informations appropriées sur la pêcherie exploratoire de crabes qui permettraient d'estimer les niveaux et méthodes d'exploitation adéquats conformément à l'Article II de la Convention. Le Comité scientifique examinera les données et les mesures proposées par l'atelier (CCAMLR-XI, paragraphes 9.48 à 9.50).

OBJECTIFS DE LA REUNION

- 1.8 L'atelier avait pour objectifs (SC-CAMLR-XI, paragraphe 4.17):
 - i) de concevoir une approche de gestion de cette pêcherie qui permettrait au WG-FSA de mesurer :
 - a) la productivité et l'abondance du stock; et
 - b) l'effet de différentes stratégies d'exploitation;
 - ii) d'établir les types de données nécessaires pour mettre en œuvre l'approche de gestion mentionnée ci-dessus, ainsi que l'échelle de ces données; et
 - iii) d'établir les déclarations exigées de la pêcherie.

INFORMATIONS SUR LE STOCK DE PARALOMIS SPINOSISSIMA

Caractéristiques biologiques

2.1 Les types de données discutés dans cette section, les méthodes de recueil de ces données et les rangs de priorité attribués à celles-ci sont récapitulés dans le Tableau 1.

- 2.2 L'atelier a examiné les informations sur *Paralomis* spp. dont il disposait dans les documents WS-Crab-93/4, 24 et 25 ainsi que dans WG-FSA-92/9. Le groupe de travail a noté la présence de deux espèces de *Paralomis* dans la sous-zone 48.3 : *Paralomis spinosissima*, espèce des plus importantes vu qu'elle formait l'espèce cible de la pêcherie de 1992 et, *Paralomis formosa*, espèce également présente en abondance et risquant de faire l'objet d'une pêche commerciale à l'avenir.
- 2.3 La répartition géographique des deux espèces est similaire : du nord de la mer du Scotia aux eaux atlantiques du plateau continental de l'Amérique du Sud. Elles ne sont pas connues dans les eaux de l'Atlantique de l'Est ou de l'océan Pacifique. Les observations disponibles, résumées par Macpherson (WS-Crab-93/25), révèlent que P. spinosissima est présent dans les secteurs situés à l'ouest de 34° de longitude et que son aire de répartition s'étend au nord jusqu'à 46° de latitude sud, à des profondeurs de 132 à 824 m. L'aire de répartition de Paralomis formosa, par contre, s'étend au nord jusqu'à 37° de latitude sud et à des profondeurs maximales de 1 600 m. D'après des observations effectuées lors de campagnes espagnoles d'évaluation au chalut en 1987 et 1991, les deux espèces sont présentes au sud de la Géorgie du Sud (56°S) (WS-Crab-93/19) mais ne se trouvent ni aux îles Orcades du Sud ni aux Sandwich du Sud. En dehors de la sous-zone 48.3, leur abondance est encore peu connue. Seul P. spinosissima est étudié dans le présent rapport, cependant les suggestions qui y sont exprimées relativement à des recherches sur les paramètres biologiques et le recueil des données concernent en grande mesure les deux espèces.
- 2.4 Le genre *Paralomis* appartient à la famille des Lithodidae, des crabes anomures proches des bernard-l'ermite. La famille regroupe les genres *Lithodes* et *Paralithodes*, appelés en langage courant crabes royaux et lithodes, et est constituée d'espèces dont dépendent d'importantes pêcheries commerciales du monde entier. Le genre *Paralomis* est répandu dans tous les océans à part l'Arctique, et fréquente généralement des profondeurs extrêmes. Dans l'océan Austral, certains membres de ce genre sont cependant représentés dans les eaux du plateau continental et de la pente, tel *Paralomis granulosa* qui est exploité au Chili, et à un degré moindre en Argentine et aux îles Malouines.
- 2.5 Les anomures se distinguent des véritables crabes (brachyoures) par le fait que les femelles ne possèdent pas de spermathèques et ne peuvent mettre le sperme en réserve lors de l'accouplement pour une fertilisation ultérieure des œufs. Les femelles des crabes anomures s'accouplent et émettent des œufs dès la mue, la fertilisation ayant lieu pendant ou aussitôt après l'évacuation. L'abondance et la taille des mâles matures par rapport à celles des femelles peut s'avérer plus importante pour la gestion de la pêche des crabes anomures que

pour celle des brachyoures, surtout si la saison de mue-accouplement est relativement brève. La corrélation entre les périodes de mue et d'accouplement peut également influer sur les dates des saisons de pêche.

- 2.6 L'atelier a examiné les informations dont il disposait sur la reproduction de *P. spinosissima* dans la sous-zone 48.3, et a pris note des faits suivants :
 - i) Aux îlots Shag la taille à la maturité est probablement inférieure à celle observée en Géorgie du Sud. L'allométrie du chélate indique que la longueur de la carapace des mâles des îlots Shag atteint environ 66 mm à la maturité, tandis qu'en Géorgie du Sud elle atteint environ 75 mm. Les différences de taille à la maturité (fondées sur la fréquence de spécimens ovigères par groupe de taille) chez les femelles étaient moins apparentes; 50% des femelles de 62 mm de longueur de carapace portaient des œufs (données des deux emplacements combinées). Les tailles minimale et moyenne des femelles ovigères des îlots Shag étaient pourtant inférieures à celles observées en Géorgie du Sud. La fréquence élevée des parasites rhizocéphales a empêché de déterminer la taille à la maturité. La taille des femelles ovigères est directement proportionnelle à la maturité fonctionnelle. L'atelier a délibéré de la possibilité que la maturité morphométrique, telle qu'elle est déterminée pour les mâles, ne soit pas directement proportionnelle à la taille à laquelle les mâles se livrent à l'accouplement et sont donc fonctionnellement matures.
 - D'après les travaux sur le terrain et ensuite les observations effectuées au microscope sur des embryons incubés par des femelles en juillet 1992, il semble que l'accouplement ait lieu pendant une grande partie de l'année. Les stades de croissance variaient, passant des œufs externes ne montrant que la formation des blastodisques, à des œufs dont le développement était achevé et en train d'éclore. On a également fréquemment rencontré des femelles ne portant que des résidus d'œufs éclos. Quoique selon ces observations l'époque du frai soit prolongée, il n'est pas évident, faute de contrôles saisonniers, que le frai dans la population ait lieu tout au long de l'année. Si la fréquence du frai est fonction de la saison, sa date peut influer sur la répartition spatiale des mâles par rapport à celle des femelles et sur la fréquence de la mue.
 - iii) Chez *P. spinosissima* le nombre d'œufs récemment fécondés était de l'ordre de 2 000 à 14 000 et augmentait de façon exponentielle en fonction de la longueur de la carapace. La relation entre la fécondité et la taille de cette espèce a été

comparée avec celle de *Lithodes aequispina* des îles Aléoutiennes. Alors que la fécondité de *P. spinosissima* est considérablement inférieure à celle de bien d'autres espèces de crabes, pour toutes les tailles, la fécondité moyenne de *P. spinosissima* est supérieure à celle de *L. aequispina*. Les participants ont remarqué que le recrutement chez d'autres populations de crabes et de crustacés est très variable et ne dépend pas toujours de la ponte d'œufs au niveau de la population. Toutefois, il ne faut pas négliger de tenir compte de l'importance des observations sur la fécondité et de l'utilité de ces dernières pour approfondir nos connaissances de la relation stock/recrutement chez *Paralomis* spp. Par ailleurs, les participants ont fait remarquer que pour permettre une évaluation du nombre de larves ayant éclos, il serait souhaitable de décrire la relation entre le nombre d'embryons couvés et la taille du corps à des stades de développement embryonnaire plus avancés.

- D'après les données sur le diamètre des ovocytes en fonction du stade de développement des embryons couvés, le frai chez *P. spinosissima* ne succède pas directement à l'éclosion. Si l'on suppose que le développement embryonnaire dure une année et que la vitellogénèse se produit à un taux à peu près constant, le cycle de frai peut durer jusqu'à deux ans. Ceci ressemblerait au cycle de frai de *L. aequispina* du Pacifique nord, dont l'intervalle de profondeur et la taille des œufs sont similaires, dont la phase embryonnaire dure un an et qui est capable d'un développement larvaire lecithotrophique. La possibilité que *P. spinosissima* ait des larves lecithotrophiques benthiques a été discutée, ce genre de cycle biologique risquant d'influer sur la relation stock/recrutement.
- 2.7 Outre les données de reproduction mentionnées ci-dessus et le nombre limité d'informations sur la fréquence des tailles, les participants ont fait remarquer qu'il n'existait que très peu d'informations sur le cycle biologique, l'écologie ou la démographie. Vu l'aire restreinte de la zone de pêche et du fait que les données biologiques collectées en proviennent, il faut s'attacher à tenir compte des différences entre les secteurs dans tous les paramètres.

Répartition et identité du stock

2.8 L'atelier a examiné les données présentées dans les documents WS-Crab-93/17, 19, 24, 25 et WG-FSA-92/29. Il a été noté qu'au cours de la campagne espagnole d'évaluation au chalut des eaux du plateau et de la pente de l'arc du Scotia les crabes n'ont été rencontrés

qu'en Géorgie du Sud et aux îlots Shag. Il a été convenu que les Membres de la CCAMLR devraient tenter de rassembler les informations actuelles non publiées sur la répartition géographique des crabes dans l'océan Austral.

- 2.9 Les différences de taille moyenne et de taille à la maturité entre les îlots Shag et la Géorgie du Sud suggèrent l'existence de stocks isolés. Un examen de cette question a indiqué d'une part que c'était par les études morphologiques et démographiques comparatives que les stocks de crabes étaient le plus souvent identifiés et d'autre part que les derniers travaux mettaient en évidence l'utilité des techniques génétiques en ce qui concerne l'identification des stocks. Des expériences de marquage ont également servi à déterminer les stocks à des fins de gestion halieutique. Il a été généralement convenu que les caractéristiques démographiques montrent souvent suffisamment de différences pour justifier un traitement séparé des populations habitant divers lieux, même si du point de vue génétique, à la suite de croisements, ces populations peuvent être considérées comme faisant partie d'une même unité (dème).
- 2.10 L'atelier a suggéré qu'outre les données biologiques et les données sur la pêche, il convenait également de collecter les données océanographiques. Si ces données sont déjà disponibles à partir d'autres sources, elles doivent être reliées aux données biologiques. La taille de la plupart des populations de crabes subit des changements importants avec le temps, phénomène pouvant être lié à des facteurs du milieu. Il serait opportun de disposer d'informations sur la température saisonnière de l'eau et peut-être également sur le mouvement des courants. La meilleure manière d'obtenir ces données pourrait être par l'intermédiaire d'engins hydroacoustiques déjà en place. Des thermographes bathymétriques non récupérables (sondes XBT) prennent un relevé instantané des conditions à un moment donné. Cependant, étant donné l'effort commercial restreint, ces relevés ne seraient pas assez nombreux pour fournir une série chronologique utile de données.

Caractéristiques démographiques

2.11 Les participants ont convenu qu'à l'heure actuelle les informations les plus importantes étaient celles sur la croissance, la mortalité et l'abondance du stock selon la taille. Ces éléments peuvent aujourd'hui être très facilement évalués par analogie aux autres espèces et stocks. On a examiné d'une part, l'interaction des paramètres de la reproduction/du cycle biologique et du rapport stock/recrutement et d'autre part, l'importance du parasitisme. Les participants ont convenu que la collecte des informations démographiques serait affectée par la sélectivité des casiers dans la pêcherie. Il a été suggéré de mener des expériences

comparatives de pêche aux casiers de maillage fin ou large, de pêche aux casiers ou aux chaluts.

Parasitisme

- 2.12 Des études effectuées lors de la campagne de pêche expérimentale de crabes avaient indiqué que, dans certains secteurs, une proportion élevée de *P. spinosissima* était infestée de parasites rhizocéphales¹. Des infestations microsporidiennes étaient également présentes, mais beaucoup moins nombreuses. Les plus petits spécimens des deux sexes étaient le plus souvent porteurs de ces infestations. Ce parasite était plus répandu en Géorgie du Sud qu'aux îlots Shag, et ne se trouvait pas chez *P. formosa* (WG-FSA-92/29). Il est probable que la fréquence des rhizocéphales et des microsporidiens soit sous-estimée, car les premiers stades d'infestation sont cryptiques.
- 2.13 Les répercussions de cette infestation de rhizocéphales sur la population de *P. spinosissima* sont étudiées dans WS-Crab-92/7 et appuyées par des modèles d'ordre plus général présentés dans WS-Crab-93/9. Les conclusions tirées de cette étude sont les suivantes :
 - i) le stock reproducteur d'une population sujette à une infestation généralisée de rhizocéphales risque d'être moins important que celui d'une population non infestée;
 - ii) le rapport du stock reproducteur (SSN² exploité/SSN non exploité) diminue en raison de l'augmentation de la mortalité par pêche lorsque seuls les animaux sains sont exploités. C'est également le cas en l'absence de parasitisme, mais le "point de départ" ou niveau du stock reproducteur non exploité est inférieur en cas d'infestation; et
 - lorsqu'on exploite à la fois des animaux infestés de parasites et des animaux sains, le rapport du stock reproducteur ne diminue pas aussi rapidement que lorsque seuls les animaux sains sont exploités. Dans certains cas, le stock reproducteur peut même augmenter pour des niveaux relativement faibles de mortalité par pêche.

¹ genre Briarosaccus, classe cirripèdes, phylum crustacés

² SSN = Nombre d'individus du stock reproducteur

- 2.14 On a remarqué que pour toute modélisation de la situation, il est important de tenir compte de la dynamique de recrutement du parasite et de l'hôte. Cela veut donc dire qu'il est important de déterminer la distribution des larves et de pouvoir déterminer l'identité du stock.
- 2.15 Bien qu'une infestation rhizocéphale ait tendance à causer une augmentation du nombre de femelles d'une population de *P. spinosissima*, on a remarqué que la fréquence du parasitisme était plus élevée chez les mâles que chez les femelles. Lors de l'étude sur le terrain, la présence de pléopodes a permis d'identifier les crabes femelles.
- 2.16 Une proportion importante des rhizocéphales était elle-même infestée par une espèce non décrite d'isopodes. La dynamique de cet hyperparasitisme est inconnue et mérite une analyse qui serait une extension des modèles décrits dans WS-Crab-93/7 et 9.
- 2.17 Bien que la majorité des spécimens de *P. spinosissima* infestés par des rhizocéphales soient de taille inférieure à la taille minimale choisie par l'auteur de WG-FSA-92/29, il a été convenu que la destruction des individus infestés ne peut être que bénéfique à la population de crabes. Les participants ont jugé qu'il n'y aurait aucun risque d'infestation ultérieure si ces individus étaient écrasés et rejetés immédiatement à la mer.
- 2.18 L'infestation par le rhizocéphale semble se produire pendant la période suivant la mue. La manifestation externe du parasite se déclare quelques mois plus tard.
- 2.19 L'atelier ne disposait d'aucune information indiquant si les taux élevés d'infestation parasitaire étaient un phénomène localisé ou répandu. Il serait possible d'obtenir des informations sur ce sujet en analysant les données sur le taux d'infestation par trait, compte tenu de l'emplacement des captures.
- 2.20 La fréquence des cas de parasitisme rhizocéphale influe indubitablement sur les caractéristiques démographiques et les relations stock/recrutement de tout stock pouvant être défini. Cette interaction hôte/parasite devrait être modélisée de manière plus précise afin de permettre de prédire son influence sur les caractéristiques démographiques et le rendement.

METHODES D'EVALUATION

3.1 L'atelier a identifié diverses méthodes d'évaluation qui ont été utilisées dans d'autres pêcheries de crustacés et qui peuvent être appliquées à la pêche de *P. spinosissima* et de *P. formosa* dans la sous-zone 48.3. Ces méthodes peuvent être classées comme suit :

méthodes procédant par épuisement; méthodes de changement de rapport et d'indice de prélèvement; analyses d'évaluations fondées sur la taille/la longueur; étalonnage des indices d'abondance; modèles de production; et rendement par recrue.

A l'exception du rendement par recrue, ces méthodes sont examinées l'une après l'autre; leurs hypothèses principales, les données qui leur sont nécessaires et leurs résultats sont récapitulés dans le Tableau 2. Pour toutes les méthodes d'évaluation décrites ci-dessous, il faut évaluer l'incertitude liée à l'état actuel du stock et étudier la sensibilité aux suppositions fondamentales et à la qualité des données utilisées.

3.2 Ces méthodes se divisent en deux groupes. Le premier (les méthodes d'épuisement, de changement de rapport et d'indice de prélèvement, d'analyses d'évaluation fondées sur la taille/la longueur et de modèles de production) implique que la pêcherie réduise la population du secteur étudié du fait que l'évaluation est fondée sur le changement de population causé par des prélèvements connus. La réduction de la taille de la population par la pêcherie n'est pas nécessaire en ce qui concerne le deuxième groupe.

Méthodes d'épuisement

- 3.3 Les méthodes d'épuisement (également nommées méthodes Leslie-De Lury) peuvent, en théorie, être appliquées à des données cumulées au cours de toute une saison de pêche ou de plusieurs années afin d'obtenir des estimations de la taille de la population totale. Dans le contexte de la pêcherie de crabes en Géorgie du Sud, il est plus opportun et vraisemblable à ce stade d'envisager des modèles d'épuisement local appliqués à des données à échelle spatiotemporelle plus précise.
- 3.4 Les modèles d'épuisement local utilisent des données commerciales de capture par unité d'effort (CPUE) et des données de captures cumulatives pour estimer la densité des populations locales dans des aires relativement restreintes. Ces estimations de densité peuvent alors être utilisées pour extrapoler la taille d'une population à une aire plus étendue si des données sur la répartition du stock sont disponibles. Il est présumé d'une part que la CPUE est proportionnelle à la densité et d'autre part que la population est fermée pendant la période étudiée dans l'analyse. La deuxième hypothèse est souvent plus flexible, mais peut requérir un apport d'informations complémentaires.

- 3.5 Lors du calcul de la CPUE, il est important d'utiliser une mesure adéquate de l'effort de pêche. Par exemple, s'il existe un rapport quelconque entre la capture par casier et le temps de trempage, ou si l'on observe une indication de saturation, il se pourrait que le temps de trempage des casiers doive être pris en compte. Les données cumulées sur la capture par casier et le temps de trempage moyen présentées dans WS-Crab-93/24 semblent montrer une certaine saturation du taux de capture après environ 30 heures de trempage. Les causes de saturation sont diverses la dégradation de l'appât, par exemple et sont généralement déterminées par des travaux sur le terrain.
- 3.6 L'idéal serait de disposer de données à une échelle spatio-temporelle aussi précise que possible. Ces données sont importantes, notamment dans ce cas, car le niveau d'effort de pêche est à l'heure actuelle relativement faible. Des données à une échelle moins précise, des périodes de dix jours par case de quadrillage (1° de longitude par 0,5° de latitude), par exemple, peuvent cacher tout signe d'épuisement se manifestant à une échelle plus précise.
- 3.7 Certains participants étaient sceptiques sur la possibilité de détecter tout effet d'épuisement, même à une échelle locale. Tout d'abord il est possible que le frai et la mue soient prolongés chez cette espèce, et de plus, l'unique navire de cette pêcherie chercherait sans doute à éviter l'épuisement. Le premier point peut être traité par le développement d'une variation de la méthode standard d'épuisement qui tiendrait compte de la croissance et du recrutement, bien que cela nécessite évidemment des informations supplémentaires.
- 3.8 Pour le deuxième point, on pourrait tenter une approche expérimentale. Le (les) navire(s) de pêche devrai(en)t prendre plusieurs séries d'échantillons à plusieurs reprises en posant de nombreuses filières dans une aire relativement restreinte pour une courte durée. Les données de capture et d'effort de pêche provenant de ce type de "pêche expérimentale" peuvent s'avérer très utiles pour l'évaluation de la densité locale par les méthodes de l'épuisement. Du point de vue d'un armateur de navire de pêche, cela pourrait être réalisable pour une période maximale d'une semaine, car il n'est pas dans son intérêt de continuer à pêcher une fois que le taux de capture est tombé à un niveau très faible. Un échantillonnage répété peut cependant provoquer une émigration hors du secteur.
- 3.9 Il a été constaté que l'hypothèse d'une capturabilité constante n'est peut-être pas réaliste dans cette nouvelle pêcherie dans laquelle les pêcheurs ont encore beaucoup à apprendre. Tant que l'analyse est appliquée aux données recueillies pendant une courte période (d'une ou deux semaines plutôt que d'une saison entière, par exemple), cela ne devrait poser aucun problème.

3.10 L'extrapolation d'estimations de la densité locale à des aires plus étendues doit être effectuée prudemment car la topologie, les caractéristiques du substratum, de la profondeur etc. peuvent varier considérablement entre les régions fréquentées par les crabes. Puisque seuls les secteurs ayant des caractéristiques physiques similaires doivent être considérés dans une extrapolation, il pourrait s'avérer nécessaire d'augmenter le nombre de zones d'étude. Dans certains cas, il ne serait nullement approprié d'effectuer une extrapolation en raison de facteurs tels que le mouvement ou la migration des crabes et les changements de taille des animaux dans un secteur donné (et/ou à une profondeur donnée).

Méthodes de changement de rapport (CIR) et d'indice de prélèvement (IR)

- 3.11 Le document WS-Crab-93/10 présente une description des méthodes CIR et IR et l'application de ces méthodes aux crabes des neiges. Les deux méthodes nécessitent une forme d'évaluation, par engin de chalutage approprié, ou par casier, afin d'échantillonner les animaux au hasard avant et après la pêche. Des informations sur le total des prélèvements (c.-à-d. la capture totale) sont également nécessaires.
- 3.12 La méthode CIR dérive d'échantillons prélevés au hasard les estimations des proportions de crabes de taille légale et illégale avant et après la pêche. Ces taux sont alors utilisés avec le total des prélèvements pour évaluer la taille de la population et le nombre de crabes de taille légale avant la pêche et également les coefficients de capturabilité. La méthode IR utilise les estimations des taux de capture d'avant et d'après la pêche dérivés des échantillons au hasard et du total des prélèvements pour évaluer les mêmes paramètres que la méthode CIR. Il est également possible de combiner les estimations effectuées par les deux méthodes comme l'indique le document WS-Crab-93/10.
- 3.13 Ces deux méthodes sont fondées sur l'hypothèse selon laquelle la population est fermée. La méthode CIR suppose aussi que tous les animaux de taille légale ont la même probabilité d'être capturés. La méthode IR suppose que la probabilité de capture ne varie pas dans les évaluations ou entre elles. Comme dans le cas de la méthode d'épuisement, ces hypothèses peuvent offrir une certaine flexibilité.
- 3.14 La plupart des commentaires émis relativement à la méthode d'épuisement s'appliquent également à ces deux méthodes. Elles diffèrent toutefois, notamment en ce sens que les méthodes CIR et IR requièrent des informations supplémentaires sur la pêche à des emplacements aléatoires, alors que les activités de pêche commerciale risquent de ne pas être

menées à des emplacements déterminés au hasard. La possibilité d'obliger le(s) navire(s) de commerce à pêcher en des emplacements aléatoires peut offrir certains avantages.

3.15 Il serait particulièrement utile de pouvoir obtenir des estimations par la méthode d'épuisement et les méthodes des CIR/IR. Ces estimations pourraient également être combinées avec une pondération appropriée (par la variance inverse, par exemple), ce qui pourrait améliorer la précision des estimations.

Méthodes fondées sur la taille/la longueur

- 3.16 Plusieurs méthodes peuvent tomber dans cette catégorie. La méthode d'analyse de la cohorte selon la longueur (méthode de Jones) est essentiellement un modèle déterministe qui utilise la capture en nombres d'individus par classe de taille avec des estimations du taux de croissance, de la mortalité naturelle et de la mortalité terminale par pêche pour évaluer la taille de la population. L'hypothèse principale d'une population en équilibre restreint généralement l'utilisation de cette méthode. En raison du caractère déterministe de cette méthode, elle peut, en théorie, être appliquée aux données recueillies sur une seule année. Les résultats devraient évidemment être interprétés avec la plus grande circonspection.
- 3.17 La mortalité totale est évaluée par des courbes des captures transformées en longueurs. Elles nécessitent des données et des hypothèses similaires à celles utilisées dans les calculs de cohorte fondés sur la longueur. Quand il s'agit d'une population vierge, les courbes des captures transformées en longueurs peuvent éventuellement servir à l'évaluation de la mortalité naturelle
- 3.18 La méthode de Lury fondée sur la longueur (Conser, 1992) utilise des séries chronologiques d'indices de l'effectif des populations, par au moins deux classes de taille, et des captures totales, conjointement avec une description de la croissance et de la mortalité, pour évaluer la taille des populations et la mortalité par pêche par classe de taille. Cette méthode évalue les paramètres au moyen d'un critère de probabilité.
- 3.19 L'analyse de la capture selon la taille (CASA) est similaire à la méthode de Lury fondée sur les longueurs, mais nécessite davantage d'informations (voir le Tableau 2).
- 3.20 Toutes les méthodes d'évaluation fondées sur la taille dépendent d'une quantité relativement importante de données détaillées et, à ce stade précoce, ne s'appliquent pas vraiment à la pêcherie de crabes autour de la Géorgie du Sud.

- 3.21 Ces méthodes fondées sur la taille soulignent aussi le besoin d'évaluer les paramètres de croissance. Des estimations des taux de croissance sont également requis pour l'évaluation d'autres quantités telles que le rendement. Puisqu'il est impossible de déterminer directement l'âge des crabes, d'autres méthodes telles que les analyses de la fréquence des longueurs, par exemple, doivent être utilisées. Bien des problèmes sont associés aux analyses de la fréquence des longueurs, bien qu'elles aient été appliquées aux données provenant d'autres pêcheries de crabe. Tout d'abord, les données commerciales sur les captures au casier risquent de ne pas représenter la population entière. Il serait idéal de pouvoir utiliser des échantillons prélevés au hasard des captures au chalut, voire au casier à petit maillage. Il est peut-être possible d'utiliser des casiers à petit maillage sur des filières de casiers industriels.
- 3.22 Le deuxième problème concerne la variabilité, souvent assez importante, de la relation entre la taille et l'âge causée par le fait que les animaux ne muent pas tous chaque année. Une cohorte donnée peut présenter une distribution de tailles bi- ou multi-modale. Comme c'est le cas chez bien d'autres espèces de crustacés et de poissons, les distributions de tailles des classes d'âge supérieures se chevauchent, masquant ainsi tout mode aux tailles supérieures dans les distributions de fréquences de longueurs.
- 3.23 Deux des méthodes permettant au mieux d'obtenir des données de croissance valables sont les études de marquage et le fait de retenir les animaux n'ayant pas encore mué. En général, ces méthodes fournissent des informations sur les accroissements de mue par taille. Il est beaucoup plus difficile d'obtenir des informations sur la fréquence de la mue en fonction de la taille.
- 3.24 La mise en œuvre d'expériences de marquage à ce stade précoce de la pêcherie présente des avantages évidents. Il est important de noter que la conception et l'importance d'une telle expérience dépendraient de son objectif principal. Si le but principal d'une expérience de marquage est d'obtenir des informations sur la croissance (plutôt que d'évaluer la taille de la population, par exemple), il est opportun d'effectuer un marquage intensif dans un secteur restreint et de revenir plus tard pour tenter de retrouver les animaux marqués. De telles données s'avéreraient utiles même si le pourcentage de marques récupérées était faible. Vu le faible taux actuel d'effort de pêche, la possibilité d'utiliser les méthodes de marquage a été mise en cause.
- 3.25 On a fait remarquer que le marquage peut causer une réduction de la croissance par mue et une mortalité accidentelle élevée; il serait judicieux de réaliser aussi des expériences en vivier.

Etalonnage des indices d'abondance

- 3.26 L'étalonnage des indices d'abondance peut être effectué par différentes méthodes, dont les deux qui suivent. La première consiste à calculer la densité de la population à l'aide des taux de capture (capture par casier) et d'une estimation de l'aire effective de pêche d'un casier et d'extrapoler ensuite pour une aire "exploitable". Les casiers étant munis d'appâts, ils attirent effectivement les crabes; l'engin n'est donc pas passif. L'aire d'attraction peut d'ailleurs dépendre de l'orientation de la filière par rapport aux courants et aux "routes" migratoires des crabes. En général cette méthode n'est pas recommandée pour l'évaluation à moins que l'aire effective de pêche ne puisse être évaluée de façon directe, telle que par la fixation d'émetteurs sur les crabes, par exemple.
- 3.27 La deuxième méthode consiste à évaluer la densité par la méthode de l'aire balayée en se servant d'un chalut, puis à effectuer des tests comparatifs de pêche pour établir un rapport entre les taux de capture des casiers et la densité estimée par le chalut. A cet effet, il est préférable d'évaluer l'efficacité du chalut en tant qu'engin de pêche (par ex., en installant un appareil photographique sur le chalut). Dans certains cas, les estimations de la densité du chalut n'ayant pas été ajustées en fonction de l'efficacité de l'engin (c.-à-d. la biomasse chalutable minimale) peuvent tout de même servir comme elles ont servi pour d'autres pêcheries de crustacés.
- 3.28 Il existe plusieurs types d'engins adaptés aux campagnes d'évaluation des crabes, parmi lesquels on trouve les chaluts "Nephrops" et les chaluts à perche. Le "chasse-neige" (Maynard et Conan, 1985), engin sur lequel est fixé un appareil qui, pour faciliter le dénombrement et le mesurage, photographie les crabes soulevés du fond et poussés contre la grille, a également été employé avec succès. On pourrait également envisager l'utilisation de l'appareil photographique monté sur un traîneau conjointement avec un type d'échantillonnage en radiales.
- 3.29 Les campagnes d'évaluation indépendantes de la pêcherie commerciale sont très utiles lorsqu'il s'agit d'établir des comparaisons avec d'autres méthodes d'évaluation fondées sur les données commerciales. Même si à ce stade, il semble peu probable que des campagnes d'évaluation relatives à cette pêcherie soient mises en place, elles pourraient représenter d'excellentes méthodes d'évaluation et de contrôle à l'avenir.

Modèles de production

3.30 Les modèles de production, tout comme ceux d'épuisement, utilisent les changements d'indices d'abondance tels que la CPUE pour évaluer la taille d'une population. Cette méthode a été appliquée aux crabes de Dungeness (Stocker et Butler, 1990³). C'est lorsque les données présentent un certain contraste que cette méthode donne les meilleurs résultats; aussi de nombreux commentaires concernant les méthodes d'épuisement et le niveau d'effort de pêche actuel relativement faible s'appliqueraient également aux modèles de production.

Autres méthodes ad hoc

3.31 Une des méthodes *ad hoc* d'évaluation des taux de capture (plutôt que de la taille de la population) utilisées dans WG-FSA-92/29 consistait à travailler sur des espèces comparables. Le WG-FSA s'est rendu compte des inconvénients de cette méthode et, en raison des nouvelles données obtenues, ne la recommande pas pour l'instant.

APPROCHES DE GESTION

Régimes d'exploitation

- 4.1 L'objectif de la gestion des ressources de crabes antarctiques est de prévenir une réduction du stock en dessous du niveau auquel il est capable de produire en permanence un rendement admissible maximal. Le document de travail WS-Crab-93/5 examine les méthodes de gestion appliquées aux stocks de crabes d'autres régions. En général, l'exploitation est sujette à deux types importants de contrôle : i) des contrôles indirects de la mortalité par la mise en place officielle d'une taille minimum légale, de saisons fermées et d'interdiction d'exploiter les femelles; et ii) des contrôles directs de la mortalité par des limites de capture ou d'effort de pêche.
- 4.2 L'atelier a remarqué que le contrôle de la taille des animaux débarqués, l'interdiction de retenir les crabes femelles et la fermeture de la saison de pêche lors de la pleine période de frai ou de mue sont largement utilisés pour réglementer les pêcheries de crabes. Ces mesures ont l'avantage d'être applicables même lorsque les informations sur la dynamique de la population de la ressource sont assez restreintes. Par exemple, à partir des données de la

³ Stocker et Butler (1990), Fish. Res., 9: 231-254

première année de pêche autour de la Géorgie du Sud, il a été possible de déterminer des tailles légales minimum qui devraient accorder aux crabes mâles une année pour se reproduire avant de pouvoir être touchés par la pêche. L'interdiction de retenir les femelles se justifie par la biologie fondamentale de l'animal. De nouveaux travaux sont pourtant nécessaires pour garantir que la réussite de la reproduction de l'espèce n'est pas altérée par la réduction de la population de mâles adultes. La date de fermeture saisonnière ne peut être déterminée que si de nouvelles informations sur le cycle biologique de ces crabes, surtout sur le rythme des saisons de mue et de frai, sont rassemblées.

- 4.3 Les participants à l'atelier ont également noté qu'une réglementation de la taille, du sexe et de la saison (appelée "contrôles indirects") ne limiterait pas le développement de la pêcherie. Un contrôle plus poussé de l'expansion de la pêcherie devrait lui permettre de se développer de manière à permettre la collecte des informations nécessaires à la conservation de la ressource. Il a été constaté, dans les pêcheries de crabes en Alaska, que, dans les secteurs qui n'ont pas fait l'objet de contrôles directs de la mortalité par des limites de capture, la mortalité par pêche semble être relativement élevée. L'atelier recommande donc d'appliquer à la pêcherie de crabes en Antarctique des mesures de contrôle tant direct qu'indirect.
- 4.4 Il a été noté que si l'on combine les contrôles directs et indirects, il n'est pas nécessaire de fixer les limites de capture d'une manière précise et propre à assurer la conservation, les contrôles indirects devant protéger le stock d'un échec reproductif à court terme et ce, même si la capture est trop importante pour être admissible à long terme. Toutefois, si les captures excèdent le niveau admissible à long terme, la pêcherie sera davantage affectée par les variations du recrutement, des taux de capture moyens plus faibles et le fait qu'une proportion plus importante de la capture aura une nouvelle carapace, donc une chair de qualité inférieure.
- 4.5 Pour être plus précis, une taille minimale de débarquement légale devrait être appliquée tant pour *P. spinosissima* que *P. formosa*. Seuls les crabes mâles de taille légale devraient être retenus dans la capture, à moins que ne soit tentée une méthode expérimentale de réduction de l'infestation de parasites (paragraphe 4.8). Seule la présentation de nouvelles données biologiques permettrait de recommander une fermeture saisonnière. L'étude des processus de rendement, de recrutement et de maturation peut à l'avenir aider à fixer des tailles limites.
- 4.6 A l'avenir, le calcul du niveau de capture devrait être fondé sur une analyse des données disponibles, propres à déterminer d'une part, une évaluation de la biomasse (vierge et

actuelle) et d'autre part, la proportion maximale du stock pouvant être exploitée à long terme. On ne dispose pas à l'heure actuelle d'une évaluation fiable de la biomasse du stock (voir la section 3 ci-dessus).

Approches de gestion

- 4.7 L'atelier a discuté d'autres approches de gestion, susceptibles d'une part, de rapporter de nouvelles informations significatives et d'autre part, d'améliorer la conservation des ressources de crabes. Pour réduire la capture de crabes de taille inférieure à la taille minimale légale, on devrait envisager une taille minimale de maillage, ou de munir les casiers d'une trappe d'échappement. De plus, pour empêcher la mort des crabes dans les casiers perdus, un mécanisme biodégradable ou galvanique de déclenchement à retardement devrait être obligatoire. Une réduction du nombre de crabes emprisonnés dans les casiers perdus devrait aider à la conservation. On a montré que les crabes capturés puis rejetés à la mer ne meurent pas toujours immédiatement après la capture; la mortalité due à la manipulation pourrait donc être considérablement sous-estimée. De nouvelles études sur ce sujet seraient souhaitables.
- 4.8 L'atelier a délibéré des implications de la gestion des études de modélisation de l'infestation parasitaire de *P. spinosissima* (WS-Crab-93/7 et 9). L'exploitation des crabes infestés pourrait réduire la fréquence du parasite dans la population et ainsi améliorer le potentiel reproductif du stock (le parasite rend un crabe infesté stérile). La destruction dans les captures de tout crabe infesté, quelle qu'en soit la taille, a été discutée. L'atelier a recommandé d'étudier cette possibilité.
- 4.9 Afin d'obtenir de nouvelles informations d'une part, sur la dynamique de l'infestation parasitaire et d'autre part, sur la réponse du stock de crabes à des niveaux d'exploitation différents, l'atelier a recommandé de diviser le secteur de pêche en zones de pêche différentielles. La capture serait beaucoup moins importante dans l'une des zones. Chaque zone serait à nouveau divisée et les spécimens de *P. spinosissima* infestés de parasites et inférieurs à la taille légale seraient détruits d'un côté mais pas de l'autre. Les casiers utilisés dans un régime expérimental de gestion devraient permettre la capture des crabes infestés de parasites.
- 4.10 L'atelier a reconnu qu'un tel régime de gestion expérimentale n'était pas idéal du point de vue statistique car il est impossible de le répéter. Toutefois, les participants se sont accordés sur le fait que d'importantes informations pourraient être ainsi obtenues, surtout si le

système était utilisé pendant plusieurs saisons de pêche, même s'il était impossible d'effectuer de test statistique explicite.

4.11 Finalement, l'atelier a délibéré sur les implications multispécifiques de la pêcherie de crabes, notamment sur deux sujets d'inquiétude : i) les crabes peuvent s'avérer des proies importantes pour d'autres espèces de la zone de pêche; et ii) la capture accessoire de la pêcherie de crabes risque d'avoir des répercussions sur d'autres stocks. A ce stade, il n'y a pas de preuve fiable suggérant que l'une de ces questions justifie l'application de nouvelles restrictions en ce qui concerne le développement de la pêcherie et, plus tard, de sa gestion.

DONNEES REOUISES ET CONDITIONS DE DECLARATION

- 5.1 Le Tableau 1 récapitule les données de base biologiques, démographiques et distributionnelles requises pour élargir la connaissance de *Paralomis* spp. et permettre une utilisation plus sophistiquée des méthodes examinées à la question 3 de l'ordre du jour. Il se peut que la pêcherie commerciale ne puisse procurer ces données mais, si elle le pouvait, cela nécessiterait la présence observateurs. WS-Crab-93/6 décrit certaines des données biologiques et des données de capture et d'effort de pêche pouvant être obtenues de la pêcherie sans le placement d'observateurs.
- 5.2 Le carnet de pêche délivré par les USA au navire engagé dans des activités de pêche en 1992 et 1993 pour l'enregistrement des données de capture et d'effort de pêche par pose (WS-Crab-93/16) comporte à l'heure actuelle les détails suivants :

Description de la campagne :

code de la campagne, code du navire, numéro du permis, année.

Description du casier :

forme du casier, dimensions, taille du maillage, position de la goulotte, nombre de compartiments, présence d'une trappe d'échappement.

Description de l'effort de pêche

date, heure, latitude et longitude au commencement de la pose; nombre de casiers posés, nombre de casiers perdus, profondeur, temps d'immersion; type d'appât.

Description de la capture

capture retenue en nombre d'individus; capture des poissons sujets à une réglementation, s'il y a lieu. 5.3 L'atelier a suggéré d'ajouter les détails suivants :

nombre de casiers sur la filière; intervalle des casiers sur la filière; capture accessoire de toute espèce, indépendamment de son statut réglementaire; et numéro incrémentiel de l'enregistrement, pour établir une relation avec les informations concernant les échantillons.

- 5.4 Dans le cas de l'application d'une stratégie de gestion entraînant la destruction ou l'utilisation de mâles de taille inférieure à la taille légale et infestés de parasites et des femelles infestées de parasites, il serait important d'enregistrer dans le carnet de capture et d'effort de pêche le nombre de crabes appartenant à ces catégories.
- 5.5 A l'heure actuelle, les navires de commerce sont tenus de mesurer chaque jour un sous-échantillon de 35 crabes (toutes espèces combinées), bien qu'il n'y ait aucune directive sur la manière d'échantillonner la capture. Une stratégie d'échantillonnage au hasard est extrêmement importante si l'on veut que les données résultantes forment, du point de vue statistique, un échantillon représentatif et robuste de la capture.
- 5.6 Les crabes pourraient être échantillonnés en prélevant 35 crabes i) de la capture totale de la journée, ii) au hasard de la capture totale d'une seule filière, ou iii) d'un certain nombre de casiers d'une filière. Les deux premières méthodes risquent d'être biaisées du fait que les pêcheurs effectuent eux-mêmes la sélection, la troisième produit des estimations imprécises dues à la concentration par casier (les crabes peuvent se regrouper par sexe, taille ou infestation de parasites, par exemple).
- Dans la mesure où les risques d'agrégation sont reconnus et pris en compte dans les analyses statistiques (échantillonnage/sondage en grappes, analyse de la variance entre casiers), la dernière méthode est susceptible de s'avérer la plus fiable pour cette pêcherie. Elle semble avoir également l'avantage d'être celle qui causerait le moins d'interruption dans les activités de pêche. Les casiers ne contenant en principe qu'un maximum de 35 crabes, il pourrait être nécessaire de prélever des échantillons de plusieurs casiers.
- 5.8 En conséquence, l'atelier recommande de prélever des échantillons de crabes sur la filière relevée juste avant midi, en recueillant tout le contenu de plusieurs casiers espacés le long de la filière pour que le sous-échantillon soit constitué de 35 spécimens au moins.

5.9 Le carnet d'enregistrement des données biologiques (WS-Crab-93/14) comporte actuellement les détails suivants :

Description de la campagne :

code de la campagne, code du navire, numéro de permis

Description de l'échantillon
date, position

Données
espèce, sexe, longueur de 35 individus.

5.10 L'atelier a suggéré de relier le sous-échantillon aux informations sur la filière en ajoutant :

le numéro de la filière, et la position au début de la pose,

et de recueillir les informations supplémentaires suivantes :

présence/absence de parasites rhizocéphales; destination du crabe : conservé, rejeté, détruit; et numéro du casier d'où provient le crabe.

- 5.11 Un examen des données qui devraient être recueillies par les navires de commerce pêchant le crabe figure aux paragraphes 5.2 à 5.10 ci-dessus. En vertu du paragraphe 7 de la Mesure de conservation 60/XI, l'atelier est tenu de décider lesquelles de ces données précises doivent être déclarées à la CCAMLR et sous quelle forme. Quelques directives sont établies au paragraphe 5 de cette même mesure de conservation : i) données à échelle précise d'au moins 1° de longitude sur 0,5° de latitude par période de 10 jours, et ii) composition par espèce, taille et sexe d'un sous-échantillon.
- 5.12 L'atelier a convenu qu'une bonne évaluation et une gestion adéquate de la pêcherie, conformes aux méthodes exposées brièvement aux questions 3 et 4 de l'ordre du jour, nécessitaient des données à une échelle aussi précise que possible. Toutefois, les participants n'ont pu convenir d'un format précis de données à déclarer à la CCAMLR.
- 5.13 R. Holt a déclaré que, du fait que cette pêcherie ne comptait qu'un seul navire, les données par pose contenant des informations précises sur la position et la profondeur étaient confidentielles et ne pouvaient être présentées à la CCAMLR que sous forme récapitulative.

5.14 La pêcherie n'en étant qu'à ses débuts, on a fait remarquer qu'il pourrait être opportun de prendre certaines mesures de gestion qui ne demanderaient pas de données à une échelle aussi précise que les données par pose pour l'année en cours. A mesure que la pêcherie se

aussi précise que les données par pose pour l'année en cours. A mesure que la pêcherie se développe et que les méthodes de gestion et d'évaluation se perfectionnent, des données plus

précises peuvent s'avérer nécessaires.

5.15 Certaines données pourraient également être déclarées par des méthodes qui leur

permettraient d'être suffisamment détaillées pour l'évaluation et la gestion, mais qui ne

révéleraient pas de détails confidentiels du point de vue commercial : par exemple, la

translocation/transformation de la position, la catégorisation des profondeurs et le

groupement des données par aires inférieures à 1° de longitude sur 0,5° de latitude.

5.16 D'après John Beddington (Royaume-Uni), les données doivent être déclarées par pose,

étant donné que la résolution maximale de ces donnés était par pose et que l'efficacité des

méthodes d'évaluation et de gestion dépendait de données à une échelle aussi précise que

possible. Bien que les différentes catégorisations suggérées au paragraphe 5.15 puissent par

la suite servir à la gestion, il faut attendre un examen des données par pose pour juger de

l'utilité de ces échelles.

5.17 Des exemples provenant d'autres pêcheries de crabes ont indiqué que sur les côtes est

et ouest des USA, certaines données par pose sont fournies pour des analyses liées à la

gestion. Toutefois, le caractère confidentiel de ces données est assuré pour protéger les

opérateurs commerciaux. Dans d'autres cas, seules les données globales sont déclarées.

5.18 Compte tenu de ces différences, l'atelier n'a pas été à même de rendre un avis unanime

sur les conditions de déclaration de données du paragraphe 7 de la Mesure de

conservation 60/XI.

AVIS AU COMITE SCIENTIFIQUE

Mesures de gestion

6.1 Conformément aux approches de gestion adoptées lors de CCAMLR-XI, la gestion de

la pêcherie devrait se poursuivre par des contrôles tant directs qu'indirects :

Indirects : limitation de la rétention des crabes en fonction de la taille, du sexe (mâles

seulement) et, à l'avenir peut-être de la saison (approche des trois S).

Directs: niveaux maximum de capture pour chaque saison, tout d'abord fixés comme mesure préventive puis mis au point à mesure que les données deviennent disponibles.

- 6.2 On devrait examiner les mécanismes à retardement de déclenchement galvaniques ou par dispositifs biodégradables, qui détruisent effectivement le casier bien avant sa dégradation par les processus normaux et réduisent les effets de pêche continue des casiers décrochés d'une filière.
- 6.3 L'adoption d'une taille minimale de maillage et peut-être d'une trappe d'échappement (généralement un anneau métallique sur le bord du casier) dans les casiers doit être examinée, compte tenu des recherches effectuées sur la sélectivité du maillage ou de l'ouverture, pour faciliter la sélection des crabes de taille exploitable et réduire le nombre de rejets (paragraphe 4.7).
- 6.4 L'exploitation ou la destruction des crabes de tout âge et des deux sexes infestés de parasites pourrait réduire la fréquence du parasitisme dans la population et mérite donc d'être examinée (paragraphe 4.8). A cet égard, l'utilisation de casiers ayant un maillage de taille inférieure ou une trappe d'échappement plus petite permettrait la capture de davantage de crabes infestés de parasites, mais exposerait les petits crabes non infestés au refroidissement par le vent sur le pont, avec par la suite, la possibilité d'une mortalité des rejets.
- 6.5 Pour l'instant, l'atelier a recommandé d'utiliser les méthodes d'épuisement, de changement de rapport et d'indice d'enlèvement ainsi que l'analyse des méthodes de distribution des fréquences de longueurs, à des fins évaluatives (paragraphes 3.3, 3.11 et 3.21).
- 6.6 L'atelier a recommandé d'examiner la possibilité de concevoir une approche expérimentale des stratégies d'exploitation, par exemple en favorisant l'épuisement local de la population pendant une courte période ou en menant une campagne d'évaluation avant et après la saison de pêche (paragraphes 3.8 et 3.11).
- 6.7 Une autre approche expérimentale consisterait à diviser la sous-zone 48.3 en plusieurs secteurs de gestion des crabes. Différents niveaux d'effort de pêche seraient alors appliqués aux différents secteurs (par l'application de niveaux maximum de capture spécifiques à chacun), et/ou ceux-ci pourraient être l'objet de différentes stratégies relatives à la gestion des parasites ou à la taille du maillage, comme cela a été discuté au paragraphe 4.9.

Données requises

- 6.8 Nombre de phénomènes biologiques doivent être étudiés (Tableau 1). La plupart des données biologiques demandées (voir Tableau 1) pourraient être fournies par des observateurs à bord des navires de commerce. Dans ce cas, l'atelier a suggéré l'addition de casiers ayant un maillage plus fin ou d'une trappe d'échappement plus petite aux filières de casiers commerciaux pour collecter des crabes de toutes les tailles (paragraphe 3.21).
- 6.9 Les casiers à mailles fines ou ayant une petite trappe d'échappement fourniront également des données sur la fréquence de longueurs de la population globale. Malgré les difficultés éprouvées lors de l'interprétation de ces fréquences de longueurs pour évaluer la croissance et la mortalité naturelle (paragraphe 3.17), l'atelier a reconnu qu'un jeu de données important recueilli au commencement de la pêcherie (lorsque la population est encore à l'état vierge) pourrait s'avérer très précieux à l'avenir quand les autres facteurs requis pour son interprétation (tels que la fréquence des mues et les accroissements de taille) seront mieux connus.
- 6.10 Parmi les autres informations qui peuvent être rassemblées par les observateurs, il faut noter les données sur la mortalité des rejets. Toutefois, chez les crabes, il est possible que la mortalité des rejets ne se manifeste que quelques mois après la capture, car les dégâts peuvent causer une incapacité de muer plutôt qu'une mort immédiate; les études de la mortalité des rejets devraient donc être poursuivies à long terme.
- 6.11 L'atelier a convenu des données devant être recueillies par les navires de commerce pêchant les crabes. Ces données sont exposées à la Section 5. Il n'a pas été à même de fournir une recommandation unanime sur les conditions de déclaration de données du paragraphe 7 de la Mesure de conservation 60/XI.

AUTRES QUESTIONS

7.1 Reconnaissant que les informations sur le crabe antarctique sont pratiquement inexistantes, A. Paul (USA) a suggéré qu'une bibliographie sur ces espèces, préparée et mise à jour par la CCAMLR, s'avérerait utile.

ADOPTION DU RAPPORT

8.1 Le rapport a été adopté.

CLOTURE DE LA REUNION

- 9.1 En clôturant la réunion, le responsable a remercié tous les participants de leurs efforts et de leur coopération durant la réunion. Il les a félicités d'avoir fourni les informations critiques requises par la CCAMLR.
- 9.2 Il a également remercié le secrétariat d'avoir, par son haut niveau de professionnalisme et tout le travail qu'il a fourni, organisé une réunion efficace et sans embûche.
- 9.3 Enfin, il a exprimé sa reconnaissance au personnel du Southwest Fisheries Science Center, pour l'aide qu'il a fournie durant la réunion.
- 9.4 Le responsable a ensuite clos la réunion.

Tableau 1: Besoins en recherche sur P. spinosissima et P. formosa.

Connaissances requises	Sources	Priorité
Dynamique de la reproduction		
Nombre d'œufs pondus en fonction de la taille du crabe	Analyses en laboratoire	Haute ^a
Nombre d'œufs éclos en fonction de la taille du crabe	Analyses en laboratoire	Haute
Période d'incubation en fonction de la saison et de la durée [estimation : 1 année]	Observation en bacs, marquage, contrôle saisonnier	Haute
Fréquence d'accouplement des femelles en fonction de la saison [estimation : 1-2 années]	Observation en bacs, marquage, contrôle saisonnier	Haute
Pourcentage portant des œufs fécondés en fonction de la saison et de la taille du crabe	Echantillonnage des captures	Haute
Emplacement de l'éclosion des œufs en fonction de la saison et de la profondeur	Campagne de recherche, échantillonnage des captures	Basse
Emplacement des larves en fonction de la saison et de la profondeur	Campagne de recherche	Basse
Durée du stade larvaire	Campagne de recherche, observation en laboratoire	Basse
Proportion des crabes matures en fonction de la taille	Echantillonnage des captures	Hautea
Dynamique de la croissance et mortalité		
Taux de croissance	Données de capture, fréquence des longueurs	Haute
Croissance par mue en fonction de la saison et de la taille du crabe	Observation en bacs, marquage	Haute
Durée de la période d'intermue en fonction de la saison et de la taille du crabe	, 1 0 ,	Haute
Allométrie du chélate (estimation de la taille à la maturité)	Observateur commercial, campagne de recherche	Haute ^a
Mortalité (selon la taille)	Contrôle des captures, analyse des fréquences des longueurs, marquage	Moyenne

^a Certaines données sur cette question sont déjà disponibles (WS-Crab-93/24 et WG-FSA-92/29)

Tableau 1 (suite)

Connaissances requises	Sources	Priorité
<u>Interaction hôte-parasite</u>		
Rendement reproductif des rhizocéphales	Observation en bacs	Moyenne
Période de couvaison des rhizocéphales	Observation en bacs	Moyenne
Fréquence à échelle précise des rhizocéphales	Echantillonnage des captures	Haute
Caractéristiques de susceptibilité de l'hôte	Expériences en laboratoire	Moyenne
Effet des parasites sur la croissance	Expériences en laboratoire	Basse
Incidence d'hyperparasitisation	Echantillonnage des captures	Moyenne
Effet d'hyperparasitisation	Echantillonnage des captures, expériences en laboratoire	Moyenne
Durée du stade larvaire des parasites	Expériences en laboratoire	Haute
Intensité de prédation d'œufs symbiotiques	Echantillonnage des captures	Moyenne
Répartition et identité des stocks		
Intervalle de profondeur selon le sexe, la taille, la condition de reproduction, l'infestation parasitaire, le type de substrat	Observateur commercial, campagne de recherche	Haute
Répartition géographique	Campagne exploratoire	Haute
Dispersion des larves	Campagne d'évaluation du plancton (données anciennes sur le plancton)	Basse
Identité des stocks	Morphométrie, génétique (ADN mitochondrial)	Basse

Tableau 2 : Méthodes d'évaluation : hypothèses et données requises.

Méthode	Données requises	Hypothèses principales	Résultats
Méthodes d'épuisement	 Capture Avec une mesure adéquate de l'effort de pêche pour établir la CPUE; ou Quelque autre INDICE d'abondance 	 Population* fermée La CPUE est proportionnelle à la taille de la population 	 Taille de la population (ou abondance locale) Coefficient de capturabilité Taux exploitable (mortalité par pêche) Puissance de pêche de l'engin Estimation possible du recrutement
Changement de rapport (CIR) et indice de prélèvement (IR)	 Echantillons au hasard avant et après la pêche Captures totales 	 Population fermée CIR: chaque animal a la même probabilité d'être capturé IR: la probabilité de capture ne varie pas au cours d'une campagne ou entre campagnes 	 Taille de la population Coefficient de capturabilité Taux exploitable (mortalité par pêche) Puissance de pêche de l'engin Estimation possible du recrutement
Analyse de cohorte basée sur la longueur	 Capture numérique par classe d'âges Taux de croissance Mortalité naturelle Mortalité par pêche terminale 	 Population fermée Population en équilibre 	 Effectif de la population en fonction de la classe d'âge Mortalité par pêche en fonction de la classe d'âge
Courbes de capture transformées en longueurs	 Abondance numérique par classe d'âges Taux de croissance Age au recrutement complet 	Population en équilibrePopulation fermée	• Mortalité totale Z = F + M
De Lury fondée sur la longueur (Conser, 1992)	 Indice de la taille de la population en nombre par classe de tailles au cours du temps Capture totale au cours du temps Croissance (paramètres ou description) Mortalité naturelle 	Population fermée	 Effectif de la population en fonction de la classe d'âge Mortalité par pêche en fonction de la classe d'âge Coefficient(s) de capturabilité
Analyse de capture à une taille donnée	 Indice de taille de la population en nombre par classe de tailles au cours du temps Capture totale au cours du temps Croissance (paramètres ou description) Mortalité naturelle Distribution de probabilité en longueur selon l'âge Coefficient de sélectivité 	Population fermée	 Effectif de la population en fonction de la classe d'âge Mortalité par pêche en fonction de la classe d'âge Coefficient(s) de capturabilité
Etalonnage de l'indice d'abondance	 Indice d'abondance Estimation du facteur d'étalonnage Coefficient de capturabilité 	Divers - dépend du type d'indice	 Taille de la population Taux d'exploitation
Modèles de production	Données de capture et d'effort de pêche	Divers - dépend du modèle utilisé	 Taille de la population Paramètres ayant rapport à la croissance/au recrutement et "charge admise"

^{*} Fermée à l'immigration et à l'émigation connues

LISTE DES PARTICIPANTS

Atelier sur la gestion de la pêcherie des crabes antarctiques (La Jolla, Californie, USA - du 26 au 28 avril, 1993)

P. ARANA Escuela de Ciencias del Mar

Universidad Católica de Valparaíso

Casilla 1020 Valparaíso Chile

M. BASSON Renewable Resources Assessment Group

Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom

J. BEDDINGTON Renewable Resources Assessment Group

Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom

P. DUFFY Golden Shamrock Inc.

Fishermans Terminal West Wall Building #218 Seattle, WA 98199

USA

R. ELNER Canadian Wildlife Service

PO Box 340 Delta, BC

Canada V4K 3Y3

USA

I. EVERSON British Antarctic Survey

High Cross, Madingley Road

Cambridge, CB3 0ET United Kingdom

M. FOGARTY NOAA, NMFS

Woods Hole, MA 02543

USA

D. HANKIN Department of Fisheries

Humboldt State University

Arcata, CA

USA

J. HOENIG Dept. of Fisheries and Oceans

PO Box 5667

St. John's, Newfoundland

Canada USA

R. HOLT Antarctic Ecosystem Research Group

Southwest Fisheries Centre

PO Box 271

La Jolla, CA 92038

USA

G. JAMIESON Pacific Biological Station

Nanaimo, BC Canada V9R 5K6

USA

A. KURIS Dept. Biological Sciences

University of California Santa Barbara, CA 93106

USA

JANG UK LEE National Fisheries Research &

Development Agency

65-3 Sirang-ri, Kijang-up, Yangsan-kun

Koyng-Nam Republic of Korea

L. J. LOPEZ ABELLAN Centro Oceanográfico de Canarias

Instituto Español de Oceanografía

Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife

España

S. OLSEN Institute of Marine Research

PO Box 1870 N-5024 Bergen

Norway

R. OTTO NMFS

Kodiak Laboratory PO Box 1638 Kodiak, AK 99615

USA

A. PAUL Institute of Marine Sciences

University of Alaska

P.O. Box 730 Sewad, AK 99664

USA

J. REEVES Alaska Fisheries Science Center

7600 Sand Point Way N.E. Bldg 4, Seattle, WA 98115

USA

V. RESTREPO University of Miami

4600 Rickenbacker Cswy.

Miami, FL 33149

USA

A. ROSENBERG NOAA, NMFS

1335 East-West Highway Silver Spring, MD 20910

USA

M. TILLMAN NOAA, NMFS

PO Box 271

La Jolla, CA 92038

USA

G. WATTERS US AMLR Program

NMFS

PO Box 271

La Jolla, CA 92038

USA

SECRETARIAT:

D. AGNEW (Data Manager) CCAMLR
R. MARAZAS (Secretary) 25 Old Wharf

Hobart Tasmania 7000

Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Atelier sur la gestion de la pêcherie des crabes antarctiques (La Jolla, Californie, USA - du 26 au 28 avril, 1993)

WS-CRAB-93/1	AGENDA
WS-CRAB-93/2	LIST OF PARTICIPANTS
WS-CRAB-93/3	LIST OF DOCUMENTS
WS-CRAB-93/4	THE ANTARCTIC CRAB FISHERY: EXTRACTS FROM CCAMLR-XI AND SC-CAMLR-XI Secretariat
WS-CRAB-93/5	MANAGEMENT AND ASSESSMENT OPTIONS FOR THE CRAB FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA M. Basson and D.D. Hoggarth (UK)
WS-CRAB-93/6	DATA REQUIRED FOR IMPLEMENTATION OF MANAGEMENT OPTIONS $M.\ Basson\ and\ J.R.\ Beddington\ (UK)$
WS-CRAB-93/7	A PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE POSSIBLE EFFECTS OF RHIZOCEPHALAN PARASITISM ON THE MANAGEMENT OF THE CRAB FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA M. Basson (UK)
WS-CRAB-93/8	UNCERTAINTY, RESOURCE EXPLOITATION, AND CONSERVATION: LESSONS FROM HISTORY Donald Ludwig, Ray Hilborn and Carl Walters (USA)
WS-CRAB-93/9	MODELLING CRUSTACEAN FISHERIES: EFFECTS OF PARASITES ON MANAGEMENT STRATEGIES Armand M. Kuris and Kevin D. Lafferty (USA)
WS-CRAB-93/10	CHANGE-IN-RATIO AND INDEX-REMOVAL METHODS FOR POPULATION ASSESSMENT AND THEIR APPLICATION TO SNOW CRAB (CHIONOECETES OPILIO) Xucai Xu, Earl G. Dawe and John M. Hoenig (USA)
WS-CRAB-93/11	RELATIVE SELECTIVITY OF FOUR SAMPLING METHODS USING TRAPS AND TRAWLS FOR MALE SNOW CRABS (CHIONOECETES OPILIO) John M. Hoenig and Earl G. Dawe (USA)

WS-CRAB-93/12	GROWTH PER MOLT OF MALE SNOW CRAB <i>CHIONOECETES OPILIO</i> FROM CONCEPTION AND BONAVISTA BAYS, NEWFOUNDLAND David M. Taylor and John M. Hoenig (USA)
WS-CRAB-93/13	LESLIE ANALYSES OF COMMERCIAL SNOW CRAB TRAP DATA: A COMPARATIVE STUDY OF CATCHABILITY COEFFICIENTS John M. Hoenig, Earl G. Dawe, David M. Taylor, Michael Eagles and John Tremblay (USA)
WS-CRAB-93/14	COMMERCIAL VESSEL CCAMLR SUBSAMPLE LOGBOOK (USA)
WS-CRAB-93/15	COMMERCIAL VESSEL DAILY ACTIVITY LOGBOOK (USA)
WS-CRAB-93/16	COMMERCIAL VESSEL FISHING EFFORT LOGBOOK (USA)
WS-CRAB-93/17	GRAPHICAL PRESENTATIONS OF PRELIMINARY DATA COLLECTED ABOARD THE F/V <i>PRO SURVEYOR</i> IN 1992 (USA)
WS-CRAB-93/18	BIOLOGY OF BLUE CRAB, <i>PORTUNUS TRITUBERCULATUS</i> IN THE YELLOW SEA AND THE EAST CHINA SEA Lee Jang-Uk and An Doo-Hae (Republic of Korea)
WS-CRAB-93/19	NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE <i>PARALOMIS SPINOSISSIMA</i> Y <i>PARALOMIS FORMOSA</i> EN LAS CAPTURAS DE LA CAMPAÑA "ANTARTIDA 8611" L.J. López Abellán and E. Balguerías (Spain)
WS-CRAB-93/20	DEMOGRAPHY OF THE KOREAN BLUE CRAB, <i>PORTUNUS TRITUBERCULATUS</i> FISHERY EXPLOITED IN THE WEST COAST OF KOREA AND THE EAST CHINA SEA Lee Jang-Uk and An Doo-Hae (Republic of Korea)
WS-CRAB-93/21	A BRIEF EXPLOITATION OF THE STONE CRAB <i>LITHODES MURRAYI</i> (HENDERSON) OFF SOUTH WEST AFRICA, 1979/80 R. Melville-Smith (South Africa)
WS-CRAB-93/22	QUANTITATIVE STOCK SURVEY AND SOME BIOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE DEEP-SEA RED CRAB GERYON QUINQUEDENS OFF SOUTH WEST AFRICA C.J. De B. Beyers and C.G. Wilke (South Africa)
WS-CRAB-93/23	A SYSTEM-OF-EQUATIONS APPROACH TO MODELING AGE-STRUCTURED FISH POPULATIONS: THE CASE OF ALASKAN RED KING CRAB, <i>PARALITHODES CAMTSCHATICUS</i> Joshua A. Greenberg, Scott C. Matulich and Ron C. Mittelhammer (USA)

WS-CRAB-93/24 PLOTS OF SOUTH GEORGIA ISLAND CRAB DATA

R.S. Otto (USA)

WS-CRAB-93/25 EXTRACT FROM: MACPHERSON, E. 1988. REVISION OF THE FAMILY

LITHODIDAE SAMOUELLE, 1819 (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) IN THE ATLANTIC OCEAN. *MONOGRAFÍAS DE ZOOLOGÍA*

MARINA VOL. 2:9-153

OTHER DOCUMENTS

WG-FSA-92/29 A PRELIMINARY REPORT ON RESEARCH CONDUCTED DURING

EXPERIMENTAL CRAB FISHING IN THE ANTARCTIC DURING 1992

(CCAMLR AREA 48)

Robert S. Otto and Richard A. MacIntosh (USA)

ORDRE DU JOUR

Atelier sur la gestion de la pêcherie des crabes antarctiques (La Jolla, Californie, USA, du 26 au 28 avril 1993)

- 1. Ouverture de la réunion
 - i) Examen des objectifs de la réunion
 - ii) Adoption de l'ordre du jour
- 2. Informations sur le stock de *Paralomis spinosissima*
 - i) Caractéristiques biologiques
 - ii) Répartition, identité du stock
 - iii) Caractéristiques démographiques
 - iv) Parasitisme
- 3. Méthodes d'évaluation
- 4. Approches de gestion
 - i) Régimes d'exploitation
 - ii) Approches de la gestion
- 5. Données requises et conditions de déclaration
- 6. Conseils au Comité scientifique
 - i) Plan de gestion à long terme de la pêcherie de crabes
 - ii) Conditions de déclaration des données
- 7. Autres questions
- 8. Adoption du rapport
- 9. Clôture de la réunion.

RECAPITULATIONS DES EVALUATIONS DE 1993

Récapitulation des évaluations : Notothenia rossii, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé			0					
TAC convenu			300	300	0			
Débarquements	197	152	2	1	1	0		
Biomasse estimée	1699	2439	1481a	4295 ^c	7309°			
par les campagnes			3915 ^b	10022 ^d				
			3900 ^b					
Evaluée par	USA/POL	GB/POL	GB/POLa	GB^c	GB^c			
			URSS ^b	$URSS^d$				
Biomasse du stock			Aucu	ne				
reproducteur ³			informa	tion				
Recrutement (âge)			disponi	ble				
F moyen () ¹			depuis 19	85/86				

Poids en tonnes, recrues 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 et 3/IV

Captui	res :

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion		1993			1994		Implications/
	F	SSB^*	Capture	F	SSB	Capture	conséquences

^{*} SSB: biomasse du stock reproducteur

Récapitulation des informations : Champsocephalus gunnari, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé	31500	10200	12000		8400-61900	9200-15200		
TAC convenu	35000	_ 4	8000	26000	0	9200		
Débarquements	34619	21359	8027	92	5	0		
Biomasse estimée	15716	24241	72090a	27111a	43763a			
			442168 ^b	192144 ^b				
Evaluée par	USA/POL	GB/POL	GB/POLa	GB^a	GB^a			
			$URSS^{b}$	URSS ^b				
Biomasse du stock ³	70	50	50	50.5				
Recrutement (âge)	500	500	(millions)					
F moyen () ¹					0			

Poids en milliers de tonnes

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...) 3 D'après la VPA (2+)
- ² De 1982 à 1992 ⁴ Pêche fermée le 4 novembre 1988

Mesures de conservation en vigueur : 19/IX et 33/X

Captures:

Données et évaluation: Une nouvelle analyse exhaustive de la VPA et des estimations provenant des campagnes d'évaluation de la biomasse ont produit une série de valeurs plus cohérente de la biomasse de *C. gunnari*. Toutefois pour les projections du stock, la campagne d'évaluation de 1992 a été utilisée pour estimer la biomasse de 1993/94 entre 51 et 396 milliers de tonnes.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du Stock : Inconnu; sera déterminé par la campagne d'évaluation proposée par le Royaume-Uni pour 1993/94.

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion		1993			1994		Implications/
	F	Stock	Capture	F	Stock	Capture	conséquences
$\mathbf{F}_{0.1}$							
Projection 1	intervalle de confiance à 95%					20850	
Projection 2	intervall	e de confia	nce à 95%			13209	

Poids en milliers de tonnes

N.B.: Age 2+, suppose recrutement à la limite inférieure de l'intervalle de confiance à 95%

Récapitulation des informations : Patagonotothen guntheri, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé		-	-	20-	0			
				36000				
TAC convenu		13000	12000	0	0			
Débarquements	13424	13016	145	0	0	0		
Biomasse estimée				584a	12746			
par les campagnes				16365 ^b				
Evaluée par				GBa	GB			
				URSSb				
Biomasse du stock								
reproducteur ³			non					
Recrutement (âge 1)			dispo-					
F moyen (3 - 5) ¹			nible					

Poids en tonnes

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- ³ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)
- 4 Capture maximale en 1989

Mesures de conservation en vigueur : 34/X

Ca	n	t.,	10	ΛG	
€a.	v	ιu	Ľ	C2	

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du Stock: Inconnu.

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 SSB	Capture	F	1994 SSB	Capture	Implications/ conséquences

Récapitulation des informations : Dissostichus eleginoides, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé			-					
TAC convenu			-	2500^{5}	3500	3350		
Débarquements	1809	4138	8311	3843	3703	2990		
Biomasse estimée	674	326	9631*a 335+a	19315*	3353*			
par les campagnes			1693*b 3020+b	885+	2460+			
Evaluée par	USA/	GB/	POL/GB ^a	GB	GB			
	POL ⁴	POL ⁴	URSS ^b					
Biomasse du stock ³			20745 - 435817			11000-17000		
Recrutement (âge)			non					
F moyen () ¹			disponible					

Poids en tonnes

- ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- 3 Estimé à partir des projections sur les cohortes
- ⁴ Campagne d'étude excluant les îlots Shag + Géorgie du Sud
- ⁵ TAC en vigueur du 1^{er} novembre 1990 au 2 novembre 1991
- ⁶ Estimé par méthodes diverses
- * Ilots Shag

Mesures de conservation en vigueur : 35/X, 36/X, 37/X

Captures: TAC de 3 350 tonnes., 2 990 tonnes capturées en raison de problèmes liés à la date prévue de fermeture de la pêcherie.

Données et évaluation : Les données par trait ont permis d'effectuer des estimations de la densité locale à partir de l'analyse de la CPUE par navire. Il est estimé qu'au début de la saison 1992/93, la biomasse exploitable se situe entre 10 700 et 17 400 tonnes.

Mortalité par pêche : Supérieure à $F_{0,1}$.

Recrutement: Aucune information nouvelle.

Etat du Stock : Les projections du modèle indiquent un épuisement potentiel de la biomasse exploitable qui n'atteindrait plus qu'environ 30% de son niveau vierge. Taux de capture suggérés : de 900 à 1 700 tonnes.

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion		1993			1994		Implications/
	F	SSB	Capture	F	SSB	Capture	conséquences

Récapitulation des informations: Notothenia gibberifrons, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé					500-1500			
TAC convenu					0			
Débarquements	5222	838	11	3	4	0		
Biomasse estimée	7800	8500	17000	25000	29600			
par les campagnes								
Evaluée par	USA	GB	GB URSS	GB URSS	GB			
Biomasse du stock reproducteur ³	4300	3300	4300	6200				
Recrutement (âge 2)	24000	21000	27000	25000				
F moyen () ¹	0.86	0.54	0.014	0.0002				

Poids en tonnes

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges 2 à 16
- ² De 1975/76 à 1991/92
- D'après l'analyse VPA utilisant le modèle de la campagne d'évaluation q = 1

Mesures de conservation en vigueur : 34/X

Captures:

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94:

Mode de gestion	F	1993 Stock	Capture	F	1994 Stock	Capture	Implications/ conséquences

Récapitulation des informations : Chaenocephalus aceratus, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé		1100	0	300	300-500			
TAC convenu		0	300	300	0			
Débarquements	313	1	2	2	2	0	1272	1
Biomasse estimée	6209	5770	14226 ^a	13474 ^c	12500			
par les campagnes			14424 ^b	18022 ^d				
			17800 ^b					
Evaluée par	USA/POL	GB/POL	GB/POLa	GB^{c}	GB			
			urss ^b	$URSS^d$				
Biomasse du stock reproducteur ³	4156	4404	5098 ⁴					
Recrutement (âge 2)	8648	6717	4047^{4}					
F moyen () ¹	0.13	0.002						

Poids en tonnes, recrues en milliers

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges 3 à 11
- ² De 1982 à 1992
- A partir de la VPA, en utilisant la VPA révisée provenant de WG-FSA-90/6
- 4 Prévision

Mesures	de	conservation	en vigueur	:	34/X.
---------	----	--------------	------------	---	-------

Captures:

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle de cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94:

Mode de gestion	F	1993 F Biomasse C				1994 SSB	Capture	Implications/ conséquences		

Récapitulation des informations: Pseudochaenichthys georgianus, sous-zone 48.3

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²
TAC recommandé		1800	0	300	300-500			
TAC convenu			300	300	0			
Débarquements	401	1	1	2	2	0	1661	1
Biomasse estimée	9461	8278	5761 ^a	13948 ^c	13469			
par les campagnes			12200 ^b	9959d				
			10500 ^b					
Evaluée par	USA/POL	GB/POL	GB/POLa	GB^{c}	GB			
			$URSS^{b}$	URSS ^d				
Biomasse du stock	8090	8889 ⁴						
reproducteur ³								
Recrutement (âge 1)	1372							
F moyen () ¹	0.15							

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
- ⁴ Prévision

Mesures de conservation en vigueur : 34/X.

Ca	nt	111	00	
€a	IJι	uı	C2	

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle de cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du Stock:

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	1993 F Biomasse		Capture F SSB			Capture	Implications/ conséquences		

Récapitulation des informations: Notothenia squamifrons, sous-zone 48.3

Origine des informations:

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé			0	300	300				
TAC convenu			300	300	0				
Débarquements	1553	927	0	0	0	0	1553	0	563
Biomasse estimée	409	131	1359a	1374	1232				
			534 ^b						
Evaluée par	USA/POL	GB/POL	GB/POLa	GB	GB				
			$URSS^{b}$						
Biomasse de stock									
reproducteur3									
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 : 34/X.

Captures:

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle de cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du Stock:

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion		1993			1994		Implications/
gestion	F	SSB	Capture	F	SSB	Capture	conséquences

Récapitulation des informations : Electrona carlsbergi, sous-zone 48.3

Origine des informations:

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé	-	-	-	-	-				
TAC convenu	-	-	-	-	245000				
Débarquements	14868	29673	23623	78488	46960	0			
Biomasse estimée	1200 kt	URSS ⁴							
Evaluée par	160 kt	URSS ⁵							
Biomasse du stock									
reproducteur ³									
Recrutement (âge)									
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- ³ D'après l'analyse VPA utilisant (.....)
- WG-FSA-90/21, secteur important de la sous-zone 48.3
- WG-FSA-90/21, région des îlots Shag

M	esures d	le	conserv	vation	en	vigueur	:	38	/X	, ′	TA	\mathbb{C} c	de 2	45	000	tonnes.	39/X,	40/X	Κ.
---	----------	----	---------	--------	----	---------	---	----	----	-----	----	----------------	------	----	-----	---------	-------	------	----

(`a:	nt	111	ΛC	٠
Ca	pι	uı	C2	٠

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle de cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 Biomasse exploitable	Capture	F	1994 Biomasse exploitable	Capture	Implications/ conséquences

Poids en milliers de tonnes

Récapitulation des informations : Notothenia rossii, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année :	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	21	245	155	287	0	0			
Biomasse estimée par									
les campagnes									
Evaluée par									
Biomasse du stock									
reproducteur ³									
Recrutement (âge)									
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en	ecrues en	rec	tonnes,	en	Poids
-----------------------------	-----------	-----	---------	----	-------

- 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. Résolution 3/IV. Limitation du nombre de chalutiers permis sur les lieux de pêche chaque année. Arrêtés Nos : 18, 20, 32 (pour les détails voir SC-CAMLR-VIII, Annexe 6, Appendice 10, page 290).

Données et évaluation :	Aucune é	evaluation	n nouvell	e d	e cette	espèce.
-------------------------	----------	------------	-----------	-----	---------	---------

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 SSB	Capture	F	1994 SSB	Capture	Implications/ conséquences

Récapitulation des informations: Notothenia squamifrons, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu	2000	2000^{4}							
Débarquements	39	1553	1262	98	1	0			
Biomasse estimée par									
les campagnes									
Evaluée par									
Biomasse du stock									
reproducteur3									
Recrutement (âge)									
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en	Poids	en	tonnes.	recrues	en	
-----------------------------	-------	----	---------	---------	----	--

- 1 ...moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- ³ D'après l'analyse VPA utilisant (......)

N #		4 •		•	
MACHIPAC	α	CONCAPUATION	αn	MIGHIAND	•
MICSUICS	uc	conservation	CII	vizucui	
			-		

Captures:

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 SSB	Capture	F	1994 SSB	Capture	Implications/ conséquences

Récapitulation des informations : Champsocephalus gunnari, division 58.5.1

Origine des informations : Le présent rapport

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	157	23628		12644	44	0			
(Kerguelen)									
Débarquements									
(combinés)									
Biomasse estimée par									
les campagnes									
Evaluée par									
Biomasse du stock									
reproducteur ³									
Recrutement (âge)									
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en	ecrues en	rec	tonnes,	en	Poids
-----------------------------	-----------	-----	---------	----	-------

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- ³ D'après l'analyse VPA utilisant (......)

TA //				4 •		•	
IV ACT	IPAC A	A CAN	CAPUA	tıΛn	Δn	MAHAIII	,
14T C2 n	n cs u	c con	oci va	uvn	CII	vigueu	ι.

			4				
•	a	n	TI	п	r	es	
•	α	L,	u	ш			

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock :

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion		1993			1994		Implications/
	F	SSB	Capture	F	SSB	Capture	conséquences

Récapitulation des informations : Dissostichus eleginoides, division 58.5.1

Origine des informations : le présent rapport

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ²
TAC recommandé									
TAC convenu									
Débarquements	554	1630	1062	1848	7492	2722	7492	121	
Biomasse estimée par		27200							
les campagnes									
Evaluée par									
Biomasse du stock									
reproducteur3									
Recrutement (âge)									
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- Pendant la période 1982 à 1992
- ³ D'après l'analyse VPA utilisant (......)

Mesures de conservation en vigueur : Limitation de capture en 1992/93.

Captures:

lieux de pêche occidentaux : 92 tonnes par chalutages } France = 941 tonnes lieux de pêche septentrionaux : 2 630 tonnes par chalutages } Ukraine = 1 781 tonnes

Données et évaluation : L'estimation de 27 200 tonnes de la campagne d'évaluation de 1988

répartie entre le stock occidental (19 000 tonnes) et les autres zones. Les lieux de pêche septentrionaux ne sont toutefois pas inclus dans la zone d'étude.

Mortalité par pêche: $F_{0.1} = 0.151$ (rapport capture/biomasse 13,3%)

F_{50%SSB}=0.08 (rapport capture/biomasse 7.3%)

Recrutement: Aucune information

Etat du stock: Stock septentrional - inconnu

Stock occidental - susceptible d'atteindre un niveau supérieur à 50% de

la taille du stock reproducteur d'origine.

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 SSB	Capture	F	1994 SSB	Capture	Implications/ conséquences

Poids en tonnes

Stock occidental : Rendement fondé sur $F_{0.1} = 1820$ tonnes; $F_{50\%SSB}$ recommandé

Rendement à long terme fondé sur $F_{50\%SSB} = 1400$ tonnes

Stock septentrional : TAC préventif nécessaire. Dernières captures peut-être trop élevées.

Récapitulation des informations: Notothenia squamifrons, division 58.4.4

Origine des informations : le présent rapport

Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	Max ²	Min ²	Moyenne ³
TAC recommandé (banc Lena)									
TAC convenu									
Débarquements (banc Oba)	2989	850	867	?	0		4999	0	1151
Débarquements (banc Lena ^a)	2013	3166	596	?	0		6284	0	1335
Débarquements (combinés ^b)	5002	4016	1463	575	0	0	1128	027	2487
, , ,							3		
Biomasse estimée par les		12700							
campagnes (banc Ob)									
Biomasse estimée par les									
campagnes (banc Lena)									
Evaluée par		URSS							
Biomasse du stock reproducteur ³			non						
Recrutement (âge)			dispo-						
			nible						
F moyen () ¹									

Poids en tonnes, recrues en

- 1 ... moyenne pondérée sur les âges (...)
- ² De 1982 à 1992
- Suppose qu'un TAC de 267 tonnes pour Ob et de 305 pour Lena a été capturé en 1991
- 4 D'après l'analyse VPA utilisant (.....)
- a D'après WG-FSA-92/5
- b D'après SC-CAMLR-IX/BG/22ème Partie (Bulletin statistique)

Mesures de conservation en vigueur : 2/III et 4/V

Captures:

Données et évaluation : Aucune évaluation nouvelle pour cette espèce.

Mortalité par pêche :

Recrutement:

Etat du stock:

Prévisions pour 1993/94 :

Mode de gestion	F	1993 SSB	Capture	F	1994 Biomasse	Capture	Implications/ conséquences

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DU PROGRAMME DE CONTROLE DE L'ECOSYSTEME DE LA CCAMLR

(Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)

359

INTRODUCTION

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

EXAMEN DES ACTIVITES DES MEMBRES

PROCEDURES DE CONTROLE

Contrôle des prédateurs

Sites et espèces

Développement des procédures de contrôle

Procédures de recherche sur le terrain

Développements en rapport avec les Méthodes standard existantes

Méthode A4 - Recrutement et survie des manchots selon l'âge

Méthode B3 - Recrutement et survie des albatros

à sourcils noirs selon l'âge

Méthode C1 - Durée des sorties alimentaires des otaries de Kerguelen femelles

Méthode C2 - Croissance des jeunes

Méthodes standard pour les paramètres potentiels des prédateurs

Rendement des sorties alimentaires

Impact potentiel des procédures sur le terrain sur les prédateurs

Contrôle des proies

Krill

Autres espèces

Contrôle de l'environnement

Observations à terre

Télédétection

EXAMEN DES RESULTATS DU CONTROLE

Données sur les prédateurs

Statut de la déclaration des données

Rapport sur les indices et les tendances

Méthodes standard applicables aux manchots

Méthode A1 - Poids moyen à l'arrivée

Méthode A2 - Durée du tour d'incubation

Méthode A3 - Taille de la population reproductrice

Méthode A4 - Recrutement et survie selon l'âge

Méthode A5 - Durée des sorties alimentaires

Méthode A6 - Réussite de la reproduction

Méthode A7 - Poids des jeunes à l'émancipation

Méthode A8 - Régime alimentaire des jeunes

Méthode A9 - Chronologie de la reproduction

Méthodes standard applicables aux oiseaux volants

Méthodes B1 et B2 - Taille de la population reproductrice

et réussite de la reproduction chez l'albatros à sourcils noirs

Méthode B3 - Recrutement et survie annuels selon l'âge

de l'albatros à sourcils noirs

Méthodes standard applicables aux otaries

Méthode C1 - Durée des sorties alimentaires des femelles

Méthode C2 - Taux de croissance des jeunes

Données sur les proies

Données de capture à échelle précise

Estimations de la biomasse du krill dans les zones d'étude intégrée (ISR)

Campagnes d'évaluation à échelle précise

Données sur l'environnement

Tendances des glaces de mer

EVALUATION DE L'ECOSYSTEME

Examen des informations de base

Etudes des prédateurs

Population et démographie

Interactions prédateurs-proies

Comportement en mer des oiseaux et des phoques

Etude des proies

Populations et démographie du krill

Interactions du krill et de l'environnement

Etudes de l'environnement

Evaluation des données sur les prédateurs, les proies, l'environnement et les pêcheries

Impact potentiel des captures localisées de krill

Distribution des captures de krill et des prédateurs

Conséquences des mesures préventives potentielles

ESTIMATIONS DES BESOINS EN PROIES DES PREDATEURS DE KRILL

Consommation de krill par les prédateurs

Performance des prédateurs et disponibilité du krill

Survie des adultes

Manchot Adélie

Albatros à sourcils noirs

Phoque crabier

Otarie de Kerguelen

Age à la première reproduction

Manchot Adélie

Albatros à sourcils noirs

Phoque crabier

Otarie de Kerguelen

Variations interannuelles

Manchot Adélie

Albatros à sourcils noirs

Phoque crabier

Otarie de Kerguelen

Autre discussion sur l'exercice de modélisation

LIAISON AVEC LE WG-KRILL ET LE WG-FSA

AUTRES QUESTIONS

Evaluation par l'UICN des zones marines protégées Sixième Symposium du SCAR sur la biologie antarctique SO-GLOBEC Programme du SCAR sur les phoques de banquise (APIS) Pêcheries exploratoires

RECAPITULATION DES RECOMMANDATIONS ET AVIS

ADOPTION DU RAPPORT ET CLOTURE DE LA REUNION

TABLEAUX

FIGURE

APPENDICE A: Ordre du jour

APPENDICE B: Liste des participants APPENDICE C: Liste des documents

APPENDICE D: Rapports des activités des Membres effectuées dans le cadre du CEMP

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL CHARGE DU PROGRAMME DE CONTROLE DE L'ECOSYSTEME DE LA CCAMLR

(Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)

INTRODUCTION

- 1.1 La huitième réunion du Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP) s'est tenue à la Hoam Faculty House de l'Université nationale de Séoul (République de Corée), du 16 au 23 août 1993. La réunion était présidée par John L. Bengtson (USA), responsable.
- 1.2 Le responsable a ouvert la réunion et accueilli les participants. Au nom du Groupe de travail, il a exprimé des remerciements tant au gouvernement de la république de Corée qu'au Korea Ocean Research and Development Institute pour avoir convié le Groupe de travail à tenir sa réunion à Séoul.
- 1.3 Des scientifiques de 13 pays membres, à savoir, l'Afrique du Sud, l'Allemagne, l'Argentine, l'Australie, le Chili, la république de Corée, l'Italie, le Japon, la Norvège, le Royaume-Uni, la Fédération russe, la Suède et les USA ont participé à la réunion. Le Groupe de travail a noté avec regret qu'en raison de délais inévitables, M. T. Øritsland (Norvège) n'avait pu se joindre à la réunion qu'à la fin de la session, lorsque la plupart des points de l'ordre du jour avaient déjà été traités.
- 1.4 Le responsable s'est réjoui de l'augmentation du nombre de participants à la réunion du WG-CEMP. En effet, il a noté qu'à la suite de la lettre qu'il avait adressée à des scientifiques de quatre pays membres pour encourager une plus grande participation au CEMP (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 3.10), l'Allemagne avait envoyé Joachim Plötz, de l' "Alfred Wegener Institut für Polar und Meeresforschung", à la réunion. C'est toutefois avec regret que le Groupe de travail a noté l'absence de scientifiques du Brésil, de la France et de la Nouvelle-Zélande. Cette question fait l'objet d'une nouvelle discussion aux paragraphes 3.3 et 3.4.

ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR

- 2.1 L'ordre du jour provisoire a été présenté et discuté. L'addition de trois questions à savoir "SO-GLOBEC", "Programme APIS du SCAR" et "Pêcheries exploratoires", à examiner sous "Autres questions", a été proposée. Ces changements ayant été effectués, l'ordre du jour révisé a été adopté.
- 2.2 L'ordre du jour figure dans ce rapport dont il forme l'Appendice A, la liste des participants, l'Appendice B et celle des documents présentés à la réunion, l'Appendice C.
- 2.3 Le rapport a été préparé par David Agnew (secrétariat), Peter Boveng (USA), John Croxall (GB), Bo Fernholm (Suède), Knowles Kerry (Australie) et Eugene Sabourenkov (secrétariat).

EXAMEN DES ACTIVITES DES MEMBRES

- 3.1 Pendant la saison 1992/93, les Membres ont continué à prendre une part active à la collecte de données, en utilisant les méthodes standard du CEMP, et à d'autres recherches en rapport avec le CEMP. Au total, 52 documents ont été présentés dans le but d'être examinés lors de la réunion. Les activités des Membres sont récapitulées aux Tableaux 1, 2 et 3.
- 3.2 Les scientifiques présents à la réunion ont donné de brefs comptes rendus de leurs activités récentes et prévues dans le cadre du CEMP. Ces comptes rendus sont compilés à l'Appendice D.
- 3.3 Le Groupe de travail a noté que des scientifiques du Brésil, de la France, de la Nouvelle-Zélande et de la Pologne menaient d'importants travaux en rapport direct avec le CEMP. Malheureusement, ces scientifiques n'ont pas été en mesure de participer à la réunion ni de fournir des données.
- 3.4 Le responsable a avisé le Groupe de travail que, comme il en avait été chargé (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 3.10), il avait écrit à 17 scientifiques en Afrique du Sud, en Allemagne, en France et en Nouvelle-Zélande pendant la période d'intersession, pour les informer des activités du WG-CEMP et les encourager à y participer. Dans les réponses reçues, on a noté que l'intention de participer était toujours entravée par des difficultés financières et d'emploi du temps. Le Groupe de travail a prié le responsable de continuer à encourager la participation de ces scientifiques et d'autres susceptibles d'être intéressés.

- 3.5 Afin de faciliter la correspondance entre les scientifiques des divers pays menant des études en rapport avec le CEMP, le secrétariat a été chargé d'établir une liste des coordonnées des scientifiques concernés. Les scientifiques intéressés pourront se procurer cette liste sur demande, auprès du secrétariat.
- 3.6 Le Groupe de travail a recommandé, en prenant pour exemple le bulletin d'information sur le krill, distribué actuellement aux scientifiques des communautés du SCAR et de la CCAMLR, la préparation d'un bref bulletin d'information du même type, faisant un bilan de ses travaux les plus importants. Ce bulletin serait distribué annuellement à la fin de la réunion du Comité scientifique. Il devrait parvenir à un maximum de scientifiques impliqués dans des études relatives au CEMP. La liste d'envoi devrait tout d'abord compter les membres existants du WG-CEMP, du WG-Krill (et les autres noms portés sur la liste des abonnés au bulletin d'information sur le krill), du Comité scientifique, du Sous-comité du SCAR chargé de la biologie des oiseaux et du Groupe de spécialistes des phoques du SCAR. Chaque bulletin sollicitera de nouveaux noms et adresses.

PROCEDURES DE CONTROLE

Contrôle des prédateurs

Sites et espèces

- Les délégations du Chili et des USA ont soumis un plan provisoire de gestion visant à la protection du cap Shirreff et des îles San Telmo (îles Shetland du Sud) (SSSI N° 32), site inclus dans le Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP-93/5). Conformément à la procédure convenue à la dernière réunion (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 4.5), il a été examiné par le sous-groupe sur les sites formé de Polly Penhale (USA) et K. Kerry. Ceux-ci ont fait savoir que la proposition était acceptable dans sa forme, et ne suggéraient que des changements minimes d'ordre éditorial. Le Groupe de travail a recommandé au Comité scientifique, dans la mesure où ces changements seraient effectués, de se pencher sur le plan de gestion provisoire. Les auteurs ont manifesté leur intention d'incorporer les changements proposés dans le plan de gestion et de soumettre la nouvelle version au Comité scientifique.
- 4.2 Aucune autre proposition sur la protection des sites du CEMP ou l'addition de nouvelles espèces à contrôler n'a été reçue.

Développement des procédures de contrôle

4.3 Le responsable a attiré l'attention sur les procédures convenues par le Groupe de

travail au cours de sa dernière réunion pour évaluer les propositions de nouvelles méthodes

de contrôle, modifier les procédures existantes et incorporer de nouvelles espèces

(SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphes 4.5 à 4.7). Les Membres sont tenus de soumettre au

responsable, avant la réunion et avec documentation à l'appui, des propositions écrites sur les

aspects pratiques du contrôle des méthodes pour qu'elles soient examinées par le sous-groupe.

Ces propositions ne seront examinées à une réunion du WG-CEMP que si elles parviennent

au responsable au moins trois mois avant l'ouverture de cette réunion. Ce délai lui permettra

de les distribuer pour les faire examiner. Le sous-groupe est chargé d'étudier ces propositions

et de présenter ses recommandations au Groupe de travail pour qu'il puisse agir en

conséquence.

4.4 Pour cette réunion du WG-CEMP, aucune proposition n'avait été présentée à la date

limite.

Procédures de recherche sur le terrain

4.5 Des documents ont été présentés sur les trois questions sur lesquelles se penche le

WG-CEMP en matière de contrôle des prédateurs :

i) les méthodes standard existantes relatives aux paramètres approuvés des

prédateurs;

ii) le développement de méthodes standard pour des paramètres potentiels des

prédateurs; et

iii) l'impact potentiel sur les prédateurs de l'utilisation de certaines procédures sur

le terrain.

Développements en rapport avec les méthodes standard existantes

Méthode A4 - Recrutement et survie des manchots selon l'âge

4.6 Les données dérivées des recherches approfondies sur la démographie des manchots Adélie de la baie de l'Amirauté (île du Roi George), ont été utilisées dans l'exercice examinant les rapports fonctionnels entre les prédateurs et les proies (SC CIRC 93/13 et 93/18). Une méthode standard est déjà en place pour la collecte des données sur le terrain pour ce paramètre, mais pas pour l'analyse ou la déclaration de ces données. A partir des méthodes employées pour produire les données susmentionnées, Wayne Trivelpiece (USA) a convenu de préparer un texte provisoire sur ces questions, lequel sera examiné par les sous-groupes chargés des méthodes et des statistiques ainsi que par le directeur des données avant la prochaine réunion du WG-CEMP.

Méthode B3 - Recrutement et survie selon l'âge des albatros à sourcils noirs

4.7 La communication ayant trait au suivi de 17 ans sur la dynamique de la population des albatros à sourcils noirs à l'île Bird (Géorgie du Sud) (WG-CEMP-93/6), comporte des précisions sur les méthodes de collecte et d'analyse des données. Les grandes lignes d'une méthode standard ont déjà été fixées pour ce paramètre en ce qui concerne la collecte des données; il serait toutefois utile de posséder également des précisions sur les techniques appropriées à l'analyse des données et à la présentation des résultats. J. Croxall a convenu de présenter un texte provisoire qui serait examiné par le sous-groupe chargé des méthodes et des statistiques ainsi que par le directeur des données avant la prochaine réunion du WG-CEMP.

Méthode C1 - Durée des sorties alimentaires des otaries de Kerguelen femelles

4.8 J. Croxall a noté que WG-CEMP-93/10 renfermait des données et des analyses indiquant que le rapport entre ce paramètre, la réussite de la reproduction des otaries et la variation de l'environnement met en évidence l'importance particulière de la durée des sorties alimentaires dans le cadre des paramètres de contrôle du CEMP.

Méthode C2 - Croissance des jeunes

4.9 Depuis un certain temps, le WG-CEMP demande que soit effectuée une comparaison entre les deux procédures visant à obtenir des indices de croissance des jeunes otaries (pesée d'individus ou d'un échantillon représentatif de la population pour toute une série

chronologique). WG-CEMP-93/9 offre une comparaison intéressante, effectuée sur l'île Bird, en Géorgie du Sud. Dans cette étude, une centaine de jeunes ont été pesés tous les 7 à 14 jours, de la naissance au sevrage et les résultats (de quatre années) sont comparés avec les données correspondantes d'une série chronologique de 15 ans sur le poids à la naissance, suivi du poids mensuel de trois échantillons de 100 jeunes. Les taux de croissance provenant des données des échantillons de chaque année étaient plus élevés (la différence était considérable chaque année pour les jeunes mâles, et sur deux ans pour les jeunes femelles). Les variances étaient légèrement moins élevées pour les données de l'échantillon représentatif. Les différences entre les méthodes peuvent refléter la manipulation répétée des jeunes pesés régulièrement mais d'autres sources de biais sont également possibles. Dans les études de la croissance des jeunes otaries, les deux procédures ne sont pas interchangeables.

Méthodes standard pour les paramètres potentiels des prédateurs

Rendement des sorties alimentaires

- 4.10 Lors de la réunion de 1991, le WG-CEMP a discuté de l'intérêt d'évaluer jusqu'à quel point il est possible de développer les données sur le comportement en mer (notamment celles disponibles grâce aux enregistreurs de temps/profondeur (TDR) sur les manchots et les phoques) en indices correspondant au format du CEMP.
- 4.11 Il était alors question de tenir un atelier pour réviser les données, identifier les indices appropriés et proposer des méthodes standard de collecte et de traitement de ces données.
- 4.12 Toutefois, lors de la réunion du WG-CEMP en 1992, celui-ci a convenu de ne pas entreprendre de nouvelles études avant, d'une part, d'avoir les résultats d'un atelier sur l'analyse de données des TDR qui a eu lieu en Alaska en septembre 1992 et, d'autre part, que les travaux sur la sélection des intervalles d'échantillonnage pour les études à partir des TDR et sur la délimitation des sorties alimentaires et la dérivation des indices des sorties alimentaires (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 4.18), effectués par des scientifiques britanniques ne soient terminés.
- 4.13 Dans son document sur l'influence de l'intervalle de l'échantillonnage sur l'analyse et l'interprétation des données de TDR (WG-CEMP-93/14), I. Boyd (GB) indique que cet intervalle affecte la détection des plongées et les statistiques du comportement en plongée; par exemple, lorsque l'intervalle passait de 5 à 15, 20% des plongées des otaries passaient inaperçues, la profondeur maximale moyenne des plongées augmentait de 38% et le temps

passé en surface de 29%. Il conclut que les comparaisons critiques ne devraient être fondées que sur des données collectées aux mêmes intervalles.

- 4.14 L'étude des périodes d'alimentation et des indices mentionnée au paragraphe 4.12 cidessus, que les scientifiques britanniques termineront à temps pour la distribuer lors de la réunion du Comité scientifique en 1993, présente une nouvelle méthode de délimitation des périodes d'alimentation (destinée à remplacer l'utilisation des méthodes de fréquence logarithmique et d'analyse par la méthode des "probits") et compare le rendement des sorties alimentaires des otaries de Kerguelen sur cinq années d'étude à partir d'une variété d'indices.
- 4.15 Le document de Y. Mori (Japon) sur ce sujet (WG-CEMP-93/17) décrit l'utilisation des TDR pour l'enregistrement des séquences de plongée (déterminées par l'analyse de la fréquence logarithmique) et des caractéristiques connexes des manchots à jugulaire.
- 4.16 Le rapport de l'atelier tenu en Alaska (WG-CEMP-93/18) couvrait de nombreuses questions en rapport direct avec le WG-CEMP, notamment en matière de classification des plongées et des séquences de plongée et d'analyse statistique des données de TDR.
- 4.17 En résumant ce rapport, J.W. Testa, responsable de l'atelier, concluait qu'une série cohésive de protocoles d'analyse ne suffirait pas, vu la variété des données à collecter avec des TDR et autres instruments apparentés. Au contraire, chaque projet de recherche nécessite des analyses uniques des données selon les sujets de recherche, le comportement des espèces étudiées et l'approche technique voulue.
- 4.18 En notant cette conclusion, le Groupe de travail a de nouveau déclaré que le WG-CEMP devrait tenter de développer son propre jeu de lignes directrices et de méthodes en ce qui concerne l'utilisation des TDR pour fournir des jeux de données standard dont il serait possible de dériver les indices du rendement de la plongée et/ou des sorties alimentaires.
- 4.19 Parmi les variables qui pourraient servir lors de l'examen des indices potentiels, il faut compter la durée des sorties alimentaires, le temps passé à la recherche de nourriture et à l'alimentation, le nombre de séquences de plongée et leur durée et les caractéristiques de plongée telles que la durée et la profondeur.
- 4.20 Le Groupe de travail a convenu de se pencher sur cette question en organisant pendant l'intersession une collation et un échange d'informations qui seront examinées lors de sa prochaine réunion; il décidera ensuite s'il est approprié de tenir un atelier sur cette question,

peut-être en 1995. Le Groupe de travail a recommandé au Comité scientifique d'envisager de libérer des fonds pour apporter son soutien à cet atelier.

- 4.21 Pour la mise en place de ce projet, le Groupe de travail a convenu que :
 - i) au départ, seuls seraient étudiés les manchots Adélie, à jugulaire, papous, les gorfous macaroni, les otaries de Kerguelen et les phoques crabiers; et
 - ii) pendant la prochaine période d'intersession, le secrétariat, en consultation avec le responsable du WG-CEMP, devrait demander aux scientifiques possédant des données de TDR sur l'une de ces espèces d'envoyer à P. Boveng, le plus tôt possible, un résumé de la nature et du contenu de ces données (notamment de la disponibilité des données sur les variables citées au paragraphe 4.19), ainsi qu'une copie des rapports et des documents, publiés ou non, sur ces données et une notification des travaux en cours portant sur ce même sujet.
- P. Boveng a convenu de collationner les informations qui seront examinées par le Groupe de travail lors de sa prochaine réunion.

Impact potentiel sur les prédateurs des procédures sur le terrain

4.22 K. Kerry a présenté WG-CEMP-93/19 qui fournit des informations sur les effets des marques d'aileron, des marques électroniques implantées, des lavages gastriques et des instruments externes fixés sur les manchots Adélie au site de contrôle du CEMP de l'île Béchervaise. Le port d'instruments de suivi par satellite pendant la période d'incubation et pendant plusieurs sorties au cours de la période d'élevage des jeunes prolongeait les sorties alimentaires et réduisait le taux de réussite de la reproduction. Le port d'un même instrument, pour une seule sortie alimentaire après l'éclosion ne causait pas d'augmentation significative de la durée de la sortie alimentaire. Aucune réduction du taux d'émancipation des jeunes provenant de nids d'oiseaux à qui on avait fait subir un lavage d'estomac n'a été décelée sur deux saisons de reproduction. Le taux de retour des oiseaux bagués en tant qu'adultes reproducteurs était de 63%, sur deux années consécutives, pour la même population. Les oiseaux porteurs à la fois de marques et de bagues n'ont donné aucun signe de perte de l'une ou de l'autre au cours d'une saison.

- 4.23 W. Trivelpiece a présenté le rapport provisoire (WG-CEMP-93/20) d'un atelier sur les interactions chercheurs-oiseaux de mer, qui s'est tenu du 14 au 18 juillet 1993 dans le Minnesota. Les 28 participants ont étudié six questions préoccupantes :
 - i) techniques de baguage et de marquage;
 - ii) échantillonnage du régime alimentaire et lavages d'estomac;
 - iii) fixation d'instruments, technologies externes;
 - iv) implantation d'instruments, technologies internes;
 - v) études physiologiques; et
 - vi) perturbations générales.
- 4.24 Les points clés résultant de la réunion sont récapitulés ci-dessous :
 - les marques d'aileron, même si elles sont posées par des techniciens qualifiés, peuvent affecter la nage et de ce fait le rendement de la recherche de nourriture du manchot et être une cause de mortalité, notamment chez les jeunes émancipés;
 - il est notoire que certaines bagues se perdent, mais en estimer le taux est difficile. L'utilisation de marques électroniques implantées chez les oiseaux bagués permet désormais cette évaluation; de plus, si elles sont utilisées seules, ces marques représentent une méthode d'identification qui ne devrait pas altérer le rendement. Il importe toutefois de poursuivre les recherches pour développer de nouvelles méthodes d'identification des oiseaux porteurs de marques;
 - l'échantillonnage du régime alimentaire par lavage d'estomac est considéré comme une procédure inoffensive si elle est effectuée par des techniciens adroits et expérimentés. De plus, des études en cours indiquent qu'un lavage d'estomac par saison, appliqué à un seul membre du couple adulte (cf. également WG-CEMP-93/19) n'a pas de conséquences notables sur la croissance des jeunes ou la mortalité chez les manchots; et
 - iv) les effets des instruments fixés aux plumes des oiseaux par du ruban adhésif ou de la colle sont réduits si on leur donne une forme aérodynamique et on les place en bas du dos. Les instruments affectent le rendement des oiseaux, au moins au départ.

- 4.25 Le Groupe de travail a pris note de l'importance et de l'opportunité de l'atelier et a remercié les USA d'avoir accueilli la réunion. Une grande partie du rapport touchait directement aux méthodes de contrôle et à la probabilité d'introduire un biais dans les données. Le Groupe de travail a donc demandé au sous-groupe *ad hoc* sur les espèces et les méthodes de continuer à évaluer le rapport final qui devrait être disponible le 1^{er} décembre 1993, et de recommander les modifications qui pourraient être apportées au méthodes standard du CEMP.
- 4.26 Le Groupe de travail a fortement incité les Membres à prendre note du rapport et à s'y référer pour évaluer l'impact de leurs propres techniques de recherche sur le terrain sur les espèces qu'ils contrôlent. D'autre part, lorsque plusieurs programmes de recherche sont menés par différents responsables (groupes nationaux) en une région, il serait opportun que ces responsables développent un site de contrôle pour y mesurer l'impact de leurs recherches.
- 4.27 Le Groupe de travail a noté que les marques électroniques implantées étaient maintenant utilisées par un grand nombre de Membres mais qu'elles n'étaient pas soumises à un système national d'enregistrement et qu'il n'était pas requis d'expérience particulière des techniciens les utilisant, comme c'est le cas à présent en ce qui concerne le baguage des oiseaux. La mise en place au plus tôt de tels systèmes a été suggérée et le SCAR a été chargé de cette tâche. Il a été recommandé aux Membres de tenir un registre national, semblable à celui sur le baguage, des marques utilisées et de s'assurer que le personnel en action sur le terrain soit correctement familiarisé avec les techniques d'implantation. Il conviendrait d'enregistrer au minimum la date, l'emplacement, l'espèce, la marque de la marque, l'endroit sur l'oiseau où la marque a été implantée, le numéro de la marque et celui de la bague de tous les oiseaux marqués.

Contrôle des proies

Krill

4.28 Denzil Miller (Afrique du Sud) (responsable du WG-Krill) a rappelé que le sous-groupe du WG-Krill sur la conception des campagnes d'évaluation avait développé des méthodes de contrôle du krill dans le cadre du contrôle des prédateurs du CEMP (SC-CAMLR-X, Annexe 7, paragraphes 4.55 à 4.68). Il a fait remarquer que ces méthodes ne nécessitaient pas de changement à présent.

Autres espèces

- 4.29 R. Casaux (Argentine) a présenté un document (WG-CEMP-93/26) sur la composition du régime alimentaire des cormorans piscivores à yeux bleus de la pointe Duthoit, à l'île Nelson (îles Shetland du Sud), à partir de l'analyse de 50 pelotes dégorgées (également appelées boulettes) prélevées en février 1991. La composante poisson du régime alimentaire comprenait *Harpagifer antarcticus*, *Notothenia neglecta*, *Nototheniops nudifrons* et *Trematomus newnesi*.
- 4.30 En faisant état d'une communication sur le même sujet (WG-CEMP-93/25), R. Casaux a indiqué que les espèces de poissons identifiées à partir d'otolithes dans les pelotes dégorgées des cormorans concordaient avec les espèces apparaissant régulièrement dans les échantillons des filets trémails de la même région. Il a également fait remarquer d'une part, la forte baisse, de 1983 à 1990, des juvéniles d'espèces faisant l'objet de pêche commerciale : *Notothenia rossii* et *Notothenia gibberifrons*, et d'autre part, la stabilité de *N. neglecta*, à la même époque, qui évolue dans le même milieu mais n'a fait l'objet d'aucune pêche. Ni *N. rossii* ni *N. gibberifrons* n'était présent dans les pelotes dégorgées des cormorans à yeux bleus.
- 4.31 Ces observations ont fait suggérer à R. Casaux d'utiliser les observations sur le régime alimentaire des cormorans à yeux bleus pour contrôler l'abondance des populations de poissons du littoral aux îles Shetland du Sud.
- 4.32 J. Croxall a noté l'importance potentielle considérable de la méthode de R. Casaux. D'autres études, semblables à celles consignées dans WG-CEMP-93/26 avaient mis en évidence des différences significatives entre les poissons ingérés par les cormorans et les otolithes retrouvés dans les pelotes (Johnstone *et al.*, 1990, *Bird Study* 37:5-11 par ex.). Avant que l'on ne puisse adopter l'utilisation des pelotes dans une méthode standard de la CCAMLR, il est probable que des études adéquates de validation soient requises pour démontrer que de tels problèmes n'affectent pas les cormorans à yeux bleus de l'Antarctique.
- 4.33 La proposition du paragraphe 4.31 soulève deux questions importantes. La première a trait à l'utilisation même des cormorans à yeux bleus pour contrôler l'abondance relative des poissons juvéniles. Le Groupe de travail a convenu que, dans un premier temps, le WG-FSA devrait être chargé d'examiner cette proposition pour ensuite la renvoyer au WG-CEMP.
- 4.34 La deuxième question a trait au centre d'attention actuel du WG-CEMP et aux espèces sélectionnées pour le contrôle. Le responsable a rappelé que, lors de sa première réunion, ce

qui était alors le Groupe de travail *ad hoc* avait décidé de porter ses efforts sur l'écosystème reposant sur le krill et de ne contrôler les variables que de quelques espèces considérées comme les plus susceptibles de fournir des preuves statistiquement robustes de changements. Le Groupe de travail reconnaissait l'existence de nombreux autres domaines dans lesquels il était important d'effectuer des travaux afin de satisfaire aux objectifs de la Convention tels qu'ils sont exprimés dans l'Article II.

4.35 Le Groupe de travail a convenu que l'extension du champ d'application du WG-CEMP à des espèces et à des sites ne faisant pas partie intégrante du système reposant sur le krill, représenterait une étape considérable méritant d'être étudiée de près. Il a donc été convenu d'ajourner l'examen de cette question à la prochaine réunion, où elle ferait l'objet d'une question séparée de l'ordre du jour et serait étudiée minutieusement.

Contrôle de l'environnement

Observations à terre

4.36 Aucun changement n'a été proposé en ce qui concerne les Méthodes F1, F3 et F4.

Télédétection

- 4.37 Le directeur des données a présenté un compte rendu (WG-CEMP-93/15) du calcul des indices des données sur les glaces de mer qui avait été demandé par le Groupe de travail lors de sa dernière réunion (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 4.28). Le Groupe de travail s'est montré satisfait de ce rapport et a félicité le secrétariat de son excellent travail en ce qui concerne ces analyses. Les fichiers de données étant trop longs pour qu'on puisse les imprimer intégralement, un seul exemple a été donné, celui de l'indice a i), latitude hebdomadaire de la bordure de glace par intervalle de 5° de longitude. Les données de 1989/90 ont été déclarées pour l'indice F2/3, défini dans cette communication comme étant la distance de la bordure de glace aux sites sélectionnés du CEMP. Il est prévu qu'une fois la banque de données en place, les Membres puissent obtenir les données, soit sous forme de fichiers ASCII pour les dates et les secteurs demandés, soit dans un format correspondant aux programmes du GIS.
- 4.38 Le Groupe de travail a convenu que ces indices semblaient représenter une manière peu coûteuse de standardiser les données sur la glace de mer dont il a besoin pour ses travaux.

Il a donc recommandé de demander au secrétariat de suivre les plans originaux en introduisant cette année les données récentes (1990/91 et 1991/92) et plus anciennes (à partir du milieu des années 80) dans la banque de données.

4.39 Au cours de ses délibérations, le Groupe de travail a relevé plusieurs points faibles dans les indices. Dans certains cas, par exemple, les données de l'US Joint Ice Center (JIC) sont inadéquates pour déceler les masses d'eau libre et/ou de polynies, ce qui risque de rendre difficile la détection des secteurs importants pour l'alimentation des prédateurs. Bien qu'il ait été convenu que les données du JIC puissent donner une indication générale de la répartition des glaces de mer, il pourrait être souhaitable de compléter ces informations par des données plus détaillées sur les glaces de mer. Les chercheurs indépendants ont été encouragés à obtenir, chaque fois que cela est possible, des images détaillées des glaces de mer correspondant aux secteurs spécifiquement étudiés pour faciliter l'interprétation des données moins précises du JIC (voir l'exemple donné dans WG-CEMP-93/28).

EXAMEN DES RESULTATS DU CONTROLE

Données sur les prédateurs

Statut de la déclaration des données

- 5.1 Le directeur des données a signalé que les données des méthodes standard auxquelles correspond un formulaire de déclaration ont été reçues au plus tard une quinzaine de jours après la date limite, ce qui a facilité le calcul et la mise à jour des indices des prédateurs qui seront examinés par le WG-CEMP. Le Groupe de travail s'est toutefois montré soucieux du fait que seuls trois Membres avaient soumis des données, et mises à part les données sur l'albatros à sourcils noirs de l'île Bird (paragraphes 5.17 et 5.18), aucune donnée ancienne n'avait été présentée malgré la demande exprimée lors de la dernière réunion du WG-CEMP (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 5.8). Il a de nouveau été souligné qu'il est impossible d'accomplir des évaluations opportunes et fiables des prédateurs et de leur interaction avec les proies et l'environnement sans l'obtention d'informations provenant de recherches étalées sur plusieurs années et portant sur un grand nombre de sites de contrôle et d'espèces.
- 5.2 Le Groupe de travail a recommandé au Comité scientifique d'encourager fortement les Membres à déclarer leurs données sur les prédateurs pour les diverses méthodes standard.

Ces données sont essentielles au succès du CEMP et les Membres ont encore été exhortés à les présenter d'urgence au centre de données CCAMLR.

Rapport sur les indices et les tendances

- 5.3 Les indices calculés à partir de la banque de données du CEMP, comprenant les déclarations de cette année, sont présentés dans WG-CEMP-93/16. Cette récapitulation met à jour les résultats déclarés l'année dernière dans WG-CEMP-92/8 et 12, et présente également les graphes récapitulatifs demandés l'année dernière. Les Membres qui ont soumis les données ont été priés de vérifier les valeurs données dans WG-CEMP-93/16, pour s'assurer qu'aucune erreur ne s'est immiscée lors de la transcription des formulaires de données. Par ailleurs, il a de nouveau été rappelé aux Membres que les méthodes analytiques de calcul des indices sont données à l'Appendice 6 du manuel des *Méthodes standard du CEMP* et que le logiciel ayant servi au calcul des indices est disponible auprès du secrétariat pour être testé et vérifié.
- 5.4 Le Groupe de travail a examiné les indices, en vérifiant notamment si certaines des valeurs étaient incompatibles avec les intervalles typiques de ces paramètres ou avec les données déclarées. Plusieurs incompatibilités ayant été repérées entre les données déclarées et les valeurs des indices correspondants, il a été convenu qu'à l'avenir, les auteurs de données devraient rencontrer le directeur des données avant l'assemblée plénière du WG-CEMP pour résoudre ces erreurs. Le directeur des données a indiqué quelques modifications secondaires aux procédures de calcul devenues nécessaires avec l'introduction de nouvelles données dans la banque de données; celles-ci sont décrites ci-dessous sous le titre des méthodes respectives.
- 5.5 Pour plusieurs des méthodes examinées ci-dessous, certaines tendances particulièrement notables ou remarquables ont été discutées. Ces tendances, ainsi que l'amplitude et la signification des changements d'indices sont examinées plus en détail aux paragraphes 6.42 à 6.47.

Méthodes standard applicables aux manchots

Méthode A1 - Poids moyen à l'arrivée

5.6 Les données de la saison 1992/93 ont été déclarées pour les îles Bird et Béchervaise.

Méthode A2 - Durée du tour d'incubation

5.7 Les seules données sur ce paramètre reçues à ce jour concernent l'île Béchervaise.

Méthode A3 - Taille de la population reproductrice

5.8 Les données de ce paramètre déclarées pour la saison 1992/93 proviennent des sites des îles Anvers, Signy, Bird et Béchervaise.

Méthode A4 - Recrutement et survie selon l'âge

5.9 Aucun protocole standard n'a encore été développé par le WG-CEMP pour la déclaration des données et le calcul d'indices en ce qui concerne cette méthode, mais plusieurs Membres collectent à présent des données par les méthodes sur le terrain agréées. Il est prévu que les propositions sur la partie analytique de la méthode soient soumises à la considération du WG-CEMP lors de sa prochaine réunion (paragraphes 4.6 et 4.7).

Méthode A5 - Durée des sorties alimentaires

- 5.10 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Anvers et Seal. Le directeur des données a fait remarquer que les procédés de calcul des deux indices de cette méthode (durée des sorties au stade de la couvaison et à celui de la crèche) différaient légèrement (WG-CEMP-93/16). Pour le premier procédé, celui suivi l'année dernière (*Méthodes standard du CEMP*, Appendice 6), en de nombreux cas, les valeurs d'indices ne pouvaient être calculées car la durée déclarée des sorties alimentaires n'était pas relevée pendant les intervalles temporels spécifiés, après la période de pointe des éclosions ou des entrées en crèche. La deuxième méthode était donc basée sur des intervalles temporels plus longs pour garantir que les indices seraient dérivés d'une proportion plus importante de la durée de sorties alimentaires déclarées. Les Membres qui ont présenté ces données ont été incités à évaluer l'intérêt de ce changement à l'égard de la biologie reproductive des espèces de manchots concernés, puis à faire un compte-rendu au WG-CEMP lors de sa prochaine réunion.
- 5.11 L'extrême variabilité de la durée des sorties alimentaires des manchots Adélie de la station Palmer, notée par le Groupe de travail lors de la dernière réunion (SC-CAMLR-XI,

Annexe 7, paragraphe 5.11), a de nouveau été discutée. L'écart-type de l'indice étant souvent plus important que la moyenne, les Membres ont questionné l'utilité de l'indice pour cette espèce et ce site. Certains Membres avaient déjà suggéré que la variabilité pourrait être imputable à la répartition irrégulière des proies. Cependant, W. Trivelpiece et K. Kerry ont indiqué que la variabilité pouvait provenir d'une stratégie des manchots Adélie qui effectuent des sorties alimentaires tant courtes que longues. Si tel est le cas, il pourrait être approprié de modifier la méthode standard applicable à cette espèce. W. Trivelpiece et K. Kerry ont été encouragés à évaluer leurs données pour déterminer s'il est possible de faire la distinction entre ces deux types de sorties alimentaires et à présenter leurs résultats au Groupe de travail lors de sa prochaine réunion.

Méthode A6 - Réussite de la reproduction

5.12 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Anvers, Seal, Signy, Bird et Béchervaise. Le directeur des données a noté que pour produire un indice à partir des données déclarées selon la procédure A de cette méthode, il fallait également fournir les données de la Méthode A3.

Méthode A7 - Poids des jeunes à l'émancipation

5.13 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Anvers, Seal et Bird. J. Croxall a noté que, au moins en ce qui concerne les manchots papous de l'île Bird, les années de forte productivité pouvaient également être caractérisées par un poids relativement peu élevé des jeunes émancipés (soit une relation inverse), ce qui indique qu'il est nécessaire de posséder les deux indices pour bien interpréter les conditions d'une année donnée.

Méthode A8 - Régime alimentaire des jeunes

5.14 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Anvers et Bird. Cette méthode a produit cinq indices, au lieu de deux, comme l'an dernier. Les Membres présentant des données ont éprouvé quelques difficultés à vérifier les erreurs en raison de la transformation arcsinus utilisée dans cette méthode. Le directeur des données a donc été chargé de fournir, dans les prochaines mises à jour, des tableaux distincts pour les données brutes et les indices calculés pour cette méthode.

5.15 Il a été noté que, lorsque les manchots Adélie de l'île Béchervaise (WG-CEMP-93/19), dans la zone d'étude intégrée de la baie Prydz, entreprennent des sorties alimentaires de courte durée (paragraphe 5.11), ils rapportent des organismes du plateau tels que des amphipodes et *Euphausia crystallorophias*, alors que des sorties plus longues, ils rapportent *Euphausia superba*. Ces résultats risquent de compliquer l'analyse de ce paramètre et il conviendrait sans doute de tenir compte des différences régionales dans le calcul des indices du régime alimentaire des jeunes.

Méthode A9 - Chronologie de la reproduction

5.16 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Anvers et Seal. Il a été noté que les indices dérivés par cette méthode servent principalement à établir les périodes sur lesquelles ils sont calculés pour les autres méthodes, plutôt qu'à des fins de contrôle.

Méthodes standard applicables aux oiseaux volants

Méthodes B1 et B2 - Taille de la population reproductrice et réussite de la reproduction chez l'albatros à sourcils noirs

5.17 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent du site de l'île Bird. J. Croxall a noté que WG-CEMP-93/6 comprenait toutes les données anciennes pour ces paramètres des années 1977 à 1991 incluses, ce qui complétait les données anciennes disponibles sur ce site pour ces deux paramètres.

Méthode B3 - Survie et recrutement annuels selon l'âge de l'albatros à sourcils noirs

5.18 Le document WG-CEMP-93/6 fait le bilan d'une étude de 17 ans sur la dynamique de la population d'albatros à sourcils noirs de l'île Bird (Géorgie du Sud). Il constitue une déclaration officielle des estimations de survie annuelle moyenne des adultes (des deux sexes) et des taux de recrutement.

Méthodes standard applicables aux otaries

Méthode C1 - Durée des sorties alimentaires des femelles

5.19 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Seal et Bird.

Méthode C2 - Taux de croissance des jeunes

5.20 Les données déclarées pour la saison 1992/93 en ce qui concerne ce paramètre proviennent des sites des îles Seal et Bird. Les données de 1988 à 1993 indiquent que le taux de croissance des jeunes à l'île Bird a toujours été plus faible qu'à l'île Seal. J. Croxall a fait remarquer que le taux de croissance des jeunes avait constamment baissé de 1986 à 1992 à l'île Bird (WG-CEMP-93/9), ce qui laisse peut-être entendre que la réponse est fonction de la densité; ceci corroborerait la croissance plus rapide relevée à l'île Seal dont la colonie est plus jeune et moins dense. La densité des otaries reste cependant élevée à l'île Bird et le taux de croissance des jeunes en 1993 était l'un des plus élevés qui y ait jamais été relevé; cette explication pourrait donc être trop simpliste.

Données sur les proies

- 5.21 En présentant cette question, le responsable a rappelé que le WG-CEMP avait demandé les données suivantes afin d'entreprendre ses évaluations annuelles et de formuler des conseils reposant sur une perspective intégrée des données sur les prédateurs, les proies et l'environnement (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 5.19) :
 - récapitulations des données à échelle précise et analyse de la répartition des captures en fonction des colonies de prédateurs;
 - ii) estimations les plus récentes de la biomasse (ou biomasse relative) de krill dans chacune des zones d'étude intégrée ou autres sous-zones ou zones de campagnes d'évaluation à échelle moyenne, à mesure de leur disponibilité; et
 - iii) résultats des campagnes d'évaluation à échelle précise spécifiques, proches des sites du CEMP, ou des campagnes qui déterminent certains aspects des

mouvements ou du comportement de la répartition, à mesure de leur disponibilité.

- 5.22 D. Miller, responsable du WG-Krill, a examiné les points forts du rapport du WG-Krill touchant à cette question. Les détails de son compte rendu sont rapportés dans les paragraphes correspondants ci-dessous.
- 5.23 Le directeur des données a récapitulé les données de capture à échelle précise de la zone statistique 48 telles qu'elles ont été déclarées à la CCAMLR pour 1991/92 (WG-Krill-93/9). La baisse importante de la capture totale de krill dans la zone statistique 48 pendant la saison 1992/93 a été notée. A l'époque de la réunion, 81 394 tonnes avaient été déclarées pour la saison 1992/93, par comparaison avec les 302 961 tonnes de 1991/92.
- 5.24 Les raisons de cette réduction des taux de capture ont été discutées. Elle reflète en partie la réduction du nombre de navires de pêche affrétés par la Russie, l'Ukraine, etc. Toutefois, la capture des navires japonais a également baissé, à la suite de la réduction de l'effort de pêche.

Données de capture à échelle précise

- 5.25 Le document WG-Krill-93/25, présenté par T. Ichii (Japon), récapitule les données de la pêcherie japonaise de krill de la saison 1991/92. Le lieu de pêche principal est toujours situé au nord de l'île Livingston. Il est également intéressant de noter que la CPUE a baissé vers la fin de la saison. Par ailleurs, des analyses semblables de la position des chalutages, de la CPUE, et des distributions des fréquences de longueurs de la pêcherie de krill japonaise ont été présentées pour chacune des six dernières années. L'auteur a été incité à préparer une récapitulation de ces données pour examiner les tendances ou cycles potentiels apparents dans ces données, et à présenter ces analyses à la prochaine réunion du CEMP.
- 5.26 Le Groupe de travail a félicité l'auteur d'avoir préparé un document si important, s'avérant être une précieuse source d'informations pour les travaux du Groupe. Il a été convenu qu'il serait des plus utiles d'obtenir des données semblables sur la pêcherie d'autres nations, dont la Russie et l'Ukraine, tout particulièrement pour les zones situées à proximité immédiate des sites du CEMP, notamment ceux de la division 58.4.2.
- 5.27 L'importance de l'obtention de données sur les proies à différentes échelles pour les études du CEMP a été notée. Aux échelles les plus grandes, les données faciliteront les

études des effets de l'environnement; et à des échelles plus précises, elles donneront des renseignements sur les interactions prédateurs-proies à proximité des sites du CEMP. Il a donc été décidé qu'il conviendrait de discuter ces questions d'échelles à une réunion conjointe du WG-CEMP et du WG-Krill.

- 5.28 Une estimation préliminaire des tendances de la CPUE de la pêcherie de krill chilienne (WG-CEMP-93/21) a été examinée. De cette analyse, il ressort qu'il est possible de faire une distinction entre les bonnes et les mauvaises années de la pêcherie. Toutefois, D. Miller a recommandé une certaine prudence, du fait que plusieurs aspects sans rapport avec la biomasse du krill (tels que la répartition saisonnière, l'emplacement de la pêche) pouvaient affecter les estimations de la CPUE.
- 5.29 Lors de l'examen de l'état du stock de krill autour de l'île Eléphant (WG-Krill-93/8), des similitudes entre les données des campagnes de recherche et des pêcheries ont été notées. Cette observation a soulevé une discussion sur le fait que les pêcheries pourraient viser une partie spécifique de la population totale de krill. Il a été noté que les critères essentiels des pêcheurs sont la qualité du krill, la quantité pêchée en un temps donné, etc. D'autre part, la qualité du krill recherchée peut également varier d'une nation ou d'une année à l'autre (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, Figure 1).
- 5.30 Le Groupe de travail a indiqué qu'il avait maintenant développé une série d'indices annuels de paramètres des prédateurs qui servirait à contrôler la performance des prédateurs. A l'égard des informations sur les prédateurs, les proies et les conditions de l'environnement à intégrer, il a jugé qu'il conviendrait d'accorder davantage d'attention à l'ajustement d'une série d'indices des proies.
- 5.31 Le Groupe de travail a convenu qu'aux données sur les proies provenant de campagnes d'évaluation indépendantes des pêcheries, il serait utile d'ajouter des données à échelle précise de la pêcherie, telles que des données sur l'emplacement des captures, la CPUE et les fréquences de longueurs du krill. Il estime que, bien que ces données ne servent pas à évaluer la biomasse, s'il était possible de définir des indices décrivant annuellement ces données provenant des abords des sites du CEMP, ceux-ci seraient précieux pour la synthèse des données sur les prédateurs, les proies et l'environnement (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, Tableau 4, par ex.).
- 5.32 Il a été reconnu que les indices susmentionnés, provenant de la pêcherie, représenteraient la disponibilité relative du krill (en densité locale ou des concentrations) pour la pêcherie, mais ne seraient nullement des indices spatiaux de la biomasse de krill à

moins d'être complétés par d'autres informations sur la répartition irrégulière, telles que celles fournies par le temps de recherche (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 5.29).

- 5.33 Dans ce contexte, le Groupe de travail a recommandé au WG-Krill d'étudier les questions suivantes :
 - i) Quelles sont les données à échelle précise disponibles des pêcheries (capture, effort de pêche, démographie, par ex.) dans un rayon de 50 et de 100 km des sites du CEMP suivants :
 - Cap Shirreff (48.1);
 - Ile Seal (48.1);
 - Ile Signy (48.2);
 - Ile Laurie (48.2);
 - Ile Bird (48.3); et
 - Ile Béchervaise (58.4.2)

ainsi que des trois ISR (Figure 1), toute l'année, mais en particulier aux périodes d'activités de contrôle des prédateurs du CEMP sur ces sites ?

- ii) Quelles informations dérivées des pêcheries pourraient servir au calcul des indices suivants et quelles sont les méthodes les plus appropriées pour leur calcul ?
 - krill à la disposition de la pêcherie;
 - qualité du krill (par ex, gravide, vert, blanc, etc.); et
 - composition en longueurs des captures de krill?
- Quelles sont les méthodes les mieux adaptées pour dériver les indices de l'importance de la cohorte de krill et le recrutement des données de fréquences de longueurs du krill ? Dans quelle mesure des indices comparables peuventils être dérivés des données de navires de recherche, de la pêcherie ou du régime alimentaire des prédateurs ?

Toute cette question devrait faire l'objet d'une discussion lors d'une réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP.

- 5.34 Outre les critères utilisés pour le calcul des indices de contrôle des prédateurs du CEMP, ces indices dérivés de la pêcherie devraient :
 - i) être définis statistiquement (à savoir, la variance, les intervalles de confiance, etc. devraient être fournis);
 - ii) pouvoir changer, vu que les paramètres dont ils sont dérivés changent également; et
 - iii) être présentés de telle sorte qu'il soit aisé d'établir des comparaisons pendant les saisons et entre années.

Estimations de la biomasse du krill dans les zones d'étude intégrée (ISR)

- 5.35 A la demande du WG-CEMP, le WG-Krill a fourni, lors de sa réunion de 1992, des estimations à grande échelle de la biomasse du krill dans les ISR qui provenaient de campagnes d'évaluation hydroacoustique menées dans certains secteurs des ISR (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, paragraphe 5.53, Figure 2, Tableau 4). Il a été souligné que ces estimations de biomasse ne sont applicables qu'au secteur couvert par les campagnes et que l'on ne devait pas extrapoler ces données pour couvrir la surface des ISR toute entière.
- 5.36 Suite au nouveau calcul des données FIBEX de la sous-zone 48.1 effectué lors de la réunion de 1993 du WG-Krill, des changements sont apparus dans les estimations de la biomasse de cette sous-zone (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 4.40). Il a été noté que, mis à part ces changements, les estimations de la biomasse de krill dans les ISR étaient restées inchangées depuis le bilan de l'année dernière. Les estimations actuelles de la biomasse des ISR figurent au Tableau 4. Les régions auxquelles se rapportent ces estimations correspondent aux zones hachurées de la Figure 1.
- 5.37 Le Groupe de travail a remercié le WG-Krill de ses estimations et a demandé qu'elles soient mises à jour pour, dans la mesure du possible, couvrir toute la zone des ISR et incorporer les nouvelles données à mesure qu'elles deviennent disponibles.

Campagnes d'évaluation à échelle précise

5.38 WG-CEMP-93/27, présenté par Rennie Holt (USA), décrit les recherches menées par le US AMLR Program pendant la saison 1992/93 d'activités sur le terrain. L'auteur a fait

remarquer que ce programme en était à sa cinquième année et effectuait, entre autres, des campagnes d'évaluation hydroacoustique autour du site du CEMP de l'île Seal (près de l'île Eléphant). Ces campagnes ont été menées dans un secteur de quelque 60 x 130 milles (et dans certains secteurs du sud-ouest) conformément à la méthode standard (SC-CAMLR-X, Annexe 4, Appendice D, Supplément 4) et complétées par un échantillonnage de zooplancton au filet et d'eau par rosette CTD.

- 5.39 Dans WG-Krill-93/49, les auteurs présentent une récapitulation des estimations de la biomasse de krill aux alentours de l'île Eléphant des années 1981 à 1993. Une comparaison des estimations du recrutement et de la biomasse met en évidence le fait qu'une cohorte abondante de krill en une année est souvent suivie d'estimations de biomasse plus importantes l'année suivante. Dans la discussion qui suit, il a été souligné que les données provenant des chalutages destinés à identifier la cible pourraient servir à améliorer les estimations du recrutement moyen et sa variabilité (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 4.46).
- 5.40 Les Membres ont noté combien il était important de clarifier le terme "recrutement". Pour le krill, le recrutement dans la population se réfère au krill de un an. Le recrutement dans la pêcherie se rapporte généralement au krill atteignant la classe d'âge 3. En ce qui concerne les prédateurs, ces deux indices de recrutement ont une signification très différente. Pour les manchots et les phoques, le recrutement se réfère généralement au nombre d'individus qui intègrent l'élément reproducteur de la population.
- 5.41 R. Holt a déclaré que les salpes étaient abondantes en certaines périodes de la campagne AMLR 1993. Il a été noté que la pêcherie chilienne s'était déplacée de l'île Eléphant à l'île Livingston en mars 1993 en raison de la concentration des salpes dans la région de l'île Eléphant (WG-CEMP-93/21). T. Ichii a déclaré que les années où les salpes étaient abondantes, la pêcherie japonaise, pour les éviter, se rendait régulièrement dans un secteur surplombant le talus continental au nord de l'île Livingston.
- 5.42 Le Groupe de travail a discuté de l'impact écologique des salpes sur les mammifères et les oiseaux marins. Il a été noté que, bien que l'on ait constaté que les espèces s'alimentant en surface, telles que les albatros, se nourrissent occasionnellement de salpes, il n'est pas évident que les oiseaux de mer ou les pinnipèdes s'en nourrissent. Par ailleurs, les rapports entre le krill et les salpes sont mal connus et demandent à être étudiés plus profondément.
- 5.43 La composition et les tendances de la distribution du stock de krill à proximité de l'île Eléphant pendant les étés australs 1991/92 et 1992/93 ont été décrites puis comparées à des informations d'années précédentes dans WG-Krill-93/8. Les distributions de fréquences de

longueurs et la composition en stades de maturité reflétaient une productivité relativement élevée pour la saison 1990/91, mais médiocre pour celle de 1991/92. La réussite de la classe d'âge de ces années, ainsi que d'autres années semble être liée au développement de la maturité des femelles et à la ponte pendant les premiers mois de l'été. L'abondance générale, la composition en stades de maturité et l'activité reproductrice du krill semblent avoir été affectées par une concentration élevée de salpes en 1989/90 et 1992/93.

5.44 Le Groupe de travail a discuté les résultats ainsi que l'hypothèse avancée selon laquelle la réussite de la ponte dépend de la date à laquelle elle a eu lieu. L'interprétation des données est encore entravée par les effets le plus souvent inconnus des flux. Le Groupe de travail a suggéré que ces données, qui représentent une série chronologique importante de données indépendantes des pêcheries, soient toujours complétées par les analyses auxquelles elles sont soumises à mesure de l'acquisition de nouvelles données.

5.45 H.-C. Shin (République de Corée) a présenté le document WG-Krill-93/41 décrivant une campagne d'évaluation du krill dans le secteur occidental du détroit de Bransfield en 1992/93. Les juvéniles dominaient dans la plupart des échantillons de krill et c'est au centre de la région de Bransfield que le krill était le plus abondant. La distribution du krill aux différents stades du cycle biologique semblait indiquer que le krill juvénile rencontré provenait des eaux du littoral du détroit de Gerlache, à l'ouest du détroit de Bransfield.

Données sur l'environnement

Tendances des glaces de mer

5.46 Comme cela est mentionné au paragraphe 4.38 ci-dessus, il est prévu qu'une analyse des données sur les glaces de mer de 1985 à 1992 environ, soit disponible à la prochaine réunion. Il a été convenu qu'il serait alors possible d'examiner ces données sur toute une série d'années, dans l'intention de développer des indices appropriés pour les incorporer dans la synthèse exposée au Tableau 5.

EVALUATION DE L'ECOSYSTEME

6.1 En 1990, pendant leurs réunions, la Commission (CCAMLR-IX, paragraphe 4.34), le Comité scientifique (SC-CAMLR-IX, paragraphes 5.4, 5.39 et 8.6) et le WG-CEMP (SC-CAMLR-IX, Annexe 6, paragraphes 41 à 43) ont convenu que le WG-CEMP devrait

chaque année déterminer l'amplitude, la direction et l'importance des tendances pour chacun des paramètres de prédateurs contrôlés et évaluer ces données par espèce, site et région, examiner les conclusions compte tenu des informations en rapport (proies et environnement, par ex.) et formuler des avis appropriés au Comité scientifique.

6.2 En 1992, le WG-CEMP a décidé que cette procédure d'évaluation annuelle devrait comporter : i) un examen des informations de base à la disponibilité du Groupe de travail sous forme de communications présentées; ii) une évaluation des données sur les prédateurs, les proies, l'environnement et la pêcherie. En ce qui concerne le point i), le Groupe de travail a examiné les documents sous les sous-titres généraux "Etudes des prédateurs", "Etudes des proies" et "Etudes de l'environnement".

Examen des informations de base

Etudes des prédateurs

Population et démographie

- Dans le document WG-CEMP-93/6 traitant de la démographie des albatros à l'île Bird, en Géorgie du Sud, la réussite périodiquement faible de la reproduction de l'albatros à sourcils noirs (dont le régime alimentaire est formé principalement de krill), imputable pour la plupart des années à une disponibilité réduite de nourriture, contraste avec les fluctuations moins importantes de la réussite de la reproduction de l'albatros à tête grise (dont le régime alimentaire consiste principalement en calmars). Cependant, en 1988, quand la reproduction dans les colonies a généralement souffert des conditions de neige et de glace tardives, les deux espèces ont été pareillement affectées. Les taux de survie des adultes ont varié considérablement d'une année à l'autre et les prochaines études tenteront d'établir un rapport entre ces indices et d'une part, les autres indices de la réussite reproductive, d'autre part, les conditions de l'environnement.
- 6.4 Dans WG-CEMP-93/8, l'ajustement du modèle basé sur les paramètres de la population de manchots papous aux données sur les fluctuations de la population sur 15 années à l'île Bird (Géorgie du Sud) indique que pendant les quatre années de baisse importante de la population (associée à la faible disponibilité du krill pour trois de ces années) un retard de la reproduction et une augmentation de la mortalité adulte semblaient être les causes probables des changements observés dans la population. Les années de conditions nuisibles à la reproduction ont des effets disproportionnés sur la démographie et

en doublant leur fréquence dans le modèle par simulation, on obtient un taux significatif constant de déclin de la population.

- Outre ses implications méthodologiques, WG-CEMP-93/9 récapitule les données sur la croissance des jeunes otaries de Kerguelen (collectées conformément aux méthodes standard de la CCAMLR) et les différences entre les sexes pendant cette croissance à l'île Bird, en Géorgie du Sud, de 1973 à 1992. Le document indique que les taux de croissance des jeunes sont en corrélation étroite avec le poids au sevrage. Pour les données de 11 ans, il existe de fortes corrélations inverses entre le taux de croissance et la durée de la sortie alimentaire. Toutefois, d'après les données sur les individus en des saisons données, la relation n'était apparente que pour l'une des trois années.
- WG-CEMP-93/10 donne les résultats d'une étude de 10 ans des relations entre l'âge, l'expérience en matière de reproduction, et la variation environnementale (cette dernière étant indexée surtout par la durée de la sortie alimentaire) chez les otaries de Kerguelen de l'île Bird, en Géorgie du Sud. De nombreux résultats exposent les différents taux de réussite des primipares et des multipares, et les différences entre les individus se reproduisant pour la première fois à l'âge de trois ou quatre ans. Pour la CCAMLR, toutefois, il s'est révélé important de noter que l'utilisation de données sur la durée des sorties alimentaires améliorait les modèles sur la probabilité de réussite de mise bas et de sevrage. Après les années caractérisées par des sorties alimentaires assez longues, les femelles arrivaient plus tard pour se reproduire, les femelles mettant bas étaient moins nombreuses et leurs jeunes étaient moins lourds. Les années où les sorties alimentaires étaient assez longues, les femelles avaient un taux réduit de réussite de sevrage.
- A l'aide d'un échantillon de 724 canines supérieures d'otaries de Kerguelen mâles mortes de causes naturelles à l'île Bird, en Géorgie du Sud, de 1973 à 1989, WG-CEMP-93/11 fait le compte rendu d'une étude des variations interannuelles de la croissance annuelle des dents (qui, dans un échantillon plus réduit, semble être en bonne corrélation avec la croissance du corps). Pour les cohortes d'otaries des années 1967 à 1988, aucune tendance n'était apparente quant à l'abondance de la cohorte mais les années de croissance médiocre étaient en rapport étroit avec celles de mauvaise réussite reproductive des femelles et la variation interannuelle relative à la croissance était en nette corrélation avec l'indice d'oscillation australe de la variation climatique. Les données dérivables des coupes dentaires peuvent ainsi offrir des renseignements significatifs sur les interactions prédateurs-environnement sur des périodes beaucoup plus longues que celles permises par les études de contrôles conventionnelles en cours.

- 6.8 WG-CEMP-93/23 présente les résultats d'une campagne d'étude préliminaire de la chronologie et de la réussite de la reproduction des manchots à jugulaire et papous de la péninsule Barton, sur l'île du Roi George, pendant la saison 1992/93. Les nids de 96 manchots à jugulaire et de 121 manchots papous ont été contrôlés dès la ponte. Les manchots à jugulaire et papous ont élevé respectivement 1,45 et 1,32 jeunes par couple reproducteur jusqu'au stade de l'entrée en crèche. La croissance des jeunes a été mesurée de début janvier à début février. Les jeunes manchots à jugulaire sont passés de 0,61 à 3,43 kg et les papous de 0,56 à 4.59 kg.
- 6.9 D. Torres (Chili) a présenté les résultats condensés de quatre recensements complets d'otaries de Kerguelen (de 1966 à 1992) aux îles San Telmo et au cap Shirreff, à l'île Livingston (WG-CEMP-93/24). Ces résultats pourraient servir à clarifier les interprétations de l'abondance et de la croissance de la population d'otaries sur ces sites (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 6.7), les dénombrements de 1966 et de 1973, qui se rapportaient aux deux sites combinés, ayant été attribués au seul cap Shirreff.

Interactions prédateurs-proies

- 6.10 La plupart des rares études systématiques de la corrélation entre les observations en mer d'oiseaux de mer et de phoques et les données des campagnes d'évaluation acoustique du krill, collectées simultanément, mettent en évidence des coefficients de corrélation faibles, sauf pour les concentrations et essaims principaux. Les résultats d'une campagne d'évaluation à échelle précise (relevés d'oiseaux de mer pris à une minute d'intervalle; remises à zéro acoustiques à 1 mille nautique d'intervalle) effectuée par des scientifiques des USA et du Royaume-Uni autour du nord-ouest de la Géorgie du Sud en 1986 sont consignés dans WG-CEMP-93/12 et 13. Compte tenu de la variation causée par les déplacements des oiseaux et des phoques aux abords des colonies de reproduction (notamment à l'île Bird), on a pu noter un intervalle de corrélations importantes à différentes échelles et en différents emplacements, variant en général selon les espèces. Comme prévu, les grands essaims de krill ont un effet disproportionné sur la répartition des prédateurs.
- 6.11 Le comportement en plongée des manchots à jugulaire a été observé simultanément à l'évaluation hydroacoustique de la répartition verticale et de l'abondance du krill aux abords de l'île Seal au début de 1992 (WG-Krill-93/47). Le cycle de migration nycthémérale du krill y était apparent : dispersé dans la partie supérieure de la colonne d'eau de nuit, le krill était plus concentré et fréquentait de plus grandes profondeurs de jour. En moyenne, les manchots à jugulaire plongeaient jusqu'à la limite supérieure de répartition du krill. La profondeur

maximale de plongée des manchots n'excédait pas la profondeur maximale de répartition du krill.

6.12 Le Groupe de travail a noté que, bien que les données sur les manchots et le krill concordent sur le plan temporel, on ne disposait pas d'informations sur la conformité spatiale. Les différences entre les zones évaluées par méthode hydroacoustique et celles effectivement utilisées par les manchots pour s'approvisionner peuvent affecter l'interprétation des résultats.

Comportement en mer des oiseaux et des phoques

- 6.13 Le secteur d'approvisionnement des manchots Adélie en automne et au début de l'hiver a été étudié en traquant par satellite quatre oiseaux du site du CEMP de l'île Béchervaise (WG-CEMP-93/28). K. Kerry a expliqué que les oiseaux restaient à l'intérieur de la zone de glace de mer à proximité immédiate de la bordure du plateau continental (isobathe 1 000 m) et se déplaçaient progressivement vers l'ouest. Ces études laissaient entendre que les manchots Adélie s'approvisionnent pendant la période qui suit la mue (automne) dans la même région que les oiseaux reproducteurs pendant la saison de reproduction. Ils peuvent rester dans la région malgré la formation de la banquise et de son extension vers le nord. Les images des glaces de mer fournies par satellites révèlent la présence d'une large fissure à proximité de la rupture du plateau continental, laquelle subsiste d'avril à juillet au minimum.
- 6.14 Les habitudes alimentaires des baleines mysticètes australes ont été examinées pour déterminer la composition des proies et les relations interspécifiques (WG-Krill-93/16). Le document fournit des informations anciennes sur la composition et la taille des proies des baleines mysticètes dans l'océan Austral. Le Groupe de travail a noté qu'il s'agissait là de données précieuses pour deux des trois ISR de la CCAMLR, à savoir la Géorgie du Sud et la baie Prydz, mais pas pour la région de la péninsule antarctique qui faisait partie d'un sanctuaire baleinier de la CIB jusqu'en 1955.
- 6.15 Bien qu'aucune évidence ne suggère une compétition interspécifique pour la nourriture entre les baleines, l'auteur présume que le groupe de petits rorquals, en se nourrissant, risque de disperser les concentrations de krill au point de faire baisser le taux de réussite alimentaire des baleines bleues.
- 6.16 Le Groupe de travail a toutefois noté qu'il n'existait pas de preuves, ou très peu, pour soutenir cette hypothèse. De plus, il a fait remarquer que, par analogie, les chalutiers de krill

pourraient nuire aux prédateurs de krill, car au cours des opérations de pêche, ils risquent de disperser les concentrations de krill dont se nourrissent les prédateurs.

6.17 Karl-Hermann Kock (Allemagne) a attiré l'attention du Groupe de travail sur une résolution de 1993 de la CIB relative à l'étude des causes possibles de la mauvaise récupération des stocks de baleines bleues de l'océan Austral.

Etude des proies

Populations et démographie du krill

- 6.18 La biologie et la composition en tailles du krill du secteur de l'océan Indien ont fait l'objet d'une étude décrite dans WG-Krill-93/45. Le krill de ce secteur présentait les caractéristiques biologiques suivantes : longévité de cinq à six années, taux de croissance de 0,126 à 0,133 mm/jour pendant la première année, n'étant plus que de 0,028 à 0,041 mm/jour pendant la cinquième année. Il a été suggéré que les stocks de krill des mers Sodruzhestva et Kosmonavtov étaient relativement distincts de ceux des autres secteurs.
- 6.19 Les données de capture à échelle précise sur le krill de la zone statistique 48 et les estimations de la biomasse de krill dans les ISR sont examinées et discutées aux paragraphes 5.23 à 5.45.

Interactions du krill et de l'environnement

- 6.20 La distribution régionales et circumpolaire du krill et les changements de l'environnement pendant l'été austral ont été comparés dans WG-Krill-93/29. Un indice de l'environnement, $\overline{\mathbb{Q}}_{200}$, utilisant la valeur intégrée de la température de l'eau de la surface à 200 m de profondeur a été utilisé. Les zones de concentrations élevées de krill coïncidaient avec les zones de valeurs faibles de $\overline{\mathbb{Q}}_{200}$, le plus souvent dans l'intervalle de O°C à -1,5°C, ce qui correspond à une couche épaisse d'eau d'hiver, notamment dans les eaux du talus et du plateau au sud de la zone de divergence antarctique.
- 6.21 Il a été noté qu'en conclusion, WG-Krill-93/29 suggérait que l'utilisation de l'indice \overline{Q} 200 pouvait compléter les campagnes d'évaluation hydroacoustique de la biomasse du stock d'*E. superba*. Les Membres ont fait savoir qu'ils souhaiteraient recevoir de plus amples

informations sur la relation entre l'indice des gradients de l'environnement et les caractéristiques clés de la biologie et de la distribution du krill. Par ailleurs, il a été noté qu'il serait essentiel de mener des études pour étalonner les relations entre ces deux méthodes, avant que l'on ne puisse utiliser cet indice pour compléter les campagnes d'évaluation acoustique de la biomasse de krill.

- 6.22 WG-Krill-93/26 fait le compte-rendu du rapport entre la taille du krill et l'étendue des glaces de mer dans les eaux adjacentes aux îles Shetland du Sud établi à partir des données commerciales du krill de 1979 à 1992. La taille moyenne du krill à proximité de la zone côtière semblait inférieure pendant une saison d'été survenant juste après une couverture glaciaire importante.
- 6.23 Le rapport entre un indice de l'abondance du phytoplancton et la maturité du krill autour des îles Shetland du Sud a fait l'objet d'une étude fondée sur les données commerciales de krill recueillies sur cinq années (WG-Krill-93/27). Les fluctuations interannuelles de la maturité dans les populations de krill semblaient être déterminées par la disponibilité de nourriture et la composition en tailles du phytoplancton.
- 6.24 Les effets des facteurs biologiques et physiques sur la répartition du krill dans les îles Shetland du Sud pendant l'été austral 1990/91 sont étudiés dans WG-Krill-93/38. L'hétérogénéité du krill de pleine mer et de la région côtière était notable en matière d'abondance et de maturité.

Etudes de l'environnement

6.25 Le flux hydrographique dans la zone statistique 58 est examiné dans WG-Krill-93/22. La vélocité géostrophique de surface et le transport des volumes ont été calculés à partir de quatre transects longitudinaux en utilisant les données recueillies à bord du RV japonais *Kaiyo Maru* et d'autres navires. En présentant ce document, M. Naganobu (Japon) a fait remarquer que, d'après les calculs des flux géostrophiques, il pourrait exister un flux qui se dirige vers l'est et vers le fond, en provenance de la surface, ou presque, dans le sud de l'océan Indien à proximité de la bordure du plateau. Les images obtenues par satellite ont indiqué l'existence d'une large fissure, semblable à celle visible en mai 1993 au nord de Mawson (WG-CEMP-93/28), parallèle à la bordure du plateau au nord de la base Syowa, pouvant être en partie expliquée par les courants. Ce facteur pourrait aussi être important en matière d'alimentation des manchots en hiver (paragraphes 4.22 et 4.39).

- 6.26 WG-Krill-93/33 étudie l'intérêt de la télédétection en couleur de l'océan par satellite dans l'océan Austral. Il compare des images de chlorophylle du Coastal Zone Colour Scanner (CZCS) et des concentrations de chlorophylle mesurées par les navires dans la zone entourant la terre Enderby.
- 6.27 WG-Krill-93/39 présente les distributions spatio-temporelles du phytoplancton obtenues de janvier à mars 1981 dans les eaux adjacentes aux îles Shetland du Sud par les données du CZCS Nimbus-7. Les concentrations de pigment phytoplanctonique étaient faibles mi-janvier, le bloom n'apparaissant qu'en février.
- 6.28 La campagne de recherche de 1991 du navire de recherche japonais *Kaiyo Maru* a permis d'observer des concentrations élevées de chlorophylle *a* à proximité de la côte nord de l'île Livingston en 1991 (WG-Krill-93/23).

Evaluation des données sur les prédateurs, les proies, l'environnement et les pêcheries

- 6.29 Faute de suffisamment de données et d'indices calculés, l'évaluation des données présentées n'a pu débuter avant 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 6.27).
- 6.30 Toutefois, lors de la réunion de 1992, le WG-CEMP a estimé que les données disponibles étaient suffisantes pour permettre d'entamer cette procédure. En 1992, pour satisfaire à l'objectif fixé au paragraphe 6.1 ci-dessus, le WG-CEMP a examiné, dans un premier temps, toutes les données disponibles :
 - les données déclarées se rapportant aux paramètres des prédateurs contrôlés conformément aux méthodes approuvées;
 - ii) les données sur ces paramètres qui n'ont pas été collectées conformément aux méthodes standard du CEMP;
 - les données provenant des documents présentés sur les paramètres des prédateurs, collectées chaque année de manière standard, pour lesquelles aucune méthode standard n'a été soumise au WG-CEMP;
 - iv) les autres données disponibles sur les prédateurs provenant de documents présentés ou non, ou dont les participants avaient personnellement connaissance; et

- v) les données sur la CPUE et les captures du krill (à partir des déclarations STATLANT B et des données à échelle précise de la banque de données de la CCAMLR); et les données sur la biomasse du krill (provenant de documents présentés au WG-Krill et au WG-CEMP). Les données sur l'environnement ont été fournies par les participants qui présentaient des données sur les prédateurs.
- 6.31 Les écarts entre les données soumises en 1992 et celles de la banque de données de la CCAMLR ayant entraîné des vérifications et des validations, il convient de noter qu'il s'était avéré impossible de calculer toutes les informations requises sur l'amplitude et la signification des différences interannuelles à partir des données soumises. Ainsi, en 1992, l'évaluation des paramètres des prédateurs dépendait principalement d'une estimation subjective de la part des fournisseurs de données, de l'amplitude et de la direction relatives des différences et des tendances.
- 6.32 En 1992, toute cette procédure s'est révélée un exercice très enrichissant dont les résultats sont des plus utiles fort apprécié par le Comité scientifique et la Commission (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.19; CCAMLR-XI, paragraphe 4.21).
- 6.33 Lors de sa réunion de 1993, le Groupe de travail a convenu qu'il n'était pas souhaitable de poursuivre ce genre d'évaluations à l'avenir. En particulier, des inquiétudes ont été manifestées quant au fait que des évaluations subjectives combinant des données vérifiées et d'autres qui ne le sont pas, conformes ou non aux méthodes standard du CEMP, risquaient d'embrouiller les scientifiques ou autres qui ne seraient pas familiarisés avec ce type de données ou avec les délibérations du WG-CEMP
- 6.34 Malheureusement, malgré les souhaits exprimés au paragraphe 6.33, il restait encore trop d'écarts, lors de la réunion de 1993, entre la banque de données de la CCAMLR et les données déclarées et le nombre de nouvelles données avait diminué, de telle sorte qu'il a été jugé peu pratique d'apporter des améliorations à la procédure d'évaluation suivie l'année dernière.
- 6.35 Cependant, pour l'avenir, le WG-CEMP a convenu qu'à partir de sa réunion de 1994 :
 - l'évaluation officielle des données sur les prédateurs effectuée chaque année serait restreinte aux données sur les paramètres collectées annuellement et déclarées dans les délais voulus conformément aux méthodes standard approuvées;

- ii) les données sur les autres paramètres de prédateurs (à savoir, celles qui ne sont pas soumises aux méthodes standard du CEMP) collectées annuellement par des procédures standard et soumises à l'examen du WG-CEMP seraient également examinées pour une évaluation annuelle semblable. Ces données et évaluations devraient être marquées séparément de celles de i) ci-dessus; et
- iii) les autres données sur les prédateurs, qu'elles se rapportent à des paramètres approuvés ou non, qu'elles soient collectées chaque année ou non, seraient examinées séparément.
- 6.36 Afin de passer au plus tôt à une évaluation objective, il était essentiel de résoudre les différences entre la banque de données et les données présentées. Les Membres ont été priés d'étudier cette question le plus tôt possible, en consultation avec le directeur des données.
- 6.37 Ensuite, le tableau récapitulatif des évaluations officielles des données sur les prédateurs (Tableau 5) pourrait être remplacé par un autre qui indiquerait les changements calculés d'une année à l'autre ainsi que l'importance statistique de ces différences. Il pourrait également être souhaitable de consigner les valeurs annuelles réelles des paramètres dans ces tableaux mais ceci pourrait mener à des implications en ce qui concerne l'utilisation de ces données en dehors de la CCAMLR. Les Membres ont été incités à examiner la situation du point de vue des règles régissant l'accès aux données de la CCAMLR, leur utilisation et leur publication (CCAMLR, 1992)¹.
- 6.38 Au cours des discussions de la réunion du WG-Krill et du WG-CEMP, il conviendrait d'étudier en priorité le traitement approprié des données sur le krill et l'environnement.
- 6.39 Etant donné qu'il n'a pas été possible d'améliorer la procédure d'évaluation à la présente réunion (paragraphe 6.34), le Groupe de travail a mis à jour, au Tableau 5, le résumé subjectif de la nature, de l'amplitude et de la direction du changement dans les données enregistrées pour les paramètres des prédateurs. De nouvelles données sur l'environnement sont également incluses. Les données sur la capture, la biomasse et la CPUE du krill n'ont pas été mises à jour, le WG-CEMP estimant que le Groupe de travail ne disposait pas de l'expertise voulue pour entreprendre cette tâche de manière totalement fiable.
- 6.40 De plus, il a été décidé d'éliminer du Tableau 5 toutes les entrées sur la biomasse, la capture et la CPUE du krill car il a été jugé préférable de ne terminer l'évaluation qu'une fois

¹ CCAMLR. 1992. Documents de base. Sixième édition. CCAMLR, Hobart, Australie : 116 pp.

- que le WG-Krill aura examiné les meilleurs indices potentiels pour l'évaluation et qu'il aura discuté de ces questions avec le WG-CEMP lors de leur prochaine réunion conjointe (paragraphes 5.30 à 5.33).
- 6.41 Il semblerait donc urgent, lors de la prochaine réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP, d'examiner la question de la présentation des données sur les proies qu'il serait approprié d'inclure dans les tableaux récapitulatifs tels que le Tableau 5. A cet égard, les réponses aux questions telles que celles du paragraphe 5.33 seraient particulièrement utiles au WG-CEMP.
- 6.42 La mise à jour des données sur les prédateurs et l'environnement comprenait des changements apportés à la dernière évaluation (marqués par des astérisques dans le Tableau 5) ainsi que les nouvelles récapitulations pour 1993.
- 6.43 Les récapitulations portant sur la sous-zone 48.1 (Tableaux 5.1 à 5.5) indiquaient que 1993 (saison 1992/93 de reproduction des prédateurs) était une année assez typique, sans grand changement par rapport à 1992. Par exemple, à l'île Seal (Tableau 5.5), les seuls paramètres qui ont subi de nets changements étaient la durée des sorties alimentaires des otaries de Kerguelen et celle des manchots à jugulaire, or ces variations allaient en des directions opposées. A la baie de l'Amirauté (Tableau 5.3) et à l'île Anvers (Tableau 5.1), 1993 était une année moyenne, plutôt bonne, pour la reproduction du manchot Adélie et, en général, la taille des populations était stable.
- 6.44 Dans la sous-zone 48.2 (Tableau 5.6), 1993 était une bonne année en ce qui concerne le rendement de la reproduction des manchots Adélie, à jugulaire et papous à l'île Signy. La taille de la population reproductrice était stable pour les manchots Adélie et donnait des signes de récupération pour les manchots à jugulaire et papous, après leurs faibles niveaux respectifs de 1991 et 1992.
- 6.45 Dans la sous-zone 48.3 (Tableaux 5.7 et 5.8), le rendement de la reproduction de 1993 était bonne pour toutes les espèces (exceptionnelle pour les manchots papous), bien que la durée des sorties alimentaires des otaries ait été inexplicablement plus longue qu'en 1992 (paragraphe 6.43). La taille des populations reproductrices était stable ou donnait des signes de récupération après de nettes réductions en 1991.
- 6.46 A l'île Béchervaise, dans la division 58.4.2 (Tableau 5.9) on a noté très peu de changements dans les paramètres pour les manchots Adélie, malgré une couverture de neige plus importante que d'habitude pendant la période précédant la ponte.

6.47 Le Groupe de travail a noté qu'en dépit de la nature subjective de cette seconde évaluation annuelle, l'impression générale selon laquelle les conditions étaient normales, voire bonnes, pour les prédateurs pendant la saison de reproduction 1993, semblait reposer sur des preuves robustes, basées sur le fait que les données de cinq années sont maintenant disponibles, y compris celles de la mauvaise saison de 1991.

Impact potentiel des captures localisées de krill

Distribution des captures de krill et des prédateurs

6.48 Ces dernières années, la tendance constante au chevauchement temporel et spatial de l'exploitation du krill et du secteur d'alimentation des prédateurs terrestres dans les souszones 48.1 et 48.2 pendant les saisons de reproduction des prédateurs semble de plus en plus apparente (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.24 à 5.31). Cette situation a souligné la nécessité d'entreprendre d'autres travaux destinés à examiner de plus près ce chevauchement et à évaluer plus précisément l'ampleur de la compétition potentielle entre les prédateurs et la pêcherie (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.50). Par ailleurs, le Comité scientifique a incité le WG-CEMP et le WG-Krill à effectuer au plus tôt les préparatifs nécessaires au déroulement de ces travaux, notamment en ce qui concerne la sous-zone 48.1.

6.49 A cet égard, le WG-CEMP a examiné deux documents présentant des informations mises à jour sur la répartition à échelle précise des captures de krill en fonction des colonies de prédateurs. Le premier, WG-Krill-93/10, met à jour l'analyse présentée dans WG-Krill-92/19 et indique que le pourcentage de la capture de krill de 1992, à l'époque et dans un rayon critiques pour les phoques reproducteurs et les oiseaux de mer prédateurs dans la sous-zone 48.1 (70%) est resté semblable, bien qu'approchant les limites inférieures des valeurs des années précédentes. Il a été noté que récemment, les pourcentages tendent à être plus faibles, vraisemblablement en raison de la prolongation de la pêcherie d'avril à juin. Malgré cette différence, la tendance générale de la pêcherie dans la sous-zone 48.1 (concentrations au nord des îles Eléphant et Livingston) est restée stable. Les données à échelle précise des captures de la sous-zone 48.2 étaient incomplètes.

6.50 T. Ichii a présenté le deuxième document, WG-Krill-93/7, qui utilisait les estimations des taux de consommation des proies et les informations sur la répartition des oiseaux de mer pour estimer la distribution spatio-temporelle de la consommation de krill par les manchots à jugulaire et papous se reproduisant aux îles Shetland du Sud. Cette distribution a ensuite été comparée à des données de capture à échelle "plus précise" (10 x 10 milles nautiques) pour

tenter d'évaluer l'impact sur ces populations de manchots de la capture japonaise de krill qui, ces dernières années, a représenté, en général, environ 80% de la capture totale dans la souszone 48.1.

- 6.51 Les auteurs de WG-Krill-93/7 ont conclu que la pêcherie actuelle était peu susceptible d'avoir des conséquences nuisibles sur les populations de manchots et ce, pour les raisons suivantes :
 - i) chevauchement spatial restreint des secteurs d'alimentation de la majorité des populations locales de manchots et des secteurs d'où proviennent les principales captures de krill de la pêcherie; et
 - ii) faible capture actuelle de la pêcherie de krill par comparaison avec la biomasse locale de krill.
- 6.52 Le WG-CEMP a apprécié ces travaux qui représentent une étape significative dans l'évaluation de l'ampleur de la compétition potentielle entre les prédateurs et la pêcherie. De plus, il a noté l'intérêt des données à échelle plus précise pour ce type d'exercice. Toutefois, une discussion importante a été soulevée pour déterminer si la conclusion des auteurs sur la probabilité de conséquences nuisibles était bien justifiée par l'analyse. Cette discussion portait, entre autres, sur les questions suivantes :
 - i) les résultats semblent sensibles à la précision des estimations de la taille des populations de manchots et à la connaissance des secteurs d'alimentation des manchots de l'île Low. L'utilisation de données plus récentes sur l'abondance et la répartition des oiseaux de mer dans cette région (Woehler, 1993²) pourrait donner de meilleurs résultats mais les données sur la recherche de nourriture par les manchots de l'île Low sont peu susceptibles d'être disponibles dans un avenir proche;
 - l'analyse présume un taux constant de consommation de krill par manchot, de décembre à mars. De ce fait, la période suivant la reproduction et potentiellement tout aussi critique, pendant laquelle la consommation de proies est en nette augmentation en raison de la recherche de nourriture des adultes prêts à muer et des jeunes émancipés n'est pas prise en considération.

_

Woehler, E.J. (Compilateur). 1993. *The Distribution and Abundance of Antarctic and Sub-Antarctic Penguins*. Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), Cambridge: 76 pp.

- L'éloignement des secteurs d'alimentation des colonies de ces groupes de manchots est encore largement inconnu;
- iii) l'analyse présume que la consommation par les manchots est répartie également sur toute la zone considérée; en réalité, la répartition de la consommation de proies est peut-être différente, mais nous possédons trop peu de données pour la modéliser; et
- iv) l'analyse ne tient pas compte de facteurs tels que les flux de krill au travers de la région, les schémas à échelle précise d'approvisionnement des prédateurs par rapport à la répartition et à la densité du krill, et les effets potentiels de la pêcherie (tels que les activités de chalutage qui perturbent les concentrations de krill) sur la quantité de krill dont disposent les manchots.
- 6.53 Les trois premiers points ci-dessus (ainsi que l'analyse figurant dans WG-Krill-93/25) soulignent combien il serait utile d'obtenir des informations plus précises sur la répartition des prédateurs et leurs secteurs d'alimentation, ce qui permettrait de mieux pouvoir comparer l'analyse des données détaillées sur les prédateurs à celle des données à échelle plus précise de la pêcherie. De nets progrès dans ce domaine pourraient être réalisés en augmentant le nombre de sites d'activités du CEMP le long des côtes nord des îles Shetland du Sud à proximité des principaux lieux de pêche au nord de l'île Livingston (cap Shirreff, par ex.).
- 6.54 Il a été reconnu que dans un proche avenir, les recherches permettant de résoudre quelques-unes de ces questions, en particulier la quatrième, pourraient s'avérer particulièrement ardues. Le Groupe de travail a toutefois convenu qu'il était indispensable d'entreprendre des recherches sur ces questions pour mieux appréhender les facteurs affectant la disponibilité du krill aux prédateurs, et qu'il fallait encourager les Membres à entreprendre ces recherches au plus tôt.
- 6.55 Le Groupe de travail a souligné que la nature de la compétition potentielle entre les prédateurs de krill et la pêcherie de krill était nettement plus complexe que ne l'indiquerait une simple comparaison de la biomasse du krill présent dans une zone donnée à la biomasse du krill ingérée par les prédateurs. En effet, l'évaluation de la compétition potentielle prédateurs/pêcherie repose sur l'examen de quatre points au moins :
 - i) le chevauchement spatial, en tenant compte de l'emplacement des secteurs d'alimentation des prédateurs et des lieux de pêche commerciale;

- ii) le chevauchement temporel, en tenant compte d'une part, des dates et d'autre part, des changements saisonniers des activités d'approvisionnement localisées des prédateurs et du calendrier des opérations des flottes;
- les interactions comportementales, qui ont trait aux types et aux caractéristiques des concentrations de krill dont ont besoin les prédateurs pour s'approvisionner efficacement (taille et densité des regroupements de krill, par ex.) et aux effets des activités de chalutage sur les schémas des concentrations de krill; et
- iv) la biomasse des proies et les besoins énergétiques des prédateurs, en tenant compte des taux réels de biomasse de krill présent dans des secteurs localisés, ou les traversant, et du niveau de biomasse de krill pouvant satisfaire aux besoins énergétiques des prédateurs et de leurs jeunes.
- 6.56 Il a été noté que plusieurs des communications examinées à cette réunion ou aux précédentes, avaient contribué aux travaux sur ces questions. Par exemple, certaines communications du secrétariat abordent la question des échelles spatio-temporelles de la pêcherie dans des rayons de 50 et de 100 km des colonies de prédateurs (WG-CEMP-91/9, WG-Krill-92/19 et 10). De même, l'analyse des répartitions spatio-temporelles de la consommation des proies par les prédateurs (WG-Krill-93/7) représente une étape importante à ce stade.

Conséquences des mesures préventives potentielles

- 6.57 En 1991, un dialogue avait été entamé pour explorer les conséquences de divers types de mesures de conservation associées à une approche préventive de gestion (SC-CAMLR-XI, Annexe 4, paragraphes 5.1 à 5.35). La grande utilité de ce dialogue ayant été reconnue, sa poursuite avait été suggérée (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.39 et 5.40).
- 6.58 Pour faciliter ce dialogue, le Comité scientifique avait prié le secrétariat de mener une étude par simulation pour explorer plus profondément les conséquences potentielles des diverses étendues et positions des zones fermées (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.41). Le directeur des données a mis au point ce modèle par simulation dont il a présenté les résultats dans WG-Krill-93/14.

- 6.59 Dans WG-Krill-93/14, le comportement de la pêcherie de krill dans un secteur de la sous-zone 48.1 a été modélisé en adoptant plusieurs stratégies de gestion possibles, à l'aide des paramètres d'entrée dérivés de la CPUE et des données sur la distribution de la pêche du Chili. Parmi ces stratégies, on notera la pêche illimitée, la fermeture des eaux dans un rayon de 50 km des îles Shetland du Sud, la fermeture des eaux dans un rayon de 100 km des îles Livingston ou Eléphant, et la fermeture de plusieurs secteurs dans un rayon de 100 km des îles Livingston et Eléphant.
- 6.60 Dans le cas d'une pêche illimitée, le modèle prévoyait un taux de capture et une répartition des captures semblables à ceux existant dans la pêcherie actuelle. Si les eaux étaient fermées dans un rayon de 50 km des îles Shetland du Sud, la capture baisserait de 24%. La fermeture du secteur de l'île Livingston provoquait une augmentation de 39% des captures et celle de l'île Eléphant une baisse de 15% des captures par rapport au niveau d'une pêche illimitée, tandis que la fermeture simultanée des deux zones se soldait par une baisse de 71% des captures. Les résultats de la simulation font l'objet d'une discussion plus approfondie dans le rapport de 1993 du WG-Krill (SC-CAMLR-XII/4, paragraphes 5.34, 5.35 et 5.37).
- 6.61 Le WG-CEMP a apprécié ce document et félicité le secrétariat et le directeur des données d'avoir fourni à temps une analyse si bien présentée.
- 6.62 Le Groupe de travail a noté qu'à ce stade, la simplicité du modèle représentait un avantage, et qu'il reproduisait, au moins d'une manière générale, l'amplitude et la répartition des captures. Les modifications à apporter au modèle pour qu'il soit plus réaliste ont soulevé de grandes discussions mais il a été convenu que seules quelques-unes des suggestions pourraient être suivies dans un avenir proche.
- 6.63 Le Groupe de travail a recommandé de charger le secrétariat d'ajuster le modèle sur les bases suivantes :
 - dans la mesure du possible, incorporer les améliorations suggérées dans le modèle tout en maintenant la structure générale actuelle;
 - ii) les Membres menant des activités de pêche de krill devraient être incités à fournir des indications sur la possibilité d'ajouter, sans complications, certaines caractéristiques au modèle, pour éliminer certaines inquiétudes quant à son réalisme. Ainsi, on pourrait considérer, par exemple, la valeur de la perte de capture des stratégies de gestion qui affectent la pêcherie en

l'empêchant de viser certaines qualités de krill (WG-Krill-93/38, par ex.), les divers engins de pêche utilisés et les méthodes de pêche employées par les flottes de différents pays menant des activités de pêche; et

- un dialogue direct entre le directeur des données et les scientifiques des nations menant des activités de pêche pourrait simplifier cette tâche.
- 6.64 En résumé, le WG-CEMP a convenu que le modèle présenté dans WG-Krill-93/14 démontrait bien l'utilité d'une telle analyse pour l'examen des effets des mesures préventives potentielles. Le Groupe de travail a insisté sur le fait que les résultats du modèle ou les efforts poursuivis pour encore ajuster le modèle ne devraient pas être interprétés comme une justification de la mise en œuvre des mesures préventives. Par contre, l'objectif du modèle était de faciliter la poursuite du dialogue afin d'explorer les diverses options et les conséquences possibles des stratégies relatives à une approche préventive de la question de l'impact potentiel des pêcheries localisées sur les populations de prédateurs (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.39 et 5.40).
- 6.65 Par ailleurs, au cours de ce dialogue poursuivi lors de la réunion du Comité scientifique en 1992, les Membres engagés dans des activités de pêche de krill ont été invités à examiner quelles mesures potentielles ou combinaison de mesures permettant de traiter le problème d'accord de protection à titre préventif des prédateurs terrestres du krill s'approvisionnant dans un rayon de 100 km des colonies reproductrices de décembre à mars inclus (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.40) seraient applicables aux sous-zones 48.1 et 48.2 et à en faire un compte rendu.
- 6.66 H. Hatanaka (Japon) a informé le Groupe de travail que, suite à une discussion entre des pêcheurs de krill japonais portant sur WG-Krill-93/7, il avait été conclu qu'il était inutile d'imposer une restriction quelconque à la pêcherie, et que de ce fait, la poursuite d'un dialogue destiné à identifier les différentes mesures potentielles de protection n'apporterait aucun résultat fructueux. H. Hatanaka a également indiqué qu'il estimait que les derniers développements tels que l'ajustement des estimations de biomasse de FIBEX et le déclin récent de la capture totale de krill soutenaient les conclusions des pêcheurs.
- 6.67 La plupart des participants ont noté que les développements dont le Dr Hatanaka se sert pour justifier l'inutilité d'une approche préventive ne portaient pas vraiment sur l'à-propos de la discussion d'une série de mesures préventives potentielles.

- 6.68 De nombreux participants ont noté l'incertitude persistante en ce qui concerne les conséquences réelles de la compétition entre les prédateurs et la pêcherie. Cette incertitude était l'un des principaux facteurs ayant incité le Comité scientifique à reconnaître l'importance de la poursuite d'un dialogue sur les conséquences de l'application de diverses mesures préventives pour les nations menant des activités de pêche de krill et les populations de prédateurs.
- 6.69 Compte tenu de la discussion ci-dessus, le Groupe de travail a reconnu, à l'unanimité, l'intérêt que présenterait pour les scientifiques, tant ceux de pays menant des activités de pêche que les autres, la poursuite de leur discussion sur les différentes mesures potentielles à l'appui d'une approche préventive de la question de l'impact potentiel des activités de pêche localisées. Par là même, le Groupe de travail a fait une nette distinction entre les discussions portant sur les différentes options ou les types des mesures préventives possibles et la nécessité de mettre en place des mesures spécifiques. Il a été souligné que la présente discussion devrait porter sur les diverses mesures préventives possibles. L'éventuelle nécessité de la mise en place de mesures devrait être examinée séparément.

ESTIMATIONS DES BESOINS EN PROIES DES PREDATEURS DE KRILL

Consommation de krill par les prédateurs

- 7.1 L'année dernière, le WG-CEMP a fait des progrès considérables sur cette question (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphes 7.2 à 7.9):
 - i) en prenant note de l'existence des résultats les plus récents pour l'ISR de la Géorgie du Sud et en fournissant un nouveau bilan des budgets énergétiques des otaries de Kerguelen;
 - ii) en fournissant de nouveaux tableaux récapitulatifs sur les manchots et les otaries de l'ISR de la péninsule Antarctique;
 - iii) en fournissant la première synthèse des budgets énergétiques et de la consommation de proies pour les phoques crabiers; et
 - iv) en fournissant une synthèse complète des données en rapport avec l'ISR de la baie Prydz.

- 7.2 En examinant les tâches prioritaires de 1992, le WG-CEMP a décidé que la poursuite des travaux sur cette question n'était pas aussi urgente que d'autres tâches qu'il menait actuellement sur les interactions prédateurs-proies-pêcherie (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 7.12).
- 7.3 Certains Membres du Comité scientifique se sont montrés très intéressés par l'obtention d'estimations de la consommation de krill par des prédateurs donnés, dans les sous-zones 48.1 et 48.2 (SC-CAMLR-XI, paragraphe 5.58).
- 7.4 Le WG-CEMP a noté que les données assemblées l'année dernière fournissaient toutes les informations nécessaires pour estimer la consommation de krill d'une série de prédateurs, et ce, pour la plupart des usages possibles.
- 7.5 Les Membres qui ont besoin d'informations encore plus détaillées ou qui doivent adapter les informations fournies à des fins plus spécialisées devraient contacter les responsables de la compilation des données voulues.
- 7.6 Afin de maintenir des références à jour sur la taille de la population, le régime alimentaire et la consommation énergétique des prédateurs, les Membres avaient été instamment priés de présenter aux réunions du WG-CEMP des exemplaires des publications pertinentes. Aucun de ces documents n'a été présenté au cours de cette réunion.
- 7.7 Le WG-CEMP a noté, eu égard à une suggestion du WG-FSA en 1991 (SC-CAMLR-X, paragraphes 6.55 et 6.56) selon laquelle la prédation du krill par les poissons pourrait être incorporée dans ses estimations de la consommation des proies, que le WG-FSA était mieux placé pour récapituler les données disponibles sur la consommation de krill et les budgets énergétiques des poissons. Il serait toutefois souhaitable que le WG-FSA et le WG-CEMP poursuivent ce dialogue.

Performance des prédateurs et disponibilité du krill

7.8 En 1992, au cours de la réunion conjointe du WG-Krill et du WG-CEMP, on a tenté, par une nouvelle approche, de mieux comprendre les relations fonctionnelles entre la disponibilité du krill et la performance des prédateurs (SC-CAMLR-XI, Annexe 8). Cette approche est décrite en détail au paragraphe 2 et à l'Appendice de cette Annexe.

- 7.9 Pour plusieurs espèces de prédateurs, il a été conseillé de développer des modèles qui comporteront les informations suivantes :
 - i) taux de survie annuel moyen des adultes;
 - ii) âge à la première reproduction; et
 - iii) en ce qui concerne les prédateurs, une division en années bonnes, médiocres et mauvaises, chacune de ces catégories correspondant respectivement aux circonstances dans lesquelles la réussite de la reproduction et la survie des adultes sont bonnes, la réussite de la reproduction est médiocre alors que la survie de l'adulte n'est pas affectée et la réussite de la reproduction et la survie des adultes sont toutes les deux médiocres.

Des données supplémentaires sur la date de la saison de reproduction du prédateur ont été requises.

- 7.10 La répartition des tâches relatives à la présentation de ces données figure au paragraphe 7.18 de l'Annexe 7 de SC-CAMLR-XI. Les données ont été fournies par W. Trivelpiece (manchot Adélie), J. Croxall et I. Boyd (albatros à sourcils noirs et otarie de Kerguelen) et P. Boveng et J. Bengtson (phoque crabier). Elles ont été distribuées dans SC CIRC 92/13 (puis dans une version révisée, à savoir SC CIRC 93/18).
- 7.11 D.S. Butterworth et R.B. Thomson (Afrique du Sud) ont analysé ces données conformément aux méthodes énoncées à l'Appendice 1 de l'Annexe 8 de SC-CAMLR-XI. Ces analyses sont rapportées dans WG-Krill-93/43. D. Butterworth a fait un compte rendu des principaux résultats de son document au WG-CEMP.
- 7.12 Les paragraphes 5.12 à 5.21 de SC-CAMLR-XII/4 contiennent une brève description de certaines des caractéristiques principales des analyses effectuées et des problèmes rencontrés. Parmi les conclusions générales importantes, on notait que de par la variabilité du recrutement annuel du krill, les populations de prédateurs offrent moins de résistance à l'exploitation du krill que les évaluations déterministes ne semblent le suggérer. Toutefois, aucune description quantitative de ces effets et des niveaux d'intensité de pêche acceptables ne pourra être entreprise tant que les incertitudes liées à la validité de certaines des données fournies sur les prédateurs (notamment sur la survie de l'adulte) ne seront pas résolues.

- 7.13 On a remercié D. Butterworth et son associé d'avoir mené si rapidement une étude si détaillée. La présentation non équivoque de WG-Krill-93/43 au WG-CEMP par le Dr Butterworth a été appréciée.
- 7.14 Un examen par les Membres des données sur les prédateurs, telles qu'elles ont été soumises et interprétées, a mis en évidence un certain nombre de problèmes causés d'une part, par le manque de clarté dans les explications relatives à la nature exacte des données requises et d'autre part, par le manque de temps dont disposaient les Membres présentant les données et les Membres effectuant les analyses pour entamer un dialogue.
- 7.15 Plus particulièrement, la plupart des données soumises sur le pourcentage d'années des différentes catégories étaient fondées sur des évaluations subjectives et, même lorsque des critères objectifs étaient précisés, les catégories avaient tendance à refléter des années bonnes, moyennes (plutôt que médiocres) et mauvaises. Quant aux valeurs présentées relativement à la survie de l'adulte, elles étaient en général moyennes plutôt que maximales. En outre, les valeurs concernant les manchots Adélie et les otaries de Kerguelen étaient sous-estimées, du fait qu'elles ne tenaient compte ni de la perte des bagues/marques ni des problèmes qui y sont associés.
- 7.16 Pour à la fois clarifier les sources et la nature des données sur les prédateurs et apporter une réponse aux questions posées par le WG-Krill (paragraphe 5.20), on a procédé à un examen des données soumises et des méthodes de collecte pour chacun des paramètres. Ces données apparaissent aux paragraphes 7.17 à 7.28 suivants.

Survie des adultes

Manchot Adélie

- 7.17 L'échantillon des populations étudiées de la baie de l'Amirauté, île du Roi George, îles Shetland du Sud, est complété chaque année par 200 nouveaux couples d'adultes marqués à l'aileron. La valeur déclarée relativement à la survie était dérivée des données sur les oiseaux à nouveau repérés une année plus tard. Bien que ces données soient comparables d'une année à l'autre, elles sous-estiment constamment la survie des adultes, du fait :
 - i) d'une reproduction suspendue (à savoir que les oiseaux se reproduisant pendant les années n et n + 2 ne sont pas enregistrés l'année n + 1). Cela semble n'avoir

qu'une incidence minime qui pourrait être corrigée par l'examen des enregistrements des oiseaux repérés l'année n + 2;

- ii) de la perte des marques. Une expérience menée sur des oiseaux doublement marqués a mis en évidence un taux de perte des marques de 4 à 5% (d'où, une même sous-estimation du taux de survie annuel). Toutefois, le double marquage augmentant considérablement le taux de mortalité, on a mis en place une étude comparative des oiseaux porteurs d'une marque unique ou d'une sonde automatique implantée. Les résultats de cette étude devraient être disponibles en décembre 1993.
- iii) de la mortalité causée par les marques. Le seul fait de fixer une marque peut accroître la mortalité annuelle; l'étude susmentionnée examinera également l'ampleur de cet effet; et
- iv) de l'émigration de la zone d'étude. Il ne semble pas que ce soit un facteur important dans les populations de manchots Adélie. Aucun manchot Adélie reproducteur marqué dans la baie de l'Amirauté n'a d'ailleurs été signalé par les chercheurs travaillant sur d'autres colonies de l'île du Roi George.

Bien que la population à l'étude ait considérablement fluctué au cours des années d'étude 1977 à 1993, du point de vue statistique, on n'a pas remarqué de tendance générale. Toutefois, la population n'a pas encore récupéré à la suite de ses déclins considérables après les hivers 1989 et 1990 et à l'heure actuelle, elle se situe, du point de vue historique, à son niveau le plus bas.

Albatros à sourcils noirs

7.18 WG-CEMP-93/6 décrit les sources et les méthodes utilisées pour dériver ces données pendant l'étude menée à l'île Bird (Géorgie du Sud). Tous les oiseaux en état de reproduction dans des colonies à l'étude sélectionnées sont doublement bagués (avec les bagues en métal Monel et les bagues en plastique Darvic fixées à la patte). La majorité des oiseaux reproducteurs de ces colonies sont recapturés chaque année et la survie est calculée en tenant compte des oiseaux dont la reproduction a été décalée d'un ou de deux ans. La valeur fournie est la moyenne, pour les deux sexes combinés, des valeurs moyennes calculées pour chacune des 15 années pour lesquelles on dispose d'estimations. Etant donné que les oiseaux reproducteurs n'émigrent pas, que les bagues ne se perdent pas et ne causent aucune mortalité,

les estimations de la survie sont vraisemblablement d'une très grande fiabilité. Au cours de la période étudiée (1976 à 1991), les populations à l'étude ont diminué chaque année de 0,5 à 2,0%, sans toutefois qu'une diminution importante de la survie des adultes ne soit observée du point de vue statistique; cette diminution est tout de même assez sensible depuis 1988.

Phoque crabier

7.19 Les méthodes utilisées sont décrites en détail dans WG-CEMP-93/4. La valeur présentée est en fait le taux moyen et pondéré de survie selon l'âge (estimé à partir d'un modèle de survie à cinq paramètres) dérivé des données de capture selon l'âge de 2 852 phoques collectées dans la zone de la péninsule antarctique entre 1964 et 1990. Ainsi, 0,93 est la valeur moyenne calculée sur environ 44 années aux caractéristiques variables; si l'on considère que certaines années n'étaient pas tout à fait bonnes, cette valeur est sous-estimée. Cependant, il semblerait que les conditions des années 1950 à 1970 aient pu être particulièrement favorables à cette espèce. Les données sur les tendances actuelles de la population des phoques crabiers sont incomplètes; d'après les données du recensement de 1983, la densité des phoques est inférieure à celle observée à la fin des années 60 et au début des années 70 (Erickson et Hanson, 1990³); on ne sait pas à l'heure actuelle si ces différences sont causées par un déclin de l'abondance de la population ou par d'autres facteurs tels qu'un changement de distribution.

Otarie de Kerguelen

7.20 L'estimation présentée du taux de survie de l'adulte (0,79) est la moyenne des estimations annuelles fondées sur les repérages de femelles adultes d'otaries marquées, effectués de 1987/88 à 1991/92 au site d'étude principal de l'île Bird (Géorgie du Sud). Ce taux est une sous-estimation du fait :

i) de la perte des marques. C'est un problème considérable (moins important toutefois qu'avec les jeunes marqués) et difficile à évaluer. On dispose de données sur des animaux doublement marqués, lesquelles seront analysées pour ajuster l'estimation de la survie de l'adulte; et

Erickson, A.W. et M.B. Hanson. 1990. Continental estimates and population trends of Antarctic ice seals. In: Kerry, K.R. et G. Hempel (Réd.). *Antarctic Ecosystems. Ecological Change and Conservation*. Springer-Verlag, Berlin: 254-264.

ii) de l'émigration. Les femelles d'otaries à l'île Bird démontrent une grande fidélité au site (Lunn et Boyd, 1991⁴), et comme il est facile de repérer les animaux marqués se trouvant sur d'autres plages de l'île Bird, l'émigration semble être de moindre importance. L'estimation tient compte de la reproduction décalée; d'autre part, les marques ne semblent causer qu'une mortalité infime. A la suite d'une expansion très rapide ces 30 dernières années (d'environ 17% par an au départ, pour régresser à 10%), le taux d'accroissement de la population des femelles en état de reproduction à l'île Bird est, depuis cinq ans, inférieur à 1%. Toutefois, la population de la Géorgie du Sud, dans sa totalité, augmente toujours, d'environ 10% par an (Boyd, 1993⁵).

Age à la première reproduction

Manchot Adélie

7.21 La valeur présentée est la moyenne des âges auxquels les jeunes femelles marquées ont été observées pour la première fois en état de reproduction dans les années 1981 à 1987. Le recrutement étant très variable d'une année à l'autre (sans tendance systématique toutefois), la valeur sera donc quelque peu biaisée (probablement à la baisse) par la contribution d'un grand nombre d'oiseaux recrutés les années favorables.

Albatros à sourcils noirs

7.22 La valeur modale a été dérivée des données moyennes pour les deux sexes combinés (pas de grande différence entre les deux sexes) d'un nombre relativement restreint d'oiseaux d'âge connu ayant été recrutés ces dernières années (voir WG-CEMP-93/6). Un biais similaire à celui rencontré pour les manchots Adélie peut être apparent, mais il sera inférieur à 0,1 an. Aucune tendance n'est observée dans l'âge du recrutement (à l'inverse de la situation du grand albatros).

⁴ Lunn, N.J. et I.L. Boyd. 1991. Pupping site fidelity of Antarctic fur seals at Bird Island, South Georgia. Journal of Mammalogy, 72: 202-206.

Boyd, I.L. 1993. Pup production and distribution of breeding Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* at South Georgia. *Antarctic Science*, 5:17-24.

Phoque crabier

7.23 Les données sur l'âge à la maturité sexuelle (première ovulation) provenant du dénombrement de *corpora* chez les femelles dont on a déterminé l'âge en comptant les anneaux sur les dents ont servi à dériver des estimations annuelles de tous les phoques en ce qui concerne la collecte des données susmentionnées (voir WG-CEMP-93/4 pour plus de détails). L'âge à la maturité sexuelle dénote une tendance à la hausse, de 3,0 vers le milieu des années 60 à près de 5,0 vers la fin des années 80. La valeur proposée, 3,8 ans, est le point central de tout le jeu de données; les valeurs actuelles seraient supérieures d'environ un an. Butterworth et Thomson (WG-Krill-93/43) ont utilisé une valeur de 5 ans pour l'âge à la première parturition. Des biais sont possibles vu le recrutement différentiel des bonnes années, mais le grand nombre d'années devrait les réduire.

Otarie de Kerguelen

7.24 Les données des années 1983/84 à 1991/92 sont fondées sur l'âge moyen à la première parturition des otaries marquées en tant que jeunes. Pour leur analyse, Butterworth et Thomson ont par erreur ajouté une année à l'estimation de 3,5 ans qu'ils ont présentée. Ce paramètre ne semble pas avoir considérablement changé ces dix dernières années (Boyd *et al.*, 1990⁶).

Variations interannuelles

Manchot Adélie

7.25 Ces proportions étaient fondées sur les variations de la réussite de la reproduction (proportion de jeunes survivant jusqu'au stade de crèche) pour les années 1977 à 1992 (Trivelpiece *et al.*, 1990⁷ et données inédites).

Boyd, I.L., N.J. Lunn, P. Rothery et J.P. Croxall. 1990. Age distribution of breeding female Antarctic fur seals in relation to changes in population growth rate. *Canadian Journal of Zoology*, 68: 2209-2213.

⁷ Trivelpiece, W.Z., S.G. Trivelpiece, G.R. Geupel, J. Kjelmyr et N.J. Volkman. 1990. Adélie and chinstrap penguins: their potential as monitors of the Southern Ocean ecosystem. In: Kerry, K.R. and G. Hempel (Eds). Antarctic Ecosystems. Ecological Change and Conservation. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 191-202.

Albatros à sourcils noirs

7.26 Les proportions présentées étaient fondées sur les variations de la réussite de la reproduction (proportion de jeunes atteignant la première mue par rapport au nombre d'œufs pondus) ou de la survie annuelle des adultes pour les années 1975-76 à 1990-91 (WG-CEMP-93/6, Tableaux 5 et 10).

Phoque crabier

7.27 Les proportions étaient fondées sur les données de fréquences des estimations de l'abondance des cohortes de 1945 à 1988 (Testa *et al.*, 1991⁸; Boveng 1993⁹) divisées en trois, de la manière décrite dans WG-CEMP-93/4.

Otarie de Kerguelen

7.28 Les proportions étaient fondées sur les variations des valeurs moyennes de la durée des sorties alimentaires, de la mortalité des jeunes et du taux de croissance des jeunes mâles et femelles pour les années 1983/84 à 1991/92 (WG-CEMP-93/9 et 10; Lunn, 1993¹⁰). Les données présentées ont été divisées assez subjectivement en saisons bonnes/moyennes/mauvaises dans les proportions 1:6:2. Une évaluation plus objective aurait produit les rapports 3:4:2 (sorties alimentaires), 2:5:2 (mortalité des jeunes) et 3:5:1 (taux de croissance).

Autre discussion sur l'exercice de modélisation

7.29 Cet examen montre que les données soumises et les analyses qui en découlent nécessitent d'assez sérieuses modifications.

Testa, J.W., G. Oehlert, D.G. Ainley, J.L. Bengtson, D.B. Siniff, R.M. Laws et D. Rounsevell. 1991. Temporal variability in Antarctic marine ecosystems: periodic fluctuations in the phocid seals. *Can. Journ. of Fisheries and Aquatic Sciences*, 48: 631-639.

Boveng, P.L. 1993. Variability in a crabeater seal population and the marine ecosystem near the Antarctic Peninsula. Ph.D. Thesis. Montana State University, Bozeman, Montana, USA.

Lunn, N.J. 1993. The reproductive ecology of female Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* during lactation. Ph.D. Thesis, Open University: xv+201 pp.

- 7.30 Il a notamment été demandé aux fournisseurs des données originales (à savoir, W. Trivelpiece pour les manchots Adélie; J. Croxall et I. Boyd pour les albatros à sourcils noirs et les otaries de Kerguelen; J. Bengtson et P. Boveng pour les phoques crabier) de fournir toutes les informations possibles en ce qui concerne les valeurs annuelles, afin de permettre une utilisation dans l'analyse des distributions réelles des valeurs des données (plutôt que des classifications plus ou moins arbitraires de ces distributions).
- 7.31 De plus, ils ont été chargés d'apporter de plus amples informations sur les jeux de données et les sites originaux utilisés dans le modèle en ce qui concerne :
 - i) l'ampleur des sous-estimations de la survie des adultes, le cas échéant (manchots Adélie, otaries de Kerguelen);
 - ii) les taux maximaux de croissance enregistrés des populations fermées de chaque espèce de prédateurs;
 - les taux observés de changement de taille de la population (accompagnés des conséquences statistiques et des causes possibles) ayant servi à dériver les données soumises au cours de la période étudiée; et
 - iv) les données quantitatives sur le régime alimentaire, en indiquant le degré de dépendance du krill pour chaque espèce de prédateurs.

Ces informations devraient répondre à toutes les questions du WG-Krill, sauf à la dernière (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 5.20).

- 7.32 En ce qui concerne l'identification d'autres populations dépendantes du krill, pour lesquelles on dispose de données équivalentes (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 5.20), le WG-CEMP a suggéré que les données fournies sur les manchots Adélie de différents sites, de l'île Béchervaise par ex. (voir WG-CEMP-93/19) et sur les manchots papous de l'île Bird (Géorgie du Sud), dont les données sont présentées dans WG-CEMP-93/8, pouvaient être adéquates.
- 7.33 Toutes les données requises aux paragraphes 7.30 et 7.31 en vue d'effectuer cette nouvelle analyse seraient transmises au responsable du WG-CEMP avant le 31 décembre 1993. Celui-ci assurerait leur collation et leur transmission au secrétariat de la CCAMLR qui les distribuerait à tous les Membres et à tous les participants aux réunions de 1992 et 1993 du WG-Krill et du WG-CEMP.

- 7.34 L'évaluation de la relation fonctionnelle entre les prédateurs et les proies par le type de modèle utilisé ci-dessus a fait l'objet d'une discussion générale.
- 7.35 Les scientifiques japonais ont fait remarquer qu'outre la disponibilité du krill, d'autres facteurs contribuaient aux variations observées de la survie, de la réussite de la reproduction, du rendement de la reproduction et de l'abondance des cohortes dont étaient dérivées les distributions de la variation interannuelle.

7.36 Le Groupe de travail a noté que :

- i) les analyses en cours étaient encore préliminaires et que moyennant des données quantitatives appropriées sur l'influence d'autres facteurs environnementaux, elles pouvaient être précisées;
- ii) en ce qui concerne les espèces et les situations examinées, la disponibilité de nourriture avait manifestement un effet direct sur la réussite de la reproduction, la durée des sorties alimentaires, la croissance des jeunes et toute autre variable du rendement de la reproduction alors que l'effet de la glace, des conditions météorologiques, etc. sur ces mêmes paramètres n'était pas aussi évident. Il a toutefois été reconnu que le taux de survie pouvait être affecté par la glace et les conditions météorologiques, notamment en hiver. Les années où la glace ou les conditions météorologiques auraient entravé le rendement relativement à la survie et à la reproduction devraient être clairement identifiées par les fournisseurs des données;
- iii) pour évaluer les relations fonctionnelles, la valeur la plus appropriée était celle de la disponibilité de krill pour les prédateurs dans leur secteur d'alimentation alors qu'ils élèvent des jeunes plutôt que la biomasse du krill dans des secteurs plus étendus;
- la disponibilité de krill pour les prédateurs n'est pas seulement affectée par la biomasse et la distribution du krill mais également par certains aspects tels que les tendances des concentrations de krill en fonction du comportement alimentaire des prédateurs; et
- v) toutes les analyses de WG-KRILL-93/43 doivent être répétées avec les données corrigées.

- 7.37 Il a toutefois été reconnu que les initiatives actuelles de modélisation étaient développées du fait qu'il n'y avait pas de données empiriques adéquates avec lesquelles dériver les relations fonctionnelles. Les Membres ont encore une fois été encouragés à collecter les données appropriées sur les relations entre les estimations de la biomasse de krill et la disponibilité de krill pour les prédateurs, ceci afin de permettre une évaluation empirique des relations fonctionnelles réalistes.
- 7.38 Cela risque de prendre un certain temps. Dans l'intervalle, le WG-CEMP a convenu que l'étude de ces importantes relations pouvait très bien prendre des modèles tels que ceux développés dans WG-Krill-93/43 pour point de départ. D'ailleurs, on a souligné que les données sur les prédateurs utilisées actuellement dans ces modèles étaient parmi les meilleures données disponibles sur les mammifères marins et les oiseaux.
- 7.39 Pour pouvoir disposer de plusieurs ensembles d'évaluations à examiner, les Membres ont été encouragés à entreprendre leurs propres analyses des nouvelles données présentées.

LIAISON AVEC LE WG-KRILL ET LE WG-FSA

- 8.1 Le Groupe de travail a pris note du fait que de nombreux points communs entre le WG-Krill et le WG-FSA avaient été examinés sous les questions 4 et 7 de l'ordre du jour (voir paragraphes 4.30, 5.30 à 5.33, 6.52 à 6.58 et 7.7 à 7.39). On a notamment considéré que les efforts fournis pour modéliser les relations fonctionnelles entre la performance des prédateurs et la disponibilité de krill démontraient combien la collaboration du WG-Krill et du WG-CEMP était productive.
- 8.2 Le Comité scientifique avait convenu l'année dernière de l'importance d'une réunion conjointe du WG-CEMP et du WG-Krill en 1994 (SC-CAMLR-XI, paragraphe 6.15). Le Groupe de travail a recommandé de s'efforcer de mettre en place cette réunion.
- 8.3 L'année dernière, un dialogue avait été entamé entre le WG-CEMP et le WG-FSA pour tenter d'incorporer des données appropriées sur certaines espèces de poissons dans les évaluations constituant le Tableau 4 (Tableau 5 dans le présent rapport) de l'Annexe 7 de SC-CAMLR-XI. Le WG-FSA avait mentionné qu'il lui faudrait un certain temps pour préciser le type de paramètres à inclure et pour évaluer l'applicabilité de la méthode dans sa totalité. Il avait sollicité la présentation, à la réunion de 1993, de communications sur le sujet.

Evaluation par l'UICN des zones marines protégées

- 9.1 Lors de la réunion de 1992 du Groupe de travail, celui-ci avait été informé de la proposition de l'UICN relative à l'évaluation des zones marines, protégées et mondiales et à l'identification des zones prioritaires en matière de conservation de la diversité biologique marine mondiale. Si la "World Bank" libère des fonds pour aider à la conservation de la diversité biologique marine globale, l'offre d'un quelconque soutien financier au CEMP pourrait représenter, pour le "Global Environment Facility", un moyen efficace de mener à terme une partie de ses objectifs (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphes 9.4 et 9.5).
- 9.2 Le responsable avait été chargé d'obtenir des informations supplémentaires (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 9.6) dans le but de déterminer :
 - i) si les buts de ces programmes correspondent à ceux de la CCAMLR et des travaux du WG-CEMP;
 - ii) les perspectives et les circonstances dans lesquelles le financement pourrait être possible pour ce projet de la "World Bank"; et
 - iii) si le WG-CEMP devrait ou non envisager de recommander au Comité scientifique de la CCAMLR le développement d'une proposition sollicitant l'assistance financière de la "World Bank" pour le CEMP.
- 9.3 Il a déclaré qu'il lui avait été impossible de faire progresser ses démarches. Le Groupe de travail a accepté l'offre de J. Bengtson et P. Penhale qui se proposent de prendre la question en charge et de présenter leur rapport à la prochaine réunion du WG-CEMP.

Sixième Symposium du SCAR sur la biologie antarctique

9.4 Sylvano Focardi (Italie) a rappelé au Groupe de travail que le sixième Symposium du SCAR sur la biologie antarctique se tiendrait du 30 mai au 3 juin 1994 à Venise (Italie). Toute intention de faire une présentation verbale ou sous forme d'affiche doit être notifiée aux organisateurs du symposium avant la date limite du 1^{er} octobre 1993. Le symposium portera sur : la diversité biologique en Antarctique, les stratégies du cycle biologique et les changements environnementaux et l'impact humain. Les réunions du sous-comité du SCAR

sur la biologie des oiseaux et du Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques précéderont immédiatement le symposium.

- 9.5 SC-CAMLR-XII/BG/12 représente le rapport, mis à la disposition du Groupe de travail, de la réunion des responsables des Groupes de travail de la CCAMLR tenue en novembre 1992. Ce rapport comporte une recommandation selon laquelle le Chargé des affaires scientifiques devrait présenter au symposium un poster décrivant les objectifs et les réalisations de la CCAMLR.
- 9.6 Le Groupe de travail a recommandé au Comité scientifique d'approuver cette suggestion et dans l'intervalle a encouragé le président du Comité scientifique, K.-H. Kock, à demander au chargé des affaires scientifiques de présenter un poster provisoire aux organisateurs du symposium avant la date limite du 1^{er} octobre 1993.

SO-GLOBEC

- 9.7 Le Groupe de travail a pris note du fait que les informations sur les objectifs et l'organisation de SO-GLOBEC avaient été présentées au WG-Krill (SC-CAMLR-XII/4, paragraphes 7.4 à 7.6).
- 9.8 WG-CEMP-93/29, présenté par J. Croxall, contient le rapport provisoire de la réunion du Groupe de SO-GLOBEC sur les grands prédateurs. Il a souligné que le développement par ce groupe d'un programme de recherche sur la nature des interactions du zooplancton et des grands prédateurs en était encore à un premier stade et, qu'il était essentiel d'établir une coordination avec d'autres groupes travaillant sur l'Antarctique (les Groupes de travail de la CCAMLR, le Comité scientifique et le SCAR) pour identifier les domaines d'intérêt commun et ainsi éviter une répétition des travaux. Le Groupe de SO-GLOBEC avait donc suggéré d'insérer le sujet de SO-GLOBEC dans les ordres du jour du WG-Krill et du WG-CEMP.
- 9.9 SO-GLOBEC avait notamment été chargé de développer un programme plus détaillé sur les grands prédateurs (ceux-ci n'ayant jusqu'ici pas reçu autant d'attention que le zooplancton qui avait fait l'objet d'un programme de recherche). L'aide de la CCAMLR et du SCAR a été spécifiquement sollicitée à cet égard. Cette question sera examinée par un atelier qui se tiendra probablement à Cambridge (GB) en 1994.
- 9.10 Lorsque le Groupe sur les grands prédateurs avait été mis en place, il avait identifié un certain nombre d'espèces visées de prédateurs, des objectifs de recherche et des sites proposés

à titre expérimental qui étaient en général définis de manière moins précise que ceux du CEMP. Bien qu'il y ait une certaine similitude entre les objectifs de SO-GLOBEC et quelques-unes des initiatives scientifiques de la CCAMLR, il existe des différences notables en ce qui concerne l'échelle temporelle et les objectifs spécifiques des deux groupes (SO-GLOBEC n'est notamment en place que pour une période limitée à cinq à huit ans). Il est prévu que SO-GLOBEC se penche plus particulièrement sur l'utilisation de nouvelles technologies et techniques, modélisation extensive incluse, ce dont la CCAMLR pourra bénéficier lorsqu'elle développera ses programmes de recherche.

- 9.11 Les objectifs de certains des domaines de recherche de SO-GLOBEC et du CEMP étant similaires, leur financement risque d'être en compétition. Ce risque devrait être réduit par la participation de la CCAMLR et du SCAR au premier stade de planification de SO-GLOBEC. Dans certains domaines de recherche, comme l'écologie du zooplancton, l'existence du programme SO-GLOBEC est susceptible de relâcher des données et des ressources auxquelles la CCAMLR n'a pas accès à l'heure actuelle.
- 9.12 Le Groupe de travail a approuvé les recommandations du WG-Krill selon lesquelles le Comité scientifique devrait envisager de nommer un observateur au programme SO-GLOBEC (SC-CAMLR-XII/4, paragraphe 7.10) et la liaison entre SO-GLOBEC et le Comité scientifique et ses Groupes de travail devrait se poursuivre.

Programme du SCAR sur les phoques de banquise (APIS)

- 9.13 Le responsable a présenté un prospectus provisoire qui décrit un nouveau projet de recherche international sur les phoques de banquise, coordonné par le Groupe de spécialistes du SCAR sur les phoques (WG-CEMP-93/22). Ce prospectus provisoire sur le programme sur les phoques de banquises de l'Antarctique (APIS) a été conçu lors d'un atelier tenu en mai 1993 et financé en partie par la CCAMLR (SC-CAMLR-XI, paragraphe 7.18).
- 9.14 Le programme APIS est développé de manière à examiner plusieurs points de recherche d'un intérêt direct pour la CCAMLR, et plus particulièrement pour les travaux du WG-CEMP. Par exemple, bien que les phoques crabiers aient été sélectionnés comme espèces contrôlées du CEMP, les activités du CEMP dans la zone de banquise ont souffert d'un support logistique et financier limité. Les recherches sur les phoques de banquise, telles qu'elles sont décrites dans le programme APIS devraient apporter une contribution majeure au CEMP.

- 9.15 Dans ce programme sont prévues des activités de recherche prioritaires sur le terrain pour la période de cinq ans, de 1995/96 à 1999/2000. Parmi les cinq domaines d'opération APIS, trois correspondent aux ISR du CEMP (péninsule Antarctique/îles Shetland du Sud, mer Bellingshausen et baie Prydz). Le financement de ces études sera principalement recherché dans des programmes nationaux.
- 9.16 En prisant cette nouvelle initiative, le Groupe de travail a noté que le programme APIS et le CEMP devraient pouvoir s'apporter une contribution mutuelle. Le Groupe de travail a suggéré que le développement du programme APIS soit porté à l'attention du Comité scientifique et que l'on s'efforce de développer et de maintenir une proche coordination et une communication effective entre ces deux programmes.

Pêcheries exploratoires

9.17 Après avoir pris note des discussions du WG-Krill sur la pêche exploratoire (SC-CAMLR-XII/4, paragraphes 7.1 à 7.3), le Groupe de travail a examiné un document provisoire préparé par la délégation des USA décrivant brièvement une approche possible du développement d'une procédure d'évaluation des pêcheries dans leur phase exploratoire (CCAMLR-XII/5). Le Groupe de travail a convenu que ce document fournissait de bonnes bases pour l'examen de cette question. Des suggestions sur la manière d'améliorer le document provisoire ont été proposées aux auteurs qui se sont offerts d'en présenter une version révisée au WG-FSA, au Comité scientifique et à la Commission.

RECAPITULATION DES RECOMMANDATIONS ET AVIS

- 10.1 Le Groupe de travail a proposé les recommandations suivantes au Comité scientifique :
 - i) la préparation et la distribution annuelle après la réunion du Comité scientifique d'un bref bulletin d'informations décrivant les principaux résultats et conclusions les plus importantes du WG-CEMP (paragraphe 3.6);
 - ii) l'examen du plan provisoire de gestion de la protection du cap Shirreff et des îles San Telmo (îles Shetland du Sud) par le Comité scientifique (paragraphe 4.1);

- iii) le maintien par les Membres de registres nationaux des marques électroniques et des données sur le baguage qui y sont associées (paragraphe 4.27);
- iv) d'envisager l'apport d'une aide financière à un atelier sur la méthodologie à adopter pour l'étude du comportement en mer, proposé à titre provisoire pour 1995 (paragraphe 4.20);
- v) de charger le secrétariat de continuer à recevoir et à traiter les données du JIC sur la distribution des glaces de mer (paragraphe 4.38);
- vi) d'encourager fortement les Membres à soumettre au centre des données CCAMLR toutes les données disponibles sur les prédateurs, collectées en vertu des méthodes standard du CEMP (paragraphe 5.2);
- vii) de charger le secrétariat de procéder à un léger ajustement de ses modèles de comportement de la pêcherie de krill (paragraphe 6.63);
- viii) de s'efforcer au maximum d'organiser un atelier conjoint du WG-Krill et du WG-CEMP en 1994 (paragraphe 8.2);
- ix) d'approuver la recommandation faite lors de la réunion des responsables des Groupes de travail de la CCAMLR (novembre 1992), selon laquelle le chargé des affaires scientifiques devrait présenter au sixième symposium du SCAR sur la biologie Antarctique un poster décrivant les objectifs et les accomplissements de la CCAMLR (paragraphe 9.6);
- x) d'approuver les recommandations du WG-Krill en ce qui concerne la désignation d'un observateur au programme de SO-GLOBEC (paragraphe 9.12); et
- xi) de développer une coordination étroite et effective entre le CEMP et le programme du SCAR sur les phoques de banquise en Antarctique (APIS) (paragraphe 9.16).

ADOPTION DU RAPPORT ET CLOTURE DE LA REUNION

11.1 Le rapport de la réunion a été adopté.

- 11.2 Dans son discours de clôture, le responsable a remercié les participants, les rapporteurs, les sous-groupes et le secrétariat de leurs travaux et de leur aide au cours de la réunion. Il a mentionné que de nombreux Membres de la CCAMLR avaient pris part aux activités du CEMP tout au long de l'année et que ces efforts ainsi que les documents présentés à la réunion avaient largement contribué à la réussite de cette dernière.
- 11.3 Le responsable a ajouté qu'il considérait que les travaux et les initiatives du CEMP reflétaient le principe fondamental de l'approche de l'écosystème contenu dans la Convention. Il a félicité les membres du WG-CEMP d'avoir tant progressé dans leurs travaux ces neuf dernières années, en développant un programme scientifique solide, ce qui est fondamental si l'on cherche à envisager les questions de considération de la conservation et de la gestion en Antarctique sous une perspective d'écosystème.
- 11.4 Le Groupe de travail a exprimé sa gratitude au gouvernement de la République de Corée, au Centre de recherche polaire de l'Institut coréen de recherche et de développement marins et à l'université nationale de Séoul, pour avoir accueilli la réunion. Le Groupe de travail a également remercié tous les organisateurs de la réunion de leur chaleureux accueil.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des activités des Membres relatives au CEMP sur le contrôle des paramètres approuvés des prédateurs.

	Paramètre	Espèce ¹	Pays	Nom du site/ Zone d'étude intégrée/ Site de réseau	Année de mise en place ²	Données présentées ²	En préparation ²
Man	ichots						
A1	Poids à l'arrivée aux colonies	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1990-91
	de	Α	Australie	I. Béchervaise		1992-93	
	reproduction	A	Argentine	Pointe Stranger/ I. du Roi George	1988	1988-90	1991
		A	Argentine	I. Laurie I. Orcades du S.	1988	1988-90	1991
			Argentine	Station Esperanza	1991	1991	
		A	Allemagne	I. Ardley/ Shetland du Sud	1991		
		M	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1990	1990-93	
A2	Durée du premier tour	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1989-91
	d'incubation	A	Australie	I. Béchervaise/ Mawson	1991	1991-93	
		A	Argentine	Pointe Stranger I. du Roi George	1988		1990-91
			Argentine	Station Esperanza	1991		1991
		A	Allemagne	I. Ardley/ Shetland du Sud	1991		
A3	Tendances annuelles de la taille de	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1990-91
	la population reproductrice	A	Australie	I. Béchervaise		1992-93	
		A	Argentine	Pointe Stranger/ I. du Roi George	1988		1990-91
				Station Esperanza	1991		1991
		M,C	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1992	
		A,C	Chili	I. Ardley Shetland du Sud	1982		1989-92
		A	Japon	Station Syowa/ Site de réseau	1970		1989-91

Tableau 1 (suite)

	Paramètre	Espèce ¹	Pays	Nom du site/ Zone d'étude intégrée/ Site de réseau	Année de mise en place ²	Données présentées ²	En préparation ²
A3 (suite)	M,G	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1976	1990-93	
		A,C,G	GB	I. Signy/ Site de réseau	1979	1990-93	
		A	USA	I. Anvers	1992	1993	
		A	Allemagne	I. Ardley/ Shetland du Sud	1991		
A4	Démographie	С	Chili	I. Ardley Shetland du Sud	1982		1989-92
		M,C	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1989-92	1989-92³
		M,C	USA	I. Seal Shetland du Sud	1988		1990-933
		A	USA	I. Anvers Station Palmer	1988		1989-933
A5	Durée des sorties	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1990-91
	alimentaires			I. Béchervaise	1992		
		С	USA	I. Seal Shetland du Sud	1988	1988-93	
		A	USA	I. Anvers Station Palmer	1990	1990-93	
		M	USA	I. Seal		1990	
A6	Réussite de la	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1989-91
	reproduction	Α	Australie	I. Béchervaise	1992	1992-93	
		A	Argentine	Pointe Stranger/ I. du Roi George I. Laurie/	1988		1990-91
				Station Esperanza	1991		1991
		M,C	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1990-92	
		С	Chili	I. Ardley Shetland du Sud	1982		1989-92
		C,G	Corée	Péninsule Barton, I. du Roi George	1992		1992-93
		M,G	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1976	1990-93	

Tableau 1 (suite)

	Paramètre	Espèce ¹	Pays	Nom du site/ Zone d'étude intégrée/ Site de réseau	Année de mise en place ²	Données présentées ²	En préparation ²
A6 (s	suite)	A,C,G	GB	I. Signy/ Site de réseau	1979	1990-93	
		M,C	USA	Is Seal Shetland du Sud	1988	1988-93	
		A	USA	I. Anvers Station Palmer	1988	1990-93	
		A	Allemagne	I. Ardley	1991		
A7	Poids à la première	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1990-91
	mue	A	Australie	I. Béchervaise	1992	1993	
		M	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1992	
		С	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1990-92	
		M,G	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1989	1990-93	
		С	USA	I ^s Seal Shetland du Sud	1988	1988-92	
		A	USA	I. Anvers Station Palmer	1988	1990-93	
		M	USA	Is Seal		1990	
		A	Allemagne	I. Ardley	1991		
		G	Corée	Péninsule Barton, I. du Roi George	1992		1992
A8	Régime alimentaire des jeunes	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		1990-91
	des jedines	A	Australie	I. Béchervaise Mawson	1991	1991-92	
		M,C	Brésil	I. Eléphant Shetland du Sud	1986	1992	
		С	Chili	I. Ardley Shetland du Sud	1982		1989-90
		M	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1986	1990-93	
		G	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1986	1990-93	
		С	USA	Is Seal Shetland du Sud	1988	1988-91	1993

Tableau 1 (fin)

	Paramètre	Espèce ¹	Pays	Nom du site/ Zone d'étude intégrée/ Site de réseau	Année de mise en place ²	Données présentées ²	En préparation ²
A8 (suite)	A	USA	I. Anvers Station Palmer	1988	1990-93	
		A	Allemagne	I. Ardley	1991		
A9	Chronologie de la reproduction	A	Australie	I. Magnetic Baie Prydz	1984		
	reproduction	A	Australie	I. Béchervaise/ Mawson	1991		1991-93
		C,M	USA	I. Seal Shetland du Sud	1988	1988-93	
		A	USA	I. Anvers	1988	1990-93	
Oise	eaux volants						
B1	Taille de la population reproductrice	В	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1977	1977-93	
B2	Réussite de reproduction	В	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1977	1977-93	
В3	Survie et recrutement annuels selon l'âge	В	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1977	1977-91	
Pho	ques						
C1	Sorties alimentaires/cycles de	F	Chili	Cap Shirreff	1988	1988	
	présence des femelles	F	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1979	1990-93	
		F	USA	I. Seal Shetland du Sud	1988	1988-93	
C2	Croissance des jeunes	F	Chili	Cap Shirreff/ Péninsule Ant.	1985	1984-85 1990-92	
		F	GB	I. Bird/ Géorgie du Sud	1973 1978	1990-93	
		F	USA	I. Seal/ Shetland du Sud	1988	1988-93	

 $^{^{1}\,}$ A - manchot Adélie, M - gorfou macaroni, C - manchot à jugulaire, G - manchot papou, B - albatros à sourcils noirs, F - otarie

² Toutes les années mentionnées sont des années australes

A l'heure actuelle, la déclaration de ces données n'est pas demandée par le centre de données CCAMLR

Tableau 2 : Programmes de recherche dirigée nécessaires pour évaluer l'utilité des paramètres potentiels des prédateurs.

Paramètre	Membre (espèce, zone ou siteb)	Données recueillies (années)	Données analysées (années)	Référence des résultats publiésc	Recherches à poursuivre (années)	Principaux chercheurs, Institut
Manchots ^a Poids avant la mue						
Comportement	Australie (A-18)	1992-93	1992-93	Kerry et al., 1993; Kerry et al., (en prép.)	1994	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
de plongée et type d'activités en mer	Allemagne (A, G-11)	1987-88	1989-90	Culik, 1993; Culik & Wilson, 1993; Culik et al. 1992, 1993; Cooper et al., 1993; Pütz, 1993; Weimerskirch & Wilson, 1992; Wilson, 1992; Wilson & Culik, 1992; Wilson et al., 1992, 1993a, 1993b	1993-94	It. Reity, Fust. Fillate. Biv.
	Allemagne (A, C, G-2)	1991-92	1992-93	Culik, 1993; Culik & Wilson, 1993; Culik et al. 1992, 1993; Cooper et al., 1993; Pütz, 1993; Weimerskirch & Wilson, 1992; Wilson, 1992; Wilson & Culik, 1992; Wilson et al., 1992c, 1993a, 1993b		
	Japon, Australie (A-6)	1992-93				
	NZ (A-1)	1985-90	1985-90	Davis <i>et al.</i> , 1988; Davis & Miller, 1993; Sadlier & Lay, 1990	1993-94	L. Davis, Univ. of Otago
	GB (G, M-4)	1989-93 1989	1989-90 1989	Williams <i>et al.</i> , 1992a; Williams <i>et al.</i> , 1992b Croxall <i>et al.</i> , 1993	1994	J. Croxall, BAS (1991-93 P. Butler, Univ. B'ham)
	USA (C, M-2)	1988-1993	1989-1991	Bengtson & Eberhardt, 1989; Bengtson et al., 1990; Bengtson et al., 1991a; Bengtson et al., 1991b; Croll et al., 1991; Croll et al., 1992; Bengtson et al., 1993; Croll et al., (en prép.)	en cours	J. Bengtson, NMML
	USA (A, G, C-2)	1989-92	en cours		1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.
Regain de poids	Australie (A-18)	1991-93	1991-92	Kerry et al., 1993	1994-96	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
pendant	NZ (A-1)	1987-89	1987-89	Davis & Miller, 1993		L. Davis, Univ. of Otago
l'incubation	USA (A, C-2)	1984-85, 1988	1984-85, 1988	Trivelpiece & Trivelpiece, 1990	1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.
	USA (A-11)	1993		Trivelpiece & Trivelpiece, 1990	1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.

Paramètre	Membre (espèce, zone ou site ^b)	Données recueillies (années)	Données analysées (années)	Référence des résultats publiésc	Recherches à poursuivre (années)	Principaux chercheurs, Institut
Manchots (suite)						
Survie	Australie (A-18)	1991-93	1991-93	Clarke, (en prép.)	1994-95	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
	NZ (A-1)	1977, 1984	1977, 1984	Davis & McCaffrey, 1986		L. Davis, Univ. of Otago
	GB (G, M-4)	1987-91	1987-90	Williams & Rodwell, 1992	1994	J. Croxall, BAS
	USA (C-2)	1988-93			en cours	J. Bengtson, NMML
	USA (A-11)	1988-93				W. Trivelpiece, Montana State Univ.
Taux de croissance	Chili (A, G-2)	1982-93	1982-93		1994	J. Valencia, Univers. de Chili
l'aux de croissance des jeunes	Japon, Australie (A-6)	1992-93			1993-94	Y. Watanuki, Nat. Inst. of Polar Res.; G. Robertson, Antarc. Div.
	Corée (C, G-2)	1992-93				S. Kim, Polar Res. Center, KORDI
	NZ (A-1)	1977, 1984	1977, 1984	Davis & McCaffrey, 1989		L. Davis, Univ. of Otago
	Norvège (M, C-17)	1989-90				E. Røskaft, Univ. of Trondheim
	GB (G-4)	1977, 1980, 1987-90	1977, 1980, 1987-90	Williams & Croxall, 1990; Williams & Croxall, 1991		J. Croxall, BAS
	USA (C-2)	1988-93			en cours	J. Bengtson, NMML
Bioénergétique	Australie (A-18)	1991-93	1991-92	Kerry et al., 1993	1994-95	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
. .	Allemagne (A, G-11)	1987-88 1989-90	1988-91	Bannasch & Fiebig, 1992; Culik, 1992a, b, c, d; Culik & Wilson, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992a,b; Wilson & Culik, 1993		•
	Allemagne (A, C, G-2)			Bannasch & Fiebig, 1992; Culik, 1992a, b, c, d; Culik & Wilson, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992a,b; Wilson & Culik, 1993		
	NZ (A-1)	1984-85	1984-85	Green & Gales, 1990		B. Green, CSIRO, L. Davis, Univ. of Otago
	GB (G-4)	1991-93	certaines	aucune		P. Butler, Univ. B'ham
Stratégies reproductives	Japon, Australie (A-6)	1992-93			1993-94	Y. Watangbi, Nat. Inst. of Polar Res; G. Robertson, Antarc. Div.
	NZ (A-1)	1984-90	1984-90	Davis, 1991; Davis & Spiers, 1990	1993-94	L. Davis, Univ. of Otago

Paramètre	Membre (espèce, zone ou site ^b)	Données recueillies (années)	Données analysées (années)	Référence des résultats publiésc	Recherches à poursuivre (années)	Principaux chercheurs, Institut
Manchots (suite) Stratégies reproductives	Norvège (M, C-17)	1989-90				E. Røskaft, Univ. of Trondheim
Oiseaux de mer vol	ants ^a					
Taille de la population	Norvège (Cp-16)	1985				F. Mehlum, Norw. Polar Inst. (NPI)
reproductrice	Norvège (Cp, Ss-16)	1990		Haftorn <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1991		N. Røv, Norw. Inst. Nature Research (NINA)
	Norvège (Cp, Ss-16)	1992	1991-92			S. Lorentsen, NINA
	Norvège (Cp-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA
Oiseaux de mer vola	nts (suite)					
Réussite de la reproduction	Norvège (Cp, Ss-16)	1990		Haftorn <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
•	Norvège (Cp, Ss-16)	1992	1992			S. Lorentsen, NINA
	Norvège (Cp-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA
Poids des jeunes à la première mue	Norvège (Cp, Sp-16)	1990		Haftorn <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
•	Norvège (Cp, Sp-16)	1992	1991-92		1996	S. Lorentsen, NINA
	GB (Ba-4)	1989-93	1989-91	aucune	indéfiniment	J. Croxall, P. Prince, BAS
	USA (Cp-2)	1990-1993			en cours	J. Bengtson, NMML
Durée des sorties	Norvège (Cp-16)	1985				F. Mehlum, NPI
alimentaires	Norvège (Cp, Sp-16)	1990		Haftorn <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
	Norvège (Cp, Sp-16)	1992	1991-92			S. Lorentsen, NINA
	Norvège (Cp-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA
	GB (Ba-4)	1989-93	certaines	aucune	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Bilan des activités en mer	GB (Ba-4)	1990-93	certaines	aucune	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Caractéristiques des	Norvège (Cp-16)	1990/92			1997	B. Sæther, NINA
proies (régime alimentaire)	GB (Ba-4)	1976-77, 1980, 1986	1976-77, 1986	Croxall et al., 1988	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Taille du repas	GB (Ba-4)	1976-78, 1980, 1986, 1991-93	1976-78, 1980, 1986	Croxall et al., 1988	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS

Paramètre	Membre (espèce, zone ou siteb)	Données recueillies (années)	Données analysées (années)	Référence des résultats publiésc	Recherches à poursuivre (années)	Principaux chercheurs, Institut	
Oiseaux de mer volar	nts (suite)						
Mortalité/survie des adultes	Norvège (Cp, Ss-16)	1992/93			1997	B. Sæther, NINA	
Otaries							
Réussite de la	Chili (2)	1987, 1990-93	1987	Oliva et al., 1987		D. Torres, INACH	
reproduction	GB (4)	1979, 1981-93	1979, 1981-86, 1984-92	Croxall <i>et al.</i> , 1988 Lunn & Boyd, 1993; Lunn <i>et al.</i> , 1993; Lunn <i>et al.</i> , (submitted)	indéfiniment I. Boyd, BAS		
	USA (2)	1987-1993			en cours	J. Bengtson, NMML	
Caractéristiques des	GB (4)	1989-93	1989-90	Boyd et al., 1991	indéfiniment	I. Boyd, BAS	
proies (régime alimentaire)	USA (2)	1988-1993		en cours		J. Bengtson, NMML	
Comportement de plongée et type d'activités en mer	GB (4)	1983, 1989-93	1983, 1989-90, 1989-93	Croxall <i>et al.</i> , 1985 1994-96 Boyd & Croxall, 1992 Boyd <i>et al.</i> , (présentés)		I. Boyd, BAS	
	USA (2)	1987-1993	1989-1991	Bengtson & Eberhardt, 1989; Bengtson et al., 1990; Bengtson et al., 1991a; Bengtson et al., 1991b; Boveng et al., 1991	en cours	J. Bengtson, NMML	
Biogénergétique	GB (4)	1988-89,	1988-89	Boyd & Duck, 1991	1994-96	I. Boyd, BAS,	
		1991-93	certaines	aucune		P. Butler, Univ. B'ham (1991-93)	
Indices de condition physiologique	GB (4)	1991-93	aucune	aucune	-	J. Arnold, I.L. Boyd, BAS	
Structure détaillée	GB (4)	1973-93	1973-89	Boyd & Roberts, 1993	indéfiniment	I. Boyd, BAS,	
des dents		1962-81	1962-81	Bengtson, 1988		J. Bengtson, NMML (1962-81)	
	USA (4)	1983	1983	Bengtson, 1988		J. Bengtson, NMML	
Taille de la population	Norvège (17)	1989-90		Bakken, 1991		V. Bakken, NPI	
Phoque crabier							
Réussite de la reproduction	Norvège (12)	1964	1964	Øritsland, 1970		T. Øritsland, Inst. Marine Research (IMR)	
•	USA (11,12)	1978-1990	1978	Bengtson & Sinniff, 1981	en cours	J. Bengtson, NMML	

Paramètre	Membre (espèce, zone ou site ^b)	Données recueillies (années)	Données analysées (années)	Référence des résultats publiés c	Recherches à poursuivre (années)	Principaux chercheurs, Institut
Phoque crabier (suite)						
Age de maturité	Norvège (12)	1964	1964	Øritsland, 1970		T. Øritsland, IMR
sexuelle	USA (11,12)	1978-1990	1978-1983	Bengtson & Sinniff, 1981; Bengtson & Laws, 1985	en cours	J. Bengtson, NMML
Importance de la cohorte	USA (11,12)	1978-1990	1978-1990	Bengtson & Laws, 1985; Testa <i>et al.</i> , 1991; Boveng, 1993	en cours	J. Bengtson, NMML
Indices de condition physiologique	USA (11,12)	1982-1990	1982-1990	Bengtson et al., 1992	en cours	J. Bengtson, NMML
Taux de croissance instantanée						
Caractérisitiques des proies (régime alimentaire)	Norvège (12)	1964	1964	Øritsland, 1977		T. Øritsland, IMR
Comportement de plongée et type d'activités en mer	USA (11,12)	1986-1990	1986-1990	Bengtson & Stewart, 1992; Bengtson et al., 1993	en cours	J. Bengtson, NMML
Déplacements saisonniers et	Norvège (12)	1993				A. Blix, Univ. of Tromsø
utilisation de l'habitat	USA (11,12)	1986-1990	1986-1990	Bengtson et al., 1993	en cours	J. Bengtson, NMML
Petits rorquals						
Tous les paramètres ^d	Japon (1,13)	? - 1992/93			en cours	H. Kato, Nat. Res. Instit. of Far Seas Fish.

Manchots : A - Adélie; C - à jugulaire; M - gorfou macaroni/de Schegel; G - papou Oiseaux volants : Ba - Albatros à sourcils noirs; Cp - Pétrel antarctique/du Cap; Sp - pétrel des neiges; Ss - skua antarctique

b Zones:

c

1. Mer de Ross6. Station Davis11. Péninsule Antarctique16. Svarthammaren,2. Iles Shetland du Sud7. Station Syowa12. Mer de WeddellTerre de la Reine Maud3. Iles Orcades du Sud8. Mer Dumont d'Urville13. Surtout de l'océan Indien (zones CIB III et IV)17. Ile Bouvet

4. Géorgie du Sud 9. Ile Crozet 14. Ile Marion 18. Station Mawson

Ile Macquarie
 Ile Balleny
 Ile Kerguelen
 La liste de toutes les références figure ci-dessous.

d Les paramètres étudiés chez le petit rorqual sont les suivants : taux de reproduction; âge de maturité sexuelle; importance de la cohorte; modèles d'activités alimentaires; régime alimentaire; taille des bancs et répartition.

- Références du Tableau 2 :
- Bakken, V. 1991. Fugle- og selundersøkelser pa Bouvetøya i desember/januar 1989/90 (Bird and seal investigations on Bouvet Island in December/January, 1989/90). *Norsk Polarinst. Medd.*, 115: 30. (En norvégien, avec un résumé en anglais.)
- Bannasch, R. et J. Fiebig. 1992. Herstellung von pinguinmodellen für hydrodynamische untersuchungen. *Der Präparator*, 38: 1-5.
- Bengtson, J.L. 1988. Long-term trends in the foraging patterns of female Antarctic fur seals at South Georgia. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin: 286-291.
- Bengtson, J.L., P. Boveng et R. Hewitt. 1990. Fur seal and penguin foraging areas near Seal Island, Antarctica. In: AMLR 1989/90 Field Season Report. NOAA Administrative Report LJ-90-11: 75-78.
- Bengtson, J.L., P. Boveng, T. Ichii, A. Mujica, J.K. Jansen et J. Alvarado. 1991a. Fur seal and penguin foraging areas near Seal Island during 1990/91. In: AMLR 1990/91 Field Season Report. NOAA Administrative Report LJ-91-18: 20-23.
- Bengtson, J.L., P. Boveng et J.K. Jansen. 1991b. Foraging areas of krill-consuming penguins and fur seals near Seal Island, Antarctica. *US Antarctic Journal*, 26: 217-218.
- Bengtson, J.L., D.A. Croll et M.E. Goebel. 1993. Diving behaviour of chinstrap penguins at Seal Island. *Ant. Sci.*, 5 (1): 9-15.
- Bengtson, J.L. et P. Eberhardt. 1989. Foraging areas of fur seals and penguins in the vicinity of Seal Island, Antarctica. Document WG-CEMP-89/22 CCAMLR, Hobart, Australie.
- Bengtson, J.L., T.J. Härkönen et P. Boveng. 1992. Estimating the annual prey requirements of crabeater seals. Document *WG-CEMP-92/25*. CCAMLR, Hobart, Australie.
- Bengtson, J.L., R.D. Hill et S.E. Hill. 1993. Using the Argos satellite system to study Antarctic seals. Third International Symposium on Antarctic Science, Korea Ocean Research and Development Institute; August, 1993, Séoul, Corée.
- Bengtson, J.L. et R.M. Laws. 1985. Trends in crabeater seal age at maturity: an insight into Antarctic marine interactions. In: Siegfried, W.R., P.R. Condy et R.M. Laws (Eds). *Antarctic Nutrient Cycles and Food Webs*. Springer-Verlag, Berlin: 669-675.
- Bengtson, J.L. et D.B. Siniff. 1981. Reproductive aspects of female crabeater seals (*Lobodon carcinophagus*) along the Antarctic Peninsula. *Can. J. Zool.*, 59: 92-102.
- Bengtson, J.L. et B.S. Stewart. 1992. Diving and haulout behavior of crabeater seals in the Weddell Sea, Antarctica, during March 1986. *Polar Biol.*, 12: 635-644.
- Boveng, P.L. 1993. Variability in a crabeater seal population and the marine ecosystem near the Antarctic Peninsula. Ph.D. Thesis, Montana State University, Bozeman, Montana, USA.
- Boveng, P.L., J.L. Bengtson et M.E Goebel. 1991. Antarctic fur seal foraging patterns at Seal Island, South Shetland Islands, Antarctica, during austral summer 1990-91. *US Antarctic Journal*, 26: 215-216.
- Boyd, I.L., J.P.Y. Arnould, T. Barton et J.P. Croxall. (Sous presse). Foraging behaviour of Antarctic fur seals during periods of contrasting prey abundance. *Journal of Animal Ecology*.
- Boyd, I.L. et J.P. Croxall. 1992. Diving behaviour of lactating Antarctic fur seals. *Canadian Journal of Zoology*, 70: 919-928.
- Boyd, I.L. et C.D. Duck. 1991. Mass changes and metabolism in territorial male Antarctic fur seals. *Physiological Zoology*, 64: 375-392.

- Boyd, I.L., N.J. Lunn et T. Barton. 1991. Time budgets and foraging characteristics of lactating Antarctic fur seals. *Journal of Animal Ecology*, 60: 577-592.
- Boyd, I.L. et J. Roberts. 1993. Tooth growth in male Antarctic fur seals from South Georgia: an indicator of long-term growth history. *Journal of Zoology, London*, 229: 177-190.
- Clarke, J.R. et K.R. Kerry. 1993. The effects of CEMP monitoring procedures on Adélie penguin colonies. Document *WG-CEMP-93/19*. CCAMLR, Hobart, Australie: 17 pp.
- Cooper, J., R.P. Wilson, et N.J. Adams. 1993. Timing of foraging by the wandering albatross *Diomedea exulans*. *Proc. NIPR Symposium Polar Biol.*, 6: 55-61.
- Croll, D.A., J.L. Bengtson, P. Boveng, M.E. Goebel et J.K. Jansen. 1991. Foraging behavior and reproductive success in chinstrap penguins: the effects of transmitter attachment. Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8). CCAMLR, Hobart, Australie: 291-303.
- Croll, D.A., J.L. Bengtson et S.D. Osmek. (En préparation). Interannual and interspecific differences in the foraging behaviour of chinstrap and macaroni penguins.
- Croll, D.A., S.D. Osmek et J.L. Bengtson. 1991. An effect of instrument attachment on foraging trip duration in chinstrap penguins. *Condor*, 93: 777-779.
- Croxall, J.P., D.R. Briggs, A. Kato, Y. Naito, Y. Watanuki et T.D. Williams. 1993. Diving pattern and performance in the macaroni penguin *Eudyptes chrysolophus*. *Journal of Zoology*, 230: 31-47.
- Croxall, J.P., I. Everson, G.L. Kooyman, C. Ricketts et R.W. Davis. 1985. Fur seal diving behaviour in relation to vertical distribution of krill. *Journal of Animal Ecology*, 54: 1-8.
- Croxall, J.P., T.S. McCann, P.A. Prince et P. Rothery. 1988. Reproductive performance of seabirds and seals at South Georgia and Signy Island, South Orkney Islands 1976-1986: implications for Southern Ocean monitoring studies. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin: 261-285.
- Culik, B. 1992a. Diving heart rates in Adélie penguins *Pygoscelis adeliae. Comp. Biochem. Physiol.*, A 102: 487-290.
- Culik, B. 1992b. Ökophysiologische untersuchungen an pinguinen in der Antarktis. *Verh. Dt Zool. Ges.*, 85: 12.
- Culik, B. 1992c. Energy expenditure of Adélie penguins. In: Dann, P. and R. Jessop (Eds). Second International Conference on Penguins: Abstracts. *Corella*, 16: 141.
- Culik, B. 1992d. C-S vyskum v Antarktíde. Horizont., 92 (21): 5.
- Culik, B. 1993. Pinguine: ein expeditionsbericht. Mitt. Kieler Polarforsch., 8: 19-21.
- Culik, B. et R.P. Wilson. 1992. Field metabolic rates of instrumented Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) using doubly-labelled water. *J. Comp. Physiol.* B, 162: 567-573.
- Culik B. et R.P. Wilson. 1993. Die Welt der Pinguine. BLV-Verlag, München, 150 S.
- Culik, B., R.P. Wilson et R. Bannasch. 1993. Flipper bands on penguins: the cost of a life-long commitment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 98: 209-214.
- Culik, B., R.P. Wilson, K. Pütz, J. Plötz, R. Bannasch, T. Reins et D. Adelung. 1992. Neues aus der pinguinforschung. *Kieler Polarforsch*, 7: 38.
- Davis, L.S. 1991. Mate choice and sexual dimorphism in penguins. In: Bell, B.D. et al. (Eds). Acata XX Congressus Internationalis Ornithologici. New Zealand Ornithological Congress Trust Board, Wellington: 1352-1360.

- Davis, L.S., G.D. Ward et R.M.F.S. Sadlier. 1988. Foraging by Adélie penguins during the incubation period. *Notornis*, 35: 15-23.
- Davis, L.S. et F.T. McCaffrey. 1986. Survival analysis of eggs and chicks in Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*). Auk, 103: 379-388.
- Davis, L.S. et F.T. McCaffrey. 1989. Recognition and parental investment in Adélie penguins. *Emu*, 89: 155-158.
- Davis, L.S. et E.A.H. Speirs. 1990. Mate choice in penguins. In: Davis, L.S. et J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 377-397.
- Green, B. et R.P. Gales. 1990. Water, sodium, and energy turnover in free-living penguins. In: Davis, L.S. et J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 245-268.
- Haftorn, S., C. Bech et F. Mehlum. 1991. Aspects of the breeding biology of the Antarctic petrel *Thalassoica antarctica* and krill requirement of the chicks, at Svarthammaren, Dronning Maud Land. *Fauna norv. Ser. C., Cinclus*, 14: 7-22.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke et G.D. Else. 1993. The use of an automaticed weighing and recording system for the study of the biology of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*). *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, 6: 62-75.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke et G.D. Else. 1993. The foraging range of Adélie penguins at Béchervaise Island, Mac. Robertson Land, Antarctica and its overlap with the krill fishery. In: *Selected Scientific Papers*, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9). CCAMLR, Hobart, Australie: 337-344.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke et G.D. Else. (En préparation). The foraging range of Adélie penguins at Béchervaise Island, Mac. Robertson Land, Antarctica as determined by satellite telemetry.
- Lunn, N.J. et I.L. Boyd. 1993. Effects of maternal age and condition on parturition and the perinatal period of Antarctic fur seals. *Journal of Zoology, London*, 229: 55-67.
- Lunn, N.J., I.L. Boyd, T. Barton et J.P. Croxall. 1993. Growth of Antarctic fur seal pups, *Arctocephalus gazella*, at Bird Island, South Georgia. *Journal of Mammalogy*.
- Lunn, N.J., I.L. Boyd et J.P. Croxall. (Présentée). Reproductive performance of female Antarctic fur seals: the influence of breeding experience, environmental variation and individual quality. *Journal of Animal Ecology*.
- Mehlum, F., C. Bech et S. Haftorn 1985. Ornithological investigation in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. In: Orheim, O. (Ed.). Report of the Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE 1984/1985), Norsk Polarinst. Rapport: 27-34.
- Mehlum, F., C. Bech et S. Haftorn. 1987. Breeding ecology of the Antarctic petrel (*Thalassoica antarctica*) in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, 1: 161-165.
- Mehlum, F., Y. Gjessing, S. Haftorn, et C. Bech. 1988. Census of breeding Antarctic petrels (*Thalassoica antarctica*) and physical features of the breeding colony at Svarthammaren, Dronning Maud Land, with notes on breeding snow petrels (*Pagodroma nivea*) and south polar skuas (*Catharacta maccormicki*). *Polar Res.*, 6: 1-9.
- Miller, G.D. et L.S. Davis. 1993. Foraging flexibility of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*): consequences for an indicator species. *Biological Conservation*, 63: 223-231.
- Oliva, D., R. Durán, M. Gajardo et D. Torres, 1987. Numerical changes in the population of the Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella*, at two localities of the South Shetland Islands. *Ser. Cient.* INACH, 36: 135-144.
- Øritsland, T. 1970. Sealing and seal research in the south-west Atlantic pack ice, Sept.-Oct. 1964. In: Holdgate, M.W. (Ed.). *Antarctic Ecology*. Vol. 1. Academic Press Inc., London New York: 367-376.

- Øritsland, T. 1977. Food consumption of seals in the Antarctic pack ice. In: Llan, G.A. (Ed.). *Adaptions within Antarctic Ecosystems*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.: 749-768.
- Pütz, K. 1993. Untersuchungen zur Nahrungsökologie von Kaiser- und Königspinguinen. *Mitt. Kieler Polarforsch*, 8: 22-23.
- Røv, N. 1990. Studies of breeding biology of Antarctic petrel and snow petrel in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. Norsk Polarinst. Medd., 113: 47-51.
- Røv, N. 1991. The density of breeding and non-breeding Antarctic petrels at Svarthammaren, Dronning Maud Land, 1990. *Fauna norv. Ser. C., Cinclus*, 14: 49-53.
- Røv, N., S.-H. Lorentsen et G. Bangjord. (Manuscrit). Seabird studies at Svarthammaren, Dronning Maud Land. *Trondheim, Norw. Inst. Nature Res.*: 11 p.
- Røv, N. (Manuscrit). Breeding biology of Antarctic petrel *Thalassoica antarctica* and snow petrel *Pagodroma nivea* in continental Antarctica. A comparative study. *Trondheim, Norw. Inst. Nature Res.*: 10 p.
- Sadlier, R.M.F. et K.M. Lay. 1990. Foraging movements of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) in McMurdo Sound. In: Davis, L.S. et J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 157-179.
- Testa, J.W., G. Oehlert, D.G. Ainley, J.L. Bengtson, D.B. Siniff, R.M. Laws et D. Rounsevell. 1991. Temporal variability in Antarctic marine ecosystems: periodic fluctuations in the phocid seals. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 48 (4):631-639.
- Trivelpiece, W.Z. et S.G. Trivelpiece. 1990. Courtship period of Adélie, gentoo and chinstap penguins. In: Davis, L.S. et J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 113-127.
- Weimerskirch, H. et R.P. Wilson. 1992. When do wandering albastrosses *Diomedea exulans* forage: *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 86: 297-300.
- Williams, T.D. et J.P. Croxall. 1990. Is chick fledging weight a good index of food availability in seabird populations? *Oikos*, 59: 414-416.
- Williams, T.D. et J.P. Croxall. 1991. Chick growth and survival in gentoo penguins *Pygoscelis papua*: role of hatching asynchrony and variation in food supply. *Polar Biology*, 11: 197-202.
- Williams, T.D., D.R. Briggs, J.P. Croxall, Y. Naito et A. Kato. 1992a. Diving pattern and performance in relation to foraging ecology in the gentoo penguin *Pygoscelis papua*. *Journal of Zoology*, 227: 211-230.
- Williams, T.D., A. Kato, J.P. Croxall, Y. Naito, D.R. Briggs, S. Rodwell et T.R. Barton. 1992b. Diving pattern and performance in non-breeding gentoo penguins *Pygoscelis papua* during winter. *Auk*, 109: 223-234.
- Williams, T.D. et S.R. Rodwell. 1992. Annual variation in return rate, mate and nest-site fidelity in breeding gentoo and macaroni penguins. *Condor*, 94: 636-645.
- Wilson, R.P. 1992. Environmental monitoring with seabirds: do we need additional technology? S. Afr. J. Mar. Sci., 12: 919-926.
- Wilson, R.P. et B. Culik. 1992. Packages on penguins and device-induced data. In: Priede, I.G. and S.M. Swift (Eds). *Wildlife Telemetry. Remote Monitoring and Tracking of Animals*. Ellis Horwood, New York: 573-580.
- Wilson, R.P. et B. Culik. 1993. Activity-specific metabolic rates from doubly-labelled water studies: are activity costs under-estimated? *Ecology*, 74: 1285-1287.
- Wilson R.P., J. Cooper et J. Plötz. 1992a. Can we determine when marine endotherms feed: a case study with seabirds. *J. exp. Biol.*, 167: 267-275.

- Wilson, R.P., K. Hustler, P.G. Ryan, C. Noeldeke, et A.E. Burger. 1992b. Diving birds in cold water: do Archimedes and Boyler determine energy costs. *Am. Nat.*, 140: 179-200.
- Wilson, R.P., J.-J. Ducamp, W.G. Rees, B.M. Culik et K. Niekamp. 1992c. Estimation of location: global coverage using light intensity. In: Priede, I.G and S.M. Swift (Eds). *Wildlife Telemetry. Remote Monitoring and Tracking of Animals*. Ellis Horwood, New York: 131-134.
- Wilson, R.P., B.M. Culik, R. Bannasch et H.H. Driesen. 1993a. Monitoring penguins at sea using data loggers. *Biometry XII*: 205-210.
- Wilson, R.P., K. Pütz, C.A. Bost, B.M. Culik, R. Bannasch, T. Reins et D. Adelung. 1993b. Diel dive depth in penguins in relation to diel vertical migration of prey: whose dinner by candlelight? *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 94: 101-104.

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des recherches menées par les Membres et destinées à fournir les informations de support essentielles à l'interprétation des changements dans les paramètres contrôlés des prédateurs.

	Pays proposant	des recherches dirigées
Sujet de recherche	Programmes en cours	Programmes prévus (première saison)
MANCHOTS		
- Secteurs d'alimentation	Japon, USA, Afrique du Sud, Australie	
- Besoins énergétiques	USA, GB, Allemagne	
- Déplacements saisonniers	Afrique du Sud	
- Relations entre les paramètres contrôlés et l'environnement physique (par ex., position et structure des glaces de mer et des systèmes frontaux)	Chili, Australie, GB/URSS, USA, Afrique du Sud (systèmes frontaux)	
OTARIES		
- Abondance locale/structure de la population	Argentine, Chili, GB, USA	Brésil
- Besoins énergétiques/cycles biologiques	GB, USA	
- Secteurs d'alimentation	USA, GB, Japon (1990/91, avec les USA)	
- Relations entre les paramètres contrôlés et l'environnement physique (par ex., répartition et strucuture des glaces de mer et des systèmes frontaux)	Chili (partiel), USA, GB/URSS	
PHOQUES CRABIERS		
- Secteurs d'alimentation	USA, Suède	
- Besoins énergétiques/cycles biologiques	USA, Suède	
- Isolement des stocks/déplacements saisonniers	USA, Suède	
- Relations entre les paramètres contrôlés et l'environnement physique (par ex., position et structure des glaces de mer et des systèmes frontaux)	USA	
- Abondance/structure de la population		USA (1993/94)

Tableau 4 : Dernières estimations de la biomasse du krill dans certains secteurs des zones d'étude intégrée (ISR). Ces estimations ne s'appliquent pas aux ISR entières mais uniquement aux secteurs des ISR pour lesquels on dispose de données provenant de campagnes d'évaluation. La Figure 1 expose les secteurs des ISR auxquels s'appliquent ces estimations de biomasse (zones hachurées).

ISR	Type de campagne d'évaluation	Année	Etat	Aire ('000 km²)	Densité (g.m ⁻²)	Biomasse (106 tonnes)	Références
Géorgie du Sud	Acoustique	1981	nouveaux calculs à partir des données FIBEX	25	59.7	1.51	WG-Krill-92/20
Péninsule Antarctique	Acoustique	1981	nouveaux calculs à partir des données FIBEX	129	105.8	13.6	SC-CAMLR-XII/4, Tableau 4
Baie Prydz	Acoustique	1992	campagne d'évaluation australienne	268	7.4	1.98	WG-Krill-92/23

Tableau 5 : Evaluation des études sur les prédateurs et les proies, de 1988 à 1993. Les paramètres des prédateurs proviennent de WG-CEMP-92/8 et et 12, sauf référence contraire dans les tableaux. Les données sont classées par ordre de qualité, bonnes, moyennes, mauvaises, très mauvaises (H, M, L, VL). Les symboles +, 0, - indiquent des variations temporelles dans les paramètres. La durée des sorties alimentaires est exprimée en durée relative des sorties alimentaires en mer (S = courte, M = moyenne, L = longue). Les données ayant été modifiées depuis 1992 sont marquées d'un *. Les colonnes de la rubrique "Krill" ont été laissées vierges (paragraphes 6.39 et 6.40).

5.1 Site: Ile Anvers, sous-zone 48.1

Année	Adé	elie		Krill			Environnement			
	Taille/ tendance de la population reproductrice	Réussite de la reproduction	Capt Rayon de 100 km	Sous- zone	CPUE	Biomasse	Neige	Glaces de mer	Océan	
1988		-								
1989		-								
1990		M								
1991		L								
1992	(1er recensement)	Н								
1993	M -	Н								

5.2 Site: Cap Shirreff (île Livingston) sous-zone 48.1

Année	Otarie de Kerguelen ¹			Manchot à jug	gulaire ²		Kri	ill		I	Environneme	nt
	Taille/tendance Réussite de la		Taille/tendance	Réussite	Capture		CPUE	Biomasse	Neige	Glaces	Océan	
	de la population reproductrice		reproduction	de la population reproductrice	de la reproduction	Rayon de 100 km	Sous-zone				de mer	
1988	L		M									
1989												
1990			L*									
1991	M	+	Н	?						H*		
1992	Н	+	Н	0						M*	+ en débâcle	
1993	Н	+	Н							L*		

¹ WG-CEMP-92/53

5.3 Site : Baie de l'Amirauté (île du Roi George) sous-zone 48.11

An-	Manchot	papou	Adé	lie	Manchot à j	ugulaire		Kri	11	Environnement			
née	Taille/ Réussite Taille/ Réuss		Réussite	Taille/	Réussite	Capture		CPUE	Biomasse	Neige	Glaces	Océan	
	tendance de la population reproductrice	de la reproduc- tion	tendance de la reproduc- reproductrice tion		tendance de la population reproductrice	de la reproduc- tion	Rayon de 100 km	Sous- zone				de mer	
1988	М -	M	H +	M	L -	M							
1989	M +	Н	H +	Н	M +	Н							
1990	М -	M	М -	M	M -	L							
1991	L	M	L	L	L	L							
1992	H ++	Н	L +	Н	M +	Н							
1993	H +	Н	L -	M	M +	M							

(Ce tableau récapitulatif, créé sans que les données aient pu être examinées, risque de contenir des erreurs d'origine)

² Boletin Antártico Chileno, Vol. 11 (1): 12-14.

5.4 Site : Ile Ardley et pointe Stranger combinées (île du Roi George) sous-zone 48.1. Utilisation des données d'Esperanza pour la pointe Stranger en 1991.

	Adélie¹ - A	Ardley	Manchot à ju Ardle		Adélie ³ - St	ranger		Kr	Environnement				
An-	Taille/ Réussite		Taille/ Réussite		Taille/	Réussite	Capture		CPUE	Biomasse	Neige	Glaces	Océan
née	tendance de la population reproductrice	de la repro- duction	tendance de la population reproductrice	de la repro- duction	tendance de la population reproductrice	de la repro- duction	Rayon de 100 km	Sous- zone				de mer	
1988	Н	Н	M	M	L -	Н							
1989	Н	M	M	Н	L -	Н							
1990	M	L	Н	L	М -	M							
1991	L	M	L	M	М -	L							
1992	M	?	L	M	+	?							

WG-Krill-92/21; WG-CEMP-92/54 pour la

² WG-CEMP-92/54

Note : Données de 1991 pour Esperanza; non disponibles Pointe Stranger.

5.5 Site: Iles Seal (île Eléphant) sous-zone 48.1

		M	Ianchot à ju	ıgulaire ¹			(Otarie de Ker	guelen ²			Kı	ill	Environnement			
Année	Taille/ tendance de la population reproductrice		Réussite de la repro- duction	Poids à la premièr e mue	Durée des sorties alimen- taires	tend d	nbre/ lance es ances	Durée des sorties alimen- taires	Taux de crois- sance des jeunes	Poids selon l'âge	Captu Rayon de 100 km	Sous- zone	CPUE	Biomasse	Neige	Glaces de mer	Océan
1988	M	?	M	Н	S	M	+	M	M	Н							
1989	L	-	L	Н	M	VL	-	?	Н	L							
1990	Н	+	Н	M	L	M	+	M	L	L							
1991	M	-	L	L	S	L	-	L	Н	L							
1992	Н	+	M	M	M	M	+	M	M	Н							
1993	Н	-	M	M	S	M	0	L	M	?							

Les données proviennent du Centre de données CCAMLR et des documents WG-CEMP-90/21, 91/11, 91/33, 92/17 et 93/27

³ WG-CEMP-92/6, WG-CEMP-92/45

Les données proviennent du Centre de données CCAMLR et des documents WG-CEMP-89/21, 90/34, 90/41, 91/11, 92/17 et 93/27

5.6 Site: Ile Signy (îles Orcades du Sud) sous-zone 48.2

An-	Manchot Adélie			Manchot à jugulaire				Manchot	papou		Kri	11	Environnement			
née	tendar popu	nille/ nce de la ulation ductrice	Réussite de la reproduc- tion	popul	ce de la	Réussite de la reproduc- tion	tenda poj	Taille/ ance de la pulation oductrice	Réussite de la reproduc- tion	Capto Rayon de 100 km	Sous- zone	CPUE	Biomasse	Neige	Glaces de mer ¹	Océan
1988	Н	+	M	L	-	Н	Н	++	Н						Н	
1989	Н	0	L-M	L	0	Н	Н	+	Н						Н	
1990	M*	-	L-M	M	+	L	Н	+	L						L	
1991	L		M	L	-	Н	Н	-	M						M	
1992	M*	+	Н	L-M	+	Н	M	-	Н						Н	
1993	M	0	Н	M	+	Н	Н	+	M						?	

¹ Murphy, et al., données non publiées *

5.7 Site : Ile Bird (Géorgie du Sud) sous-zone 48.3

An-	1	Manchot pa	ipou			C	Gorfou mac	aroni		Albatros	à sourcils	noirs		Kri	11		En	vironnem	ent
née	Taille/ten- dance de la population reproduc- trice	Réussite de la reprodu c-tion	Krill dans le régime alimen -taire	Tail- le du repas	Taille/t dance of popula reprod trice	e la tion uc-	Réussite de la reprodu c-tion	Krill dans le régime alimen -taire	Tail- le du repas	Taille/ten- dance de la population reproduc- trice	Réussite de la repro- duction	Taux de crois- sance ¹	Cap Rayon de 100 km	Sous- zone	CPUE	Bio- masse	Neige ²	Glaces de mer ^{3*}	Océan
1988	М -	M	M*	H*	M	-	L	-	-	L	VL	-					Н	Н	
1989	H ++	M	Н	М-Н*	H*	+	Н	M	M*	M ++	M	Н					M	M	
1990	Н -	L-M	M*	M*	M	-	Н	M	M*	M 0	M	L					M	L	
1991	L	VL	L	L	L	-	Н	L	L	L-M -	VL	M					M	L	
1992	M +	Н	M*	M	M	+	M	Н	Н	L *-	M	Н					Н	М-Н	
1993	M 0	Н	Н	M-L	M	0	М-Н	Н	M	L +	Н	Н					M	L-M	

¹ P.A. Prince, données non publiées

² Albatros à sourcils noirs uniquement

³ Lunn *et al*. (WG-CEMP-93/10)

5.8 Site: Ile Bird (Géorgie du Sud) sous-zone 48.3

An-				Otari	ie de Kergu	elen¹				Kri	i11		Environnement		
née	Nombre tendanc des naissance	e a	oids à la sance ²	Période d'allaite- ment ²	Sortie alimentaire	Taux de croissance	Poids au sevrage ²	Réussite de la reproduc- tion ³	Capto Rayon de 100 km	Sous- zone	CPUE	Biomasse	Neige	Glaces de mer ^{1*}	Océan
1988	Н О	1	Н	M	S	M*	M	M						Н	
1989	Н -		Н	M	M	M*	Н	M						M	
1990	Н +		Н	M	S*	M	M	M*						L	
1991	L		L	S	VL*	M*	L	H*						L	
1992	M +		M	M	M	M*	M	L*						M-L	
1993	H +		M	M	M-L	M-L	M	M						M-L	

Lunn et al., sous presse (WG-CEMP-93/10)
 Données de Lunn et Boyd, sous presse (WG-CEMP-92/41), Lunn et al., sous presse (WG-CEMP-93/9), Boyd, données non publiées
 Boyd, données non publiées

5.9 Site: île Béchervaise, Mawson, division 58.4.2

Année	Adélie			Krill	Environnement		
	Taille/tendance de la population reproductrice	Réussite de la reproduction ³	Krill dans le régime alimentaire*	Biomasse ¹	Neige	Glaces de mer	Océan
1991	Année de commencement	Année de commencement*	Commencement*		L*	M*	
1992	+2*	0*	0*		L*	M*	
1993	0	0	0		Ma	M	

- ¹ WG-Krill-92/23
- ² *Proc. Nat. Inst. Polar Res.*, 6 (1993)
- 0 = aucun changement

Neige: L = pas de neige ou très peu;

Ma = couverture de neige moyenne pendant la période de pré-ponte Mb = couverture de neige moyenne pendant la première mue des jeunes;

H = neige dans la colonie pendant la plus grande partie de la saison

Glace : $H = \text{glace compact\'ee jusqu'\`a l'horizon fin janvier};$ $M = \text{mer libre de glace jusqu'\`a l'horizon \'a la mi-janvier}$

L = fin décembre

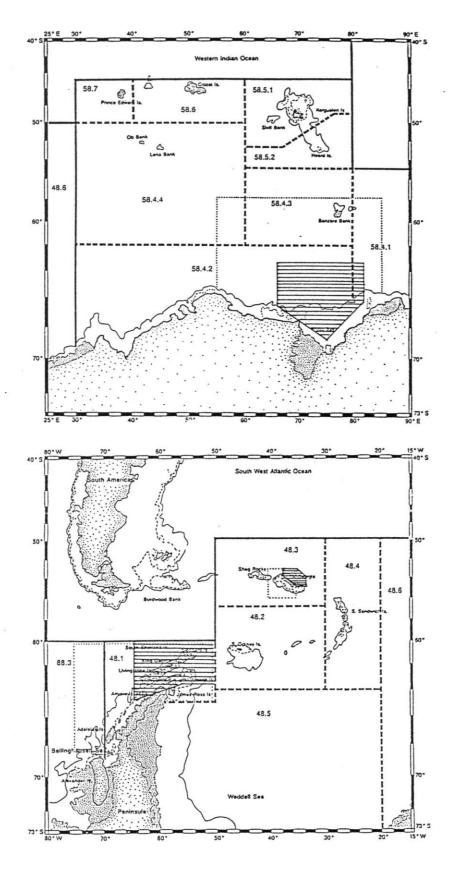


Figure 1: Aires couvertes par les campagnes d'évaluation dans les zones d'étude intégrée (ISR). Les parties hachurées indiquent les secteurs des ISR pour lesquels on dispose de données et auxquels sont applicables les estimations de biomasse figurant au Tableau 4.

ORDRE DU JOUR

Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)

- 1. Ouverture de la réunion
- 2. Adoption de l'ordre du jour
- 3. Examen des activités des Membres
 - (i) Dernières études
 - (ii) Travaux prévus
- 4. Procédures de contrôle
 - i) Contrôle des prédateurs
 - a) Sites et espèces
 - b) Procédures de recherche sur le terrain
 - c) Procédures de calcul des indices et des tendances
 - ii) Contrôle des proies
 - iii) Contrôle de l'environnement
 - a) Observations basées à terre
 - b) Télédétection
- 5. Examen des résultats du contrôle
 - i) Données sur les prédateurs
 - a) Etat de la présentation des données
 - b) Rapport sur les indices et les tendances
 - ii) Données sur les proies
 - a) Examen du rapport du WG-Krill
 - b) Données de captures à échelle précise
 - c) Campagnes d'évaluation à échelle précise menées par les Membres
 - iii) Données sur l'environnement
 - a) Tendances des glaces de mer
 - b) Autres événements ou tendances de l'environnement

- 6. Evaluation de l'écosystème
 - i) Examen des informations de support
 - a) Etudes sur les prédateurs
 - b) Etudes sur les proies
 - c) Etudes environnementales
 - ii) Impact potentiel des captures de krill localisées
 - iii) Formulation d'avis et de recommandations à l'intention du Comité scientifique
- 7. Estimations des besoins en proies des prédateurs de krill
 - i) Consommation du krill par les prédateurs
 - ii) Performance des prédateurs et disponibilité du krill
 - iii) Progrès prévus
- 8. Liaison avec le WG-Krill et le WG-FSA
- 9. Autres questions
 - i) Evaluation par l'UICN des zones marines protégées
 - ii) Sixième symposium du SCAR sur la biologie de l'Antarctique
 - iii) SO-GLOBEC
 - iv) Programme APIS du SCAR
 - v) Pêcheries exploratoires
- 10. Récapitulation des recommandations et des conseils
- 11. Adoption du rapport
- 12. Clôture de la réunion.

LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)

I.Y. AHN Polar Research Center

Korea Ocean Research and Development Institute

Ansan PO Box 29 Seoul 425-600

J. BENGTSON National Marine Mammal Laboratory

7600 Sand Point Way NE Seattle, WA 98115

USA

P. BOVENG National Marine Mammal Laboratory

7600 Sand Point Way NE

Seattle, WA 98115

USA

D. BUTTERWORTH Department of Applied Mathematics

University of Cape Town

Rondebosch 7700 South Africa

R. CASAUX Dirección Nacional del Antártico

Cerrito 1248

1010 Buenos Aires

Argentina

J. CROXALL British Antarctic Survey

High Cross, Madingley Road

Cambridge CB3 OET United Kingdom

B. FERNHOLM Swedish Museum of Natural History

S-104 05 Stockholm

Sweden

S. FOCARDI Dipartimento di Biologia Ambientale

Universita di Siena Via delle Cerchia 3

53100 Siena

Italy

H. HATANAKA National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka 424

Japan

R. HOLT US AMLR Program

Southwest Fisheries Science Center

PO Box 271

La Jolla, California 92038

USA

T. ICHII National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka 424

Japan

S.H. KANG Polar Research Center

Korea Ocean Research and Development Institute

An San PO Box 29 Seoul 425-600

K. KERRY Australian Antarctic Division

Channel Highway

Kingston Tasmania 7050

Australia

S. KIM Polar Research Center

Korea Ocean Research and Development Institute

An San PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea

S.S. KIM National Fisheries Research and Development

Agency

Shirang-ri, Kijang-up, Yangsan-gun Kyoungsangnam-do, 626-900

Republic of Korea

K.-H. KOCK Institut für Seefischerei

Palmaille 9

D-22767 Hamburg

Germany

S. LEE Polar Research Center

Korea Ocean Research and Development Institute

Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 D. MILLER Sea Fisheries Research Institute

Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa

M. NAGANOBU National Research Institute of Far Seas Fisheries

Orido 5-7-1, Shimizu

Shizuoka 424

Japan

T. ØRITSLAND Marine Mammals Division

Institute of Marine Research

PO Box 1870 N 5024 Bergen

Norway

P. PENHALE Polar Progams

National Science Foundation

1800 G Street NW

Washington, D.C. 20550

USA

J. PLÖTZ Alfred Wegener Institut für Polar- und

Meeresforschung Postfach 12 01 61 D-27515 Bremerhaven

Germany

H.-C. SHIN Polar Research Center

Korea Ocean Research and Development Institute

Ansan PO Box 29 Seoul 425-600

K. SHUST VNIRO

17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140

Russia

A. TOMITA 3-51-508 Tobe-cho

Nishi-ku

Yokohama 220

Japan

D. TORRES Instituto Antártico Chileno

Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9

Santiago Chile W. TRIVELPIECE Montana State University

PO Box 955

Bolinas, California 94924

USA

D. VERGANI Instituto Antártico Argentino

CERLAP

Calle 8 Number 1467

1900 La Plata Argentina

SECRETARIAT:

E. DE SALAS (Executive Secretary)E. SABOURENKOV (Science Officer)CCAMLR25 Old Wharf

D. AGNEW (Data Manager) Hobart Tasmania 7000

G. MACKRIELL (Secretary)

Australia

LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (Séoul, République de Corée, du 16 au 23 août 1993)

WG-CEMP-93/1	PROVISIONAL AGENDA
WG-CEMP-93/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-CEMP-93/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-CEMP-93/4	PARAMETERS FOR A MODEL OF THE FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN KRILL ESCAPEMENT AND CRABEATER SEAL DEMOGRAPHIC PERFORMANCE Peter L. Boveng and John L. Bengtson (USA)
WG-CEMP-93/5	DRAFT MANAGEMENT PLAN FOR THE PROTECTION OF CAPE SHIRREFF AND THE SAN TELMO ISLANDS, SOUTH SHETLAND ISLANDS, AS A SITE INCLUDED IN THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM Delegations of Chile and the United States of America
WG-CEMP-93/6	POPULATION DYNAMICS OF BLACK-BROWED AND GREY-HEADED ALBATROSSES <i>DIOMEDEA MELANOPHRIS</i> AND <i>D. CHRYSOSTOMA</i> AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA P.A. Prince, P. Rothery, J.P. Croxall and A.G. Wood (United Kingdom)
WG-CEMP-93/7	A MINIATURE STORING ACTIVITY RECORDER FOR SEABIRD SPECIES Vsevolod Afanasyev and Peter A. Prince (United Kingdom)
WG-CEMP-93/8	POPULATION CHANGE IN GENTOO PENGUINS <i>PYGOSCELIS PAPUA</i> AT SOUTH GEORGIA: POTENTIAL ROLES OF ADULT SURVIVAL, RECRUITMENT AND DEFERRED BREEDING J.P. Croxall and P. Rothery (United Kingdom)
WG-CEMP-93/9	FACTORS AFFECTING THE GROWTH RATE AND MASS AT WEANING OF ANTARCTIC FUR SEAL PUPS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA N.J. Lunn, I.L. Boyd, T. Barton and J.P. Croxall (United Kingdom)
WG-CEMP-93/10	REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF FEMALE ANTARCTIC FUR SEALS: THE INFLUENCE OF AGE, BREEDING EXPERIENCE, ENVIRONMENTAL VARIATION AND INDIVIDUAL QUALITY N.J. Lunn, I.L. Boyd, and J.P. Croxall (United Kingdom)

WG-CEMP-93/11	TOOTH GROWTH IN MALE ANTARCTIC FUR SEALS (<i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i>) FROM SOUTH GEORGIA: AN INDICATOR OF LONG-TERM GROWTH HISTORY I.L. Boyd and J.P. Roberts (United Kingdom)
WG-CEMP-93/12	DISTRIBUTIONS AND PREDATOR-PREY INTERACTIONS OF MACARONI PENGUINS, ANTARCTIC FUR SEALS, AND ANTARCTIC KRILL NEAR BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA George L. Hunt, Jr (USA), Dennis Heinemann (USA) and Inigo Everson (UK)
WG-CEMP-93/13	AGGREGATION PATTERNS OF PELAGIC PREDATORS AND THEIR PRINCIPAL PREY, ANTARCTIC KRILL, NEAR SOUTH GEORGIA Richard R. Veit (USA), Emily D. Silverman (USA) and Inigo Everson (UK)
WG-CEMP-93/14	SELECTING SAMPLING FREQUENCY FOR MEASURING DIVING BEHAVIOUR I.L. Boyd (UK)
WG-CEMP-93/15	CEMP INDICES: SEA ICE DATA Secretariat
WG-CEMP-93/16	CEMP INDICES AND TRENDS 1993 Secretariat
WG-CEMP-93/17	DIVE BOUT OF CHINSTRAP PENGUIN AT SEAL ISLAND, ANTARCTICA Yoshihisa Mori (Japan)
WG-CEMP-93/18	ANALYSIS OF DATA FROM TIME-DEPTH RECORDERS AND SATELLITE-LINKED TIME-DEPTH RECORDERS: REPORT OF A TECHNICAL WORKSHOP Delegation of the United States of America
WG-CEMP-93/19	THE EFFECTS OF CEMP MONITORING PROCEDURES ON ADELIE PENGUIN COLONIES Judy Clarke, Knowles Kerry (Australia)
WG-CEMP-93/20	REPORT: WORKSHOP ON RESEARCHER-SEABIRD INTERACTIONS - JULY 14-18, 1993, MONTICELLO, MINNESOTA William R. Fraser and Wayne Z. Trivelpiece, Conveners (USA)
WG-CEMP-93/21	PRELIMINARY ESTIMATES OF CPUE TRENDS FOR THE CHILEAN KRILL FISHERY IN SUBAREA 48.1 FROM 1987 TO 1993 V. Marín (Chile)
WG-CEMP-93/22	ANTARCTIC PARK ICE SEALS: INDICATORS OF ENVIRONMENTAL CHANGE AND CONTRIBUTORS TO CARBON FLUX SCAR Group on Specialists on Seals

WG-CEMP-93/23	PRELIMINARY STUDY ON THE BREEDINGS OF CHINSTRAP AND GENTOO PENGUINS AT BARTON PENINSULA, KING GEORGE ISLAND Hyoung-Chul Shin and Suam Kim (Republic of Korea)
WG-CEMP-93/24	ANALISIS DE LOS CENSOS DE <i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i> EFECTUADOS EN EL SITIO DE ESPECIAL INTERES CIENTIFICO NO. 32, ISLA LIVINGSTON, ANTARCTICA Anelio Aquayo L. and Daniel Torres N. (Chile)
WG-CEMP-93/25	BLUE-EYED SHAGS AS INDICATORS OF CHANGES IN ITTORA FISH POPULATIONS Richardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
WG-CEMP-93/26	THE DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, <i>PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSIS</i> AT THE WEST ANTARCTIC PENINSULA Richardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
WG-CEMP-93/27	US AMLR PROGRAM - 1992/93 FIELD SEASON REPORT Delegation of the USA
WG-CEMP-93/28	THE AUTUMN FORAGING RANGE OF ADELIE PENGUINS FROM BECHERVAISE ISLAND, ANTARCTICA Knowles Kerry (Australia)
WG-CEMP-93/29	SOUTHERN OCEAN GLOBEC
OTHER DOCUMENTS	
WG-KRILL-93/7	AN ASSESSMENT OF THE IMPACT OF KRILL FISHERY ON PENGUINS IN THE SOUTH SHETLANDS T. Ichii, M. Naganobu and T. Ogishima (Japan)
WG-KRILL-93/8	STATUS OF THE KRILL STOCK AROUND ELEPHANT ISLAND IN 1991/92 AND 1992/93 V. Loeb (USA) and V. Siegel (Germany)
WG-KRILL-93/9	FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR FOR THE 1991/92 FISHING SEASON Secretariat
WG-KRILL-93/10	KRILL CATCH DISTRIBUTION IN RELATION TO PREDATOR COLONIES 1987 TO 1992 Secretariat
WG-KRILL-93/14	PRELIMINARY MODEL OF KRILL FISHERY BEHAVIOUR IN SUBAREA 48.1 D.J. Agnew (Secretariat)

WG-KRILL-93/16	A REVIEW OF THE FEEDING CONDITIONS OF THE BALEEN WHALES IN THE SOUTHERN OCEAN Akito Kawamura (Japan)
WG-KRILL-93/22	HYDROGRAPHIC FLUX IN STATISTICAL AREA 58 OF CCAMLR IN THE SOUTHERN OCEAN Mikio Naganobu (Japan)
WG-KRILL-93/23	CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS Haruto Ishii, Taro Ichii and Mikio Naganobu (Japan)
WG-KRILL-93/25	CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1991/92 SEASON IN THE FISHING GROUNDS NORTH OF LIVINGSTON ISLAND T. Ichii (Japan)
WG-KRILL-93/26	NOTE ON RELATIONSHIP BETWEEN THE ANTARCTIC KRILL AND ANNUAL VARIATION OF ICE EDGE DURING 1979 TO 1992 M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
WG-KRILL-93/27	NOTE ON MATURITY OF KRILL IN RELATION TO INTERANNUAL FLUCTUATIONS OF FOOD ENVIRONMENT IN THE SEAS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
WG-KRILL-93/29	ENVIRONMENTAL GRADIENTS OF THE ANTARCTIC KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) IN THE WHOLE OF THE ANTARCTIC OCEAN Mikio Naganobu and Yuzo Komaki (Japan)
WG-KRILL-93/33	A NOTE ON THE CHLOROPHYLL MEASUREMENT BY SATELLITE REMOTE SENSING IN THE ANTARCTIC OCEAN T. Ogishima, M. Naganobu and S. Matsumura (Japan)
WG-KRILL-93/38	FACTORS INFLUENCING ANTARCTIC KRILL DISTRIBUTION IN THE SOUTH SHETLANDS T. Ichii, H. Ishii and M. Naganbou (Japan)
WG-KRILL-93/39	ESTIMATION OF CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS OBTAINED FROM SATELLITE IMAGES (NIMBUS-7/CZCS) IN THE ANTARCTIC OCEAN Noritsuga Kimura, Yoshihiro Okada, Satsuki Matsumura and Yashiro Sugimori (Japan)
WG-KRILL-93/41	ABUNDANCE OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> IN THE WESTERN BRANSFIELD STRAIT REGION DURING THE KARP CRUISE IN THE 1992/93 SUMMER Seung-Min Choi and Suam Kim (Republic of Korea)
WG-KRILL-93/43	POSSIBLE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF FISHING ON KRILL ON PREDATORS - SOME INITIAL MODELLING ATTEMPTS D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)

WG-KRILL-93/45	ANTARCTIC KRILL, <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA, DEMOGRAPHY STUDIES IN THE SEAS OF SODRUZHESTVO AND COSMONAUTS (INDIAN OCEAN SECTOR OF ANTARCTICA) E.A. Pakhomov (Ukraine)
WG-KRILL-93/47	PENGUIN FORAGING BEHAVIOR IN RELATION TO THE DISTRIBUTION OF PREY Donald A. Croll, Roger P. Hewitt, David A. Demer and John K. Jansen (USA)
WG-KRILL-93/49	ACOUSTIC ESTIMATES OF KRILL BIOMASS IN THE ELEPHANT ISLAND AREA: 1981-1993 David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)
CCAMLR-XII/5	EVALUATING NEW AND EXPLORATORY FISHERIES Delegation of the United States of America
SC-CAMLR-XII/4	REPORT OF THE FIFTH MEETING OF THE WORKING GROUP ON KRILL (Tokyo, Japan, 4 to 12 August 1993)
SC-CAMLR-XII/BG/3	REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF THE WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

RAPPORTS DES ACTIVITES DES MEMBRES EFFECTUEES DANS LE CADRE DU CEMP

Dans cet Appendice sont décrites les activités des Membres en rapport avec le CEMP, présentées à cette réunion par les participants (Afrique du Sud, Allemagne, Argentine, Australie, Chili, république de Corée, Etats-Unis, Italie, Japon, Royaume-Uni, Russie et Suède).

- 2. L'Argentine a mené des activités en rapport avec le Programme de contrôle de l'écosystème sur trois sites : l'île du Roi George (pointe Stranger), la péninsule Antarctique (baie Hope) et les Orcades du Sud (péninsule Mossman), sous la direction de Daniel F. Vergani et Zulma Stanganelli. Les principaux travaux concernaient les manchots Adélie; les tendances des populations et la réussite de la reproduction formaient les principaux paramètres mesurés.
- 3. La recherche dirigée sur les proies a débuté par des études des poissons des îles Shetland du Sud. Celles-ci ont porté sur l'observation du régime alimentaire de *Phalacrocorax atriceps* pour l'étude de la variation de l'alimentation appropriée. E. Barrera-Oro et R. Casaux étaient responsables de cette étude.
- 4. Pendant l'été austral 1992/93, l'Australie a poursuivi ses activités de contrôle dans le cadre du CEMP et les recherches connexes sur les manchots Adélie à l'île Béchervaise, près de la station Mawson. Les Méthodes standard du CEMP ont été appliquées pour les paramètres A1, A2, A3, A6 et A7 et analysées tant par des méthodes manuelles qu'automatisées. De plus des échantillons de l'alimentation ont été prélevés pour A8 et les données en rapport avec les paramètres A4 et A5, obtenues par des appareils d'observation par satellite, des appareils d'enregistrement temps/profondeur et par le système de pesée automatisé, sont en cours d'analyse.
- 5. Le système australien de pesée et d'identification était opérationnel sur l'île pendant toute la saison, facilitant la collecte des données du CEMP. Il est prévu que ce système soit encore utilisé pendant un certain nombre d'années et d'en installer un second à l'île Magnetic près de Davis pendant l'été 1993/94. Plus tard, un troisième système sera également installé sur un site vierge, dont l'emplacement n'a pas encore été déterminé.

- 6. En 1992/93, le Chili a effectué au cap Shirreff et aux îles San Telmo des recensements d'otaries dont il a également étudié la croissance des jeunes. Ces données complètent les données des recensements effectués depuis 1965/66. La taille des populations d'otaries était de 50 individus (1966), 1 741 (1973), 8 929 (1987), 10 768 (1992) et 13 242 (1993) pour le cap Shirreff et les îles San Telmo combinés. Le cap Shirreff a également fait l'objet d'une part, d'une collecte de nouvelles données sur les paramètres de l'environnement et les recensements de population de phoques de Weddell et d'éléphants de mer australs et d'autre part, d'une campagne d'évaluation des débris marins. Les études vont se poursuivre en 1993/94 avec l'introduction du contrôle dirigé par les Méthodes standard du CEMP.
- 7. Sur l'île Ardley, l'étude des populations d'oiseaux de mer effectuée en 1992/93 se poursuivra en 1993/94. L'observation des manchots au début de la période de nidation a été effectuée en octobre 1992. Ces études ont été menées par José Valencia, de l' "Universidad de Chile" avec le soutien de l' "Instituto Antártico Chileno". Le recensement des manchots et l'observation des oiseaux au début de la période de nidation se poursuivront en 1993/94.
- 8. L'Allemagne n'a pas de programme de contrôle des espèces prédatrices dans les Zones d'étude intégrée. Ses recherches en rapport avec le CEMP portent sur le comportement en mer des manchots Adélie, notamment la vitesse de nage en mer, les directions, le secteur d'alimentation, la profondeur de la plongée et les activités concernant l'alimentation. Afin d'obtenir davantage d'informations sur l'ingestion des proies et l'importance quantitative du repas à différentes profondeurs de plongée, une équipe a été formée pour enregistrer la température stomacale à la suite de l'ingestion d'organismes. Ces recherches menées par un groupe de chercheurs de l'Institut des sciences marines de Kiel (B. Culik et R. Wilson) à l'île Ardley font partie d'un programme qui a débuté en 1984.
- 9. L'Italie poursuit l'étude de la génétique écologique et de la biologie évolutive des crustacés antarctiques et sub-antarctiques. Les taux de polymorphisme génétique ont été évalués pour les populations d'amphipodes, d'isopodes et d'euphausiacés. Les indices de similarité génétique ont été calculés pour les amphipodes du genre *Paramoera* de la baie du Terranova. Les gènes de la mitochondrie d'*Euphausia superba* ont été étudiés au moyen de séquençage d'ADN direct et par PCR.
- 10. L'Italie étudie également les aspects physiologiques et toxicologiques des métaux lourds et de la contamination xénobiotique chez les organismes antarctiques ainsi que leurs réponses biochimiques. Des marqueurs biologiques sont utilisés pour évaluer le degré d'exposition de l'écosystème antarctique et ses effets; l'attention est concentrée sur les niveaux trophiques supérieurs du réseau trophique marin.

- 11. L'Italie prévoit d'entreprendre des travaux en coopération avec l'Australie à partir de sa base située dans la baie du Terranova; dans la mesure du possible, il est prévu d'installer un système automatique de contrôle des manchots (APMS) mis au point par l'Australie qui devrait être pleinement opérationnel pendant la saison 1994/95. En outre, des observations directes seront effectuées conformément aux méthodes du CEMP sur le site des APMS.
- 12. Le Japon poursuit le contrôle des tendances annuelles de la taille de la population reproductrice de manchots Adélie à proximité de la station Syowa. Des études sur les manchots Adélie se dérouleront dans le secteur de l'océan Indien en 1993/94, en coopération avec l'Australie.
- 13. Le Japon poursuit ses recherches sur la biologie du petit rorqual et la taille de sa population en effectuant des captures sélectives dans l'océan Austral. Il poursuit également l'étude de l'écologie du krill en fonction des paramètres hydrologiques ainsi que des modèles de campagnes d'évaluation. Le Japon a l'intention de poursuivre des travaux en coopération dans le cadre du CEMP.
- 14. Le programme de contrôle des manchots à jugulaire et papous par le programme coréen de recherche antarctique (KARP) a débuté dans la colonie de la péninsule Barton (île du Roi George). Pendant la saison de reproduction 1991/92, en raison de la date avancée des observations, seules ont été prises les mensurations des jeunes en mue. Toutefois, pendant la saison de reproduction 1992/93, une campagne préliminaire, dont le compte rendu figure dans WG-CEMP-93/23, a été menée dans le but d'évaluer la chronologie de la reproduction et sa réussite, la croissance et le baguage des jeunes. Cette campagne, effectuée dans le cadre d'un programme basé à terre sur l'écologie marine, examine, entre autres, les microorganismes, les populations de poissons côtiers, les animaux benthiques et les macroalgues; elle doit se poursuivre pendant la saison de reproduction 1993/94.
- 15. Récemment, la fédération russe a concentré ses études en rapport avec le CEMP sur le krill antarctique en tant qu'espèce-proie. Ces deux dernières années, les données anciennes à échelle précise, déclarées par les pêcheries de krill des sous-zones 48.1, 48.2 et 48.3 (1974-1987) ont été traitées pour l'étude de la localisation des captures. Les premiers résultats de l'étude ont été présentés l'année dernière au WG-CEMP (WG-CEMP-92/30). Cette étude doit se poursuivre.
- 16. Des études biologiques et de la distribution du krill sont prévues pour la saison 1993/94 dans le cadre de l'expédition antarctique russe (RAE-39). Ces études se dérouleront dans la zone côtière de la mer de Bellingshausen.

- 17. Ces dernières années, les activités de l'Afrique du Sud en rapport avec le CEMP ont souffert d'un manque de régularité en ce qui concerne leur financement et du peu de clarté entourant les priorités nationales. Cette situation s'est maintenant renversée et trois domaines de recherche importants, en rapport avec le CEMP doivent recevoir des fonds très prochainement. Ils sont mentionnés ci-dessous :
 - la poursuite aux îles Prince Edward du contrôle des manchots papous/gorfous macaroni (y compris les paramètres du CEMP) et des phoques (éléphants de mer et otaries);
 - ii) la mise en place d'une étude des changements biogéniques au Nunatak Robertskollen (site de reproduction des pétrels des neiges) en 1994/95; et
 - la mise en route d'études en diverses zones frontales et autres écoclines (tels que les îles océaniques et la bordure de glace) dans l'océan Austral. Entre autres projets, il est prévu de mener une étude de la concentration du krill en Géorgie du Sud en 1993/94 et une étude en coopération avec des scientifiques britanniques.
- 18. La Suède ne mène pas d'activités de contrôle dans le cadre du CEMP. Des recherches de base sur les manchots royaux et les éléphants de mer sont entreprises en coopération avec BAS (GB); d'autres, sur les phoques crabiers, le sont avec les USA.
- 19. Les recherches basées à terre conduites par le Royaume-Uni à l'appui du CEMP se déroulent à l'île Signy, dans les îles Orcades du Sud, et à l'île Bird, en Géorgie du Sud. Les paramètres mesurés en 1993 sont identiques à ceux enregistrés en 1992 (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, Appendice D, paragraphe 20).
- 20. Par ailleurs, la poursuite des études démographiques approfondies sur les albatros à tête grise et les albatros à sourcils noirs et sur les otaries de Kerguelen a permis d'obtenir des données annuelles sur la taille des populations, la survie des adultes, celle des juvéniles (recrutement), la fréquence de la reproduction et sa réussite pour les albatros, ainsi que les taux de fécondité en fonction de l'âge, le poids des mères, le poids des jeunes à la naissance et la réussite de la reproduction pour les otaries.
- 21. D'autres recherches dirigées sont menées sur : a) la croissance des jeunes, la durée des sorties alimentaires, l'importance quantitative des repas et les budgets d'activités en mer des albatros, notamment des albatros à sourcils noirs; b) les aspects de la performance en matière

de plongée et des budgets d'activités en mer chez les otaries de Kerguelen; c) les budgets énergétiques par activité, à l'aide d'appareils implantés d'enregistrement pour mesurer le rythme cardiaque et d'autres paramètres chez les manchots papous, les albatros à sourcils noirs et les otaries de Kerguelen.

- 22. Sur les communications citées en 1992, WG-CEMP-91/23 a été publié (*Can. J. Zool.* (1992) 70: 919-928). Parmi les communications présentées l'année dernière, celles figurant ci-après ont été publiées : WG-CEMP-92/37 (*Auk.* (1992) 109: 223-234),WG-CEMP-92/38 (*J. Zool.* (1993) 230: 31-47), WG-CEMP-92/39 (*Antarcti. Sci.* (1993) 5: 17-24), WG-CEMP-92/40 (*J. Zool.* (1993) 229: 55-67), et WG-CEMP-92/42.(*Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B.* (1992) 338: 319-328). La communication WG-CEMP-92/41 (*Symp. Zool. Soc. Lond.*) est toujours sous presse.
- 23. Neuf communications portant sur les prédateurs sont présentées cette année. WG-CEMP-93/6 examine les données de 17 ans provenant de l'étude des populations d'albatros à sourcils noirs et à tête grise en Géorgie du Sud, y compris les données annuelles sur la taille de la population reproductrice, les taux de survie des adultes et des juvéniles, la fréquence et la réussite de la reproduction. Cette communication, qui comprend également des données méthodologiques pertinentes (demandées à l'appui de la méthode standard B3 pour l'albatros à sourcils noirs) documente les déclins significatifs des populations (notamment des albatros à tête grise), principalement imputables à des baisses importantes du taux de survie des juvéniles ces dernières années. Les caractéristiques de l'appareil utilisé pour enregistrer les données du budget d'activités en mer des albatros sont décrites (ainsi que le résultat des échantillonnages) dans WG-CEMP-93/7. WG-CEMP-93/8 examine, sur une période de 16 ans, la variation interannuelle de la taille de la population et de la réussite de la reproduction des manchots papous de Géorgie du Sud. Il met en évidence l'effet significatif que pourrait avoir un nombre relativement restreint d'années d'échec de la reproduction (et par la suite, de reproduction décalée et de survie réduite des adultes) sur les tendances et fluctuations générales de la population. En ce qui concerne les otaries de Kerguelen, WG-CEMP-93/9 examine la variation interannuelle sur neuf années du taux de croissance des jeunes en Géorgie du Sud; WG-CEMP-93/10 examine la réussite de la reproduction pendant ces mêmes années. Le WG-CEMP porte un intérêt tout particulier à l'utilisation de la durée des sorties alimentaires comme indice de la disponibilité des proies dans les modèles faisant la distinction entre la variance de la réussite de la reproduction selon les différences d'âge, d'expérience, d'année et l'effet de l'environnement physique et biologique. WG-CEMP-93/11 met en évidence l'importance considérable des données provenant de l'utilisation de l'examen à échelle précise des coupes de dents pour fournir des informations sur les variations interannuelles de croissance du corps en tant qu'indice des conditions de l'environnement. Il

existe des corrélations entre les années connues pour la médiocrité de la réussite reproductive et les indices des effets ENSO. En ce qui concerne les interactions prédateurs-proies, WG-CEMP-93/12 et 13 traitent tous les deux des rapports entre la répartition des grands prédateurs et du krill à partir de campagnes d'évaluation visuelle et acoustique simultanées autour de l'île Bird, en Géorgie du Sud. Il était tout à fait clair que les prédateurs étaient répartis selon un schéma non aléatoire, et que la répartition des essaims de krill avait la plus haute influence. Bien que les otaries de Kerguelen et les gorfous macaroni aient été les principales espèces qui se soient rassemblées auprès des essaims de krill, des corrélations ont pu être établies pour tout un intervalle d'échelles spatiales, mais principalement de 10 à 100 km.

- 24. Pour finir, WG-CEMP-93/14 traite des aspects de la collecte des données sur la plongée, par des appareils enregistreurs de temps-profondeur, dont les implications pourraient être importantes pour l'analyse des données. Ce sujet est en rapport direct avec les intérêts du WG-CEMP (SC-CAMLR-XI, Annexe 7, paragraphe 4.18).
- 25. Aucune campagne d'évaluation du krill n'a été menée en 1992/93. Une campagne de recherche se déroulera en 1993/94 afin d'étudier en détail les interactions prédateurs-krill, avec notamment des campagnes d'évaluation du krill, généralement aux échelles moyenne et précise.
- 26. En 1992/93, les activités des Etats-Unis relatives au CEMP ont consisté en trois éléments :
 - i) des études basées à terre des prédateurs de l'île Seal, près de l'île Eléphant, et de la station Palmer, dans l'île Anvers;
 - ii) des campagnes d'évaluation répétées des conditions hydrographiques, de la production du phytoplancton et de l'abondance et de la répartition du krill dans les eaux adjacentes à l'île Eléphant; et
 - iii) des analyses de données sur la démographie, l'écologie et le comportement des phoques crabiers.

Les compte rendus préliminaires de ces activités figurent dans le rapport de la saison d'activités sur le terrain d'AMLR (WG-CEMP-93/27).

- 27. A l'île Seal, les otaries, les manchots à jugulaire, les gorfous macaroni et les pétrels du Cap ont fait l'objet de recherches dirigées et de contrôles. Les paramètres suivants des Méthodes standard ont été contrôlés : A5, A6a et c, A7, A8, A9, C1 et C2. De plus, une recherche dirigée sur l'écologie de l'approvisionnement et les taux de croissance des jeunes a été poursuivie et des efforts ont été déployés pour mettre au point un système d'observation automatique basé à terre des manchots et des phoques pour déterminer leurs secteurs d'alimentation. A la station Palmer, les paramètres des méthodes standard A3, A5, A6a, b et c, A7, A8 et A9 ont été contrôlés en ce qui concerne les manchots Adélie. Ce contrôle a été effectué conjointement avec le projet de recherche écologique à long terme (LTER) de la "National Science Foundation" (NSF).
- 28. Deux campagnes de 30 jours se sont déroulées de mi-janvier à mi-mars 1993, à bord du navire *Surveyor* de NOAA, aux alentours du site du CEMP de l'île Seal et de l'île Eléphant. Les concentrations de chlorophylle a, les taux de production primaire, les concentrations de carbone organique, la composition spécifique du phytoplancton, les concentrations d'éléments nutritifs et la radiation solaire ont été mesurés et portés sur une carte. La distribution et l'abondance du krill ont également été mesurées au moyen de fîlets d'échantillonnage et d'instruments acoustiques.
- 29. Les analyses des données démographiques et écologiques des phoques crabiers, y compris celles recueillies ces quelques dernières dizaines d'années, ont été terminées. L'un des éléments de cette analyse impliquait le calcul des taux de survie des adultes, l'âge à la maturité sexuelle et l'abondance des cohortes; ces estimations ont été communiquées au WG-Krill et au WG-CEMP pour qu'ils les utilisent dans leur exercice de modélisation sur les rapports fonctionnels.
- 30. Outre les études AMLR du CEMP, une étude conjointe NSF/AMLR des interactions prédateurs/proies a été menée en juin 1993 à bord du navire *Nathaniel B. Palmer* de NSF dans les eaux adjacentes à la Géorgie du Sud. Des scientifiques parrainés par NSF ont mené les recherches sur la distribution et l'abondance des oiseaux de mer tandis que les scientifiques AMLR ont collecté ces mêmes données sur le krill.
- 31. Pour finir, à l'appui du programme LTER de NSF, trois campagnes océanographiques ont été menées par les navires *Polar Duke* et *Nathaniel B. Palmer* de NSF en novembre 1992, janvier et mai 1993. Les études ont porté sur les taux de production primaire, les concentrations de chlorophylle *a*, les concentrations de carbone organique, les taux de production microbienne, les concentrations de sels nutritifs et la radiation, dans un secteur

s'étendant de la station Palmer à la station Rothera. Les distributions du krill ont été mesurées tant au moyen de filets que d'instruments acoustiques.

- 32. Les projets de travaux sur le terrain de 1993/94, en rapport avec le CEMP, comprendront, à l'île Seal, le contrôle des manchots et des otaries ainsi que des recherches dirigées sur ces mêmes espèces et, à la station Palmer, le contrôle des manchots. Des campagnes de recherche menées à bord de navires se dérouleront autour de l'île Eléphant et porteront sur les conditions hydrographiques, la production de phytoplancton, la distribution, l'abondance et la démographie du krill. De plus, le Programme LTER mènera des recherches semblables à celles de cette année. En fonction du support logistique disponible, il est également prévu d'étudier la distribution et l'abondance des phoques de banquise, l'utilisation de l'habitat, les mouvements saisonniers et l'écologie de l'alimentation.
- 33. En 1992/93, au cours de l'expédition norvégienne de recherche antarctique, les études ont été poursuivies sur les pétrels antarctiques et les skuas antarctiques à Svarthammaren, sur la terre de la Reine Maud par l'Institut de recherche sur la nature, à Trondheim. Au total, 1 200 pétrels antarctiques (adultes et poussins) de quatre sites à l'étude, tous marqués individuellement, ont été pesés et la réussite de la reproduction de tous les couples a été notée. Des chutes de neige importantes suivies de températures élevées ont causé une grande mortalité de jeunes. Deux expériences portant sur des budgets énergétiques accrus ont été réalisées dans le but d'étudier les rapports entre la taille du corps des adultes et l'énergie investie par les parents dans leurs poussins. Les études des skuas antarctiques comprenaient un relevé sur carte de leurs territoires et leur marquage (y compris un marquage repérable par satellite de quatre individus) pour examiner la structure sociale et les migrations.
- 34. Parmi les études des phoques crabiers (menées par le département de biologie arctique de l'université de Tromsø) il convient de noter l'examen de la digestibilité du krill par la méthode des marqueurs Mn (l'énergie digestible de 83,8 ± 2,2 était moins élevée que celle de *Thysanoessa* sp. dans les petits rorquals de l'Atlantique nord qui était de 92,2±2,8). Huit phoques crabiers ayant mué ont été équipés de balises de satellite PTT (platform transmitter terminal) et d'enregistreurs temps-profondeur. Les phoques sont restés dans la zone de la banquise, se déplaçant le long de la bordure du plateau à raison d'environ 150 plongées par jour pendant les premières semaines. Fin avril et en mai, la plupart des phoques ont migré dans les eaux profondes du nord, atteignant parfois 63°S, avant de retourner au sud début juin. La fréquence des plongées demeurait élevée, preuve d'activités relatives à l'alimentation. Les distances maximales couvertes atteignaient 3 875 km et les plongées atteignaient des profondeurs de 232 à 528 m, bien que la plupart d'entre elles aient à peine atteint 2 minutes et de 50 m de profondeur.

35. Des plans provisoires dressés pour la mise en place d'un programme de contrôle des otaries de Kerguelen, des manchots à jugulaire et des gorfous macaroni à l'île Bouvet pourraient être mis à exécution pendant l'expédition norvégienne de recherche antarctique en 1993/94.

PROCES-VERBAL DE LA REUNION DU COMITE DE REDACTION

PROCES-VERBAL DE LA REUNION DU COMITE DE REDACTION

Le Comité de rédaction s'est réuni du 16 au 27 octobre et le 5 novembre 1993. Ont assisté à la réunion les membres du Comité de rédaction suivants : Karl-Hermann Kock (président du Comité), Eduardo Balguerías, Marinelle Basson, John Bengtson, Inigo Everson, Rennie Holt, Taro Ichii, Knowles Kerry, Carlos Moreno, Stephen Nicol et Denzil Miller ainsi que David Agnew et Eugene Sabourenkov (secrétariat).

- 2. L'ordre du jour de la réunion comportait les questions suivantes :
 - Structure du Comité de rédaction;
 - Publication des *Résumés scientifiques*;
 - Proposition relative à un journal revu par des pairs; et
 - Sélection des communications à publier.
- 3. La liste des documents préparée par le secrétariat et examinée par le Comité est annexée (Appendice 1).

STRUCTURE DU COMITE DE REDACTION

- 4. Le Comité s'est entendu pour reconnaître les membres suivants :
 - Président du Comité : le président du Comité scientifique;
 - Membres :

Les deux vice-présidents du Comité scientifique;

les responsables des Groupes de travail;

des experts en diverses disciplines élus par les Groupes de travail; et

le directeur des données et le chargé des affaires scientifiques (secrétariat).

5. Les Groupes de travail ont élu les experts suivants au titre de membres du Comité jusqu'à la fin de la réunion de 1995 de la CCAMLR :

WG-Krill - M. Basson (Royaume-Uni) et S. Nicol (Australie);

WG-CEMP - T. Ichii (Japon) et K. Kerry (Australie); et

WG-FSA - C. Moreno (Chili) et Kevin Sullivan (Nouvelle-Zélande).

6. Le Comité a donné son accord pour la publication du premier numéro des *Résumés* scientifiques paru en avril 1993 et en a recommandé la publication annuelle.

PROPOSITION RELATIVE A UN JOURNAL REVU PAR DES PAIRS

- 7. Le Comité a examiné une série de documents préparés par le secrétariat (SC-CAMLR-XII/7) décrivant la procédure de publication du Journal proposé. Le Comité a adopté cette procédure et a recommandé au Comité scientifique de l'approuver.
- 8. Le Comité a recommandé au Comité scientifique d'approuver la publication du nouveau Journal révisé par des pairs, dont la première édition paraîtra en 1994. Le chargé des affaires scientifiques sera rédacteur en chef de ce nouveau journal. Le Journal sera publié en anglais mais les résumés et les légendes des tableaux et des figures paraîtront dans les langues officielles de la CCAMLR.
- 9. Le Comité a suggéré de donner au journal le titre suivant "CCAMLR Science", suivi du sous-titre : "Journal of the Scientific Committee and the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources". Il a également proposé que le concept de la page de couverture du journal reflète les couleurs et formes utilisées dans les Résumés scientifiques de la CCAMLR.
- 10. Le secrétariat a été chargé de dessiner une maquette de couverture et de la soumettre à l'approbation des membres du Comité de rédaction. Il a été conseillé d'imprimer le Journal sous le format standard A4.
- 11 La question des communications présentées dans une langue autre que l'anglais (espagnol, français et russe) a été soulevée. Le Comité a recommandé d'adopter les directives suivantes :

Les communications devant être discutées aux réunions de la CCAMLR sont acceptées dans toutes les langues officielles de la CCAMLR : anglais, espagnol, français et russe. Toutefois, si l'auteur désire que son document soit examiné en vue d'une publication dans le journal *CCAMLR Science*, il devra le soumettre en anglais. Lorsque

seule une copie en anglais est présentée, il incombe à l'auteur de garantir un bon niveau de langue. Afin de ne pas décourager les auteurs dont la langue d'origine est une des langues officielles de la CCAMLR et de faciliter la révision de la version anglaise, une copie dans la langue en question est également utile.

- 12. Le Comité a examiné une évaluation des frais de publication du Journal. Il a noté que la nouvelle édition impliquerait des frais supérieurs de A\$15 400 à la publication actuelle des *Communications scientifiques sélectionnées* (250 exemplaires), à savoir A\$11 100 prévus dans le budget pour les frais récurrents et A\$4 300 pour la mise en place du Journal en sa première année.
- 13. Le Comité a recommandé de publier le premier exemplaire de *CCAMLR Science* l'année prochaine et, de préférence, avant le 1^{er} septembre 1994. Afin de respecter les délais prescrits, il conviendrait de faire parvenir les manuscrits définitifs au secrétariat au plus tard le 1^{er} juillet 1994. Les communications reçues après cette date seront publiées dans l'édition de 1995 du Journal.
- 14. Le secrétariat a été chargé de préparer, en vue d'une large dissémination, un prospectus exposant les objectifs du nouveau Journal, sa présentation et le contenu de son premier exemplaire. De plus, ce prospectus servirait de bulletin d'inscription destiné aux scientifiques, aux bibliothèques et aux organisations intéressés. Dans le but de promouvoir cette nouvelle publication scientifique de la CCAMLR, il a également été suggéré au secrétariat d'entrer en contact avec les éditeurs de *ASFA* en ce qui concerne l'inclusion dans cette publication de résumés de communications publiées dans *CCAMLR Science*.

SELECTION DES DOCUMENTS A PUBLIER

15. Le Comité a examiné les communications dont la publication a été recommandée par les Groupes de travail. La liste des communications sélectionnées en vue de publication, sous réserve des résultats du processus de revue par des pairs, figure à l'Appendice 2.

LISTE DES DOCUMENTS

EdBoard-XII/Rev.1 Editorial Board Agenda (annotated)

EdBoard-XII/2 CCAMLR Scientific Abstracts

EdBoard-XII/3 Rev. 2 List of Documents Recommended for Consideration for Publication

EdBoard-XII/4 Rev. 1 List of Reviewers Suggested by Members

EdBoard-XII/5 Minutes of the Editorial Board Meeting, 5 November 1992

SC-CAMLR-XII/7 (Draft) Publication Policy - CCAMLR Science Journal

LISTE DES DOCUMENTS SELECTIONNES EN VUE DE PUBLICATION, SOUS RESERVE DE REVUE PAR DES PAIRS, DANS LE JOURNAL *CCAMLR SCIENCE*

WG-Krill

	•
WG-KRILL-93/7	AN ASSESSMENT OF THE IMPACT OF KRILL FISHERY ON PENGUINS IN THE SOUTH SHETLANDS T. Ichii, M. Naganobu and T. Ogishima (Japan)
WG-KRILL-93/8	STATUS OF THE KRILL STOCK AROUND ELEPHANT ISLAND IN 1991/92 AND 1992/93 V. Loeb (USA) and V. Siegel (Germany)
WG-KRILL-93/12	ESTIMATING KRILL RECRUITMENT AND ITS VARIABILITY W. de la Mare (Australia)
WG-KRILL-93/13	MODELLING KRILL RECRUITMENT W. de la Mare (Australia)
WG-KRILL-93/14	PRELIMINARY MODEL OF KRILL FISHERY BEHAVIOUR IN SUBAREA 48.1 D.J. Agnew (Secretariat)
WG-KRILL-93/20	REPORT OF AN EXAMINATION OF THE ACOUSTIC DATA FROM RV <i>EDUARDO L. HOLMBERG</i> COLLECTED DURING THE FIBEX STUDY Inigo Everson (UK) and Adrian O. Madirolas (Argentina)
WG-KRILL-93/31	STATUS OF THE FIBEX ACOUSTIC DATA FROM THE WEST ATLANTIC P.N. Trathan and I. Everson (UK)
WG-KRILL-93/42	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 D.S. Butterworth, G.R. Gluckman, R.B. Thomson and S. Chalis (South Africa)
WG-KRILL-93/43	POSSIBLE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF FISHING ON KRILL ON PREDATORS - SOME INITIAL MODELLING ATTEMPTS D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)
WG-KRILL-93/44	NATURAL MORTALITY RATES OF THE ANTARCTIC KRILL EUPHAUSIA SUPERBA DANA IN THE INDIAN SECTOR OF THE SOUTHERN OCEAN E.A. Pakhomov (Ukraine)

WG-KRILL-93/45	ANTARCTIC KRILL, <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA, DEMOGRAPHY STUDIES IN THE SEAS OF SODRUZHESTVA AND COSMONAUTS (INDIAN OCEAN SECTOR OF ANTARCTICA) E.A. Pakhomov (Ukraine)
WG-KRILL-93/48	BIAS IN ACOUSTIC BIOMASS ESTIMATES OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA TO DIEL VERTICAL MIGRATION David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)
WG-KRILL-93/49	ACOUSTIC ESTIMATES OF KRILL BIOMASS IN THE ELEPHANT ISLAND AREA: 1981-1993 David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)
	WG-CEMP
WG-CEMP-93/19	THE EFFECT OF CEMP MONITORING PROCEDURES ON ADELIE PENGUIN COLONIES J. Clark, K. Kerry (Australia)
	WG-FSA
WG-FSA-93/8 Rev. 1	BY-CATCH OF JUVENILE ANTARCTIC FISH FROM KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) FISHERIES IN THE SOUTH GEORGIA AREA, IN 1992 E.A. Pakhomov and S.A. Pankratov (Ukraine)
WG-FSA-93/17	ON THE STATUS OF MESOPELAGIC FISH (MYCTOPHIDAE) IN THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM A.N. Kozlov (Russia)
WG-FSA-93/18	THE MIGRATION PATTERNS OF <i>ELECTRONA CARLSBERGI</i> (TÅNING, 1932) A.N. Kozlov (Russia)
WG-FSA-93/20	ESTIMATING CONFIDENCE INTERVALS FOR FISH STOCK ABUNDANCE ESTIMATES FROM TRAWL SURVEYS William K. de la Mare (Australia)
WG-FSA-93/23	

George Watters (USA)

PARALOMIS SPINOSISSIMA AROUND SOUTH GEORGIA ISLAND

Workshop on the Management of the Antarctic Crab Fishery

WS-CRAB-93/5 MANAGEMENT AND ASSESSMENT OPTIONS FOR THE CRAB

FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA M. Basson and D.D. Hoggarth (UK)

WS-CRAB-93/7 A PRELIMINARY INVESTIGATION OF THE POSSIBLE EFFECTS OF

RHIZOCEPHALAN PARASITISM ON THE MANAGEMENT OF THE

CRAB FISHERY AROUND SOUTH GEORGIA

M. Basson (UK)

WS-CRAB-93/19 NOTA SOBRE LA PRESENCIA DE *PARALOMIS SPINOSISSIMA* Y

PARALOMIS FORMOSA EN LAS CAPTURAS DE LA CAMPAÑA

"ANTARTIDA 8611"

L.J. López Abellán and E. Balguerías (Spain)

WS-CRAB-93/29 A PRELIMINARY REPORT ON RESEARCH CONDUCTED DURING

EXPERIMENTAL CRAB FISHING IN THE ANTARCTIC DURING 1992

(CCAMLR AREA 48)

Robert. S. Otto and Richardson A. Macintosh (USA)

Scientific Committee

SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1 SEABIRD INTERACTIONS WITH LONG-LINING OPERATIONS

DURING AN EXPLORATORY FISHING CRUISE FOR *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* TO SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA J. R. Ashford, J. P. Croxall. P.S. Rubilar and C. A. Moreno

DEVELOPPEMENT ET ATTRIBUTIONS DES GROUPES DE TRAVAIL DE LA CCAMLR

DEVELOPPEMENT ET ATTRIBUTIONS DES GROUPES DE TRAVAIL DE LA CCAMLR

ETABLISSEMENT DES GROUPES DE TRAVAIL

Pendant sa deuxième réunion en 1983, le Comité scientifique a reconnu la nécessité de former des Groupes de travail alors qu'il fixait les attributions d'un Groupe de travail *ad hoc* sur la collecte et le traitement des données (Tableau 1), lequel s'est réuni pendant deux ans. Au cours de la troisième réunion du Comité scientifique, les attributions d'un Groupe de travail *ad hoc* sur l'évaluation des stocks de poissons et d'un Groupe de travail *ad hoc* sur le contrôle de l'écosystème ont été arrêtées. C'est également au cours de cette réunion que le Groupe de travail *ad hoc* chargé des recherches prioritaires sur le krill avait également été formé. Celui-ci ne s'est toutefois réuni que pendant un an.

- 2. A la quatrième réunion du Comité scientifique en 1985, des attributions avaient été développées à l'intention d'un Groupe de travail permanent chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP). Bien que le Groupe de travail *ad hoc* chargé de l'évaluation des stocks de poissons ait été fondamental pour la gestion des pêcheries de la CCAMLR et qu'il se soit réuni chaque année, ce n'est qu'à la sixième réunion du Comité scientifique en 1987 que des attributions d'un Groupe de travail officiel chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) ont été établies.
- 3. De plus, lors de la sixième réunion en 1987, les attributions d'un Groupe de travail *ad hoc* sur le krill ont été établies. Ces attributions ont été modifiées au cours de la septième réunion du Comité scientifique en vue de mettre sur pied un Groupe de travail officiel chargé d'étudier le krill (WG-Krill).

ATTRIBUTIONS DES GROUPES DE TRAVAIL

4. Les attributions établies pour les trois Groupes de travail sont :

Attributions du WG-FSA (SC-CAMLR-VI, paragraphe 5.71):

a) Mettre en application et élaborer des méthodologies pour l'évaluation des stocks ichtyologiques, y compris :

- i) des procédures pour le contrôle de l'abondance et de la structure démographique des stocks ichtyologiques;
- ii) les règles relatives à la collecte et à l'analyse des données de pêche, y compris les opérations pertinentes à la base de données de la CCAMLR;
- iii) les procédures analytiques concernant l'estimation des prévisions de courbes des populations ichtyologiques;
- b) examiner et effectuer des évaluations de l'état et du rendement maximal potentiel des stocks de poissons dans la zone de la Convention;
- c) évaluer les effets actuels et potentiels des stratégies d'aménagement passées, présentes et futures sur les stocks de poissons et sur les opérations de pêche.

Attributions du WG-CEMP (SC-CAMLR-IV, paragraphe 7.14):

- a) élaborer, recommander, coordonner et assurer la continuité d'un programme multinational de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR dans la zone de la Convention;
- b) identifier et recommander les projets de recherche, y compris les études théoriques pour faciliter la conception et l'évaluation du programme de contrôle de l'écosystème recommandé;
- développer et recommander des méthodes pour le rassemblement, le stockage et l'analyse de données, y compris les formats des données qui devront être présentées à la CCAMLR;
- d) faciliter l'analyse des données, leur interprétation, et l'identification des conséquences pour la gestion;
- e) présenter un compte rendu de l'état des recherches lors de chaque réunion du Comité scientifique, ainsi que des recommandations pour la continuation des travaux.

Attributions du WG-Krill (SC-CAMLR-VII, paragraphe 2.26):

a) examiner et évaluer les méthodes et les techniques pour estimer l'abondance du

krill, en tenant compte des effets de la répartition irrégulière et des influences de l'environnement physique;

- b) examiner et évaluer les informations concernant la taille, la répartition et la composition des prises commerciales du krill;
- c) se tenir en liaison avec le Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR afin d'évaluer tout impact des changements de l'abondance et de la répartition du krill sur les espèces dépendantes et voisines;
- d) évaluer l'impact sur les stocks et les pêcheries du krill des formes d'exploitation présentes et futures possibles, y compris les changements apportés suite aux décisions de gestion afin que le Comité puisse formuler à la Commission les conseils scientifiques appropriés sur le krill;
- e) présenter au Comité scientifique un compte rendu concernant les informations et les données requises provenant des pêcheries commerciales du krill.

Tableau 1:

Année	Emplacement	Responsable	Action
83/II	Hobart	-	Le Comité scientifique a fixé les attributions d'un Groupe de travail <i>ad hoc</i> sur la collecte et le traitement des données
84/III	Woods Hole	Hennemuth	Réunion du Groupe de travail <i>ad hoc</i> sur la collecte et le traitement des données
	Hobart	Hennemuth	Réunion et mise en place des attributions du Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé de l'évaluation des stocks de poissons
	Hobart	Kerry	Le Comité scientifique a fixé les attributions d'un Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé du contrôle de l'écosystème
	Hobart	Beddington	Le Comité scientifique a fixé les attributions d'un Groupe de travail <i>ad hoc</i> sur les recherches prioritaires sur le krill
85/IV	Hobart	Ranke	Réunion de l'Atelier <i>ad hoc</i> sur la CPUE du krill
	Hobart	Hennemuth	Réunion du Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé de l'évaluation des stocks de poissons
	Seattle	Kerry	Réunion du Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé du contrôle de l'écosystème
	Hobart	-	Le Comité scientifique a mis en place le Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR et en a fixé les attributions
86/V	Hobart	Hennemuth	Réunion du Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé de l'évaluation des stocks de poissons
	Hambourg	Kerry	Réunion du Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR
87/VI	Hobart	Kock	Réunion du Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé de l'évaluation des stocks de poissons
	Dammarie les Lys	Kerry	Réunion du Groupe de travail chargé du Programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR
	Hobart	-	Le Comité scientifique a fixé les attributions d'un Groupe de travail <i>ad hoc</i> sur le krill
	Hobart	-	Le Comité scientifique a mis en place le Groupe de travail <i>ad hoc</i> chargé de l'évaluation des stocks de poissons et en a fixé les attributions
88/VII	Hobart	Kock	Réunion du Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons
	Hobart	-	Le Comité scientifique a fixé les attributions du Groupe de travail sur le krill
			Pas de réunion ni du WG-Krill ni du WG-CEMP

De 1989 à 1993 les trois Groupes de travail se sont réunis chaque année :

- WG-Krill à La Jolla (USA), Leningrad (Russie), Yalta (Ukraine), Punta Arenas (Chili) et Tokyo (Japon);
- WG-CEMP à Mar del Plata (Argentine), Stockholm (Suède), Santa Cruz de Ténériffe (Espagne), Vina del Mar (Chili) and Séoul (Corée); et
- WG-FSA toujours à Hobart.

Tableau 2:

	Année	Nombre de participants	Nombre de documents de réunion	Nombre d'autres documents des Groupes de travail	Nombre d'autres documents	Nombre de questions se chevauchant
WG-FSA	1992 1993	21 21	32 29	1 4	7 6	2 6
WG-KRILL	1992 1993	25 34	33 50	3 2	1 3	9 6
WG-CEMP	1992 1993	17 28	55 29	15 21	2 3	18 28

BUDGET DU COMITE SCIENTIFIQUE DE 1994 ET PREVISIONS BUDGETAIRES POUR 1995

BUDGET DU COMITE SCIENTIFIQUE DE 1994 ET PREVISIONS BUDGETAIRES POUR 1995

Ce document présente le budget provisoire du Comité scientifique tel qu'il a été préparé par son président et le secrétariat.

2. Le budget inclut une allocation importante destinée à la subvention des Groupes de travail et des ateliers *ad hoc*. Des postes de projets précis que le Comité scientifique ou ses Groupes de travail ont chargé le secrétariat de réaliser ainsi que la représentation par le secrétariat du Comité scientifique à des réunions autres que celles de la CCAMLR ont été postés au budget.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LE KRILL

3. Le Groupe de travail sur le krill (WG-Krill) a signalé qu'une réunion du WG-Krill, plus courte que celle de 1993, sera nécessaire en 1994, et qu'il conviendrait de convoquer une réunion conjointe Krill-CEMP. Les dispositions relatives à ce poste entendent couvrir le soutien administratif à la réunion du WG-Krill, la frappe et la traduction de son rapport, et, en partie la réunion conjointe.

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

4. Le Groupe de travail chargé de l'évaluation des stocks de poissons (WG-FSA) a pour rôle de faire bénéficier le Comité scientifique de son expertise sur l'état des stocks de poissons dans la zone de la Convention. Une réunion du WG-FSA sera nécessaire en 1994.

PROGRAMME DE CONTROLE DE L'ECOSYSTEME

5. Le Groupe de travail chargé du programme de contrôle de l'écosystème de la CCAMLR (WG-CEMP) a signalé qu'il sera nécessaire de tenir un réunion du WG-CEMP en 1994, plus courte que celle de 1993, et qu'il conviendrait de convoquer une réunion conjointe Krill-CEMP. Les dispositions relatives à ce poste entendent couvrir le soutien administratif à

la réunion du WG-CEMP, la frappe et la traduction de son rapport, et, en partie la réunion conjointe.

6. En 1993, à la demande du Comité scientifique Comité scientifique (SC-CAMLR-XI, paragraphes 5.9, 5.72 et 13.3), une banque de données a été mise en place sur les changements dans la répartition des glaces de mer autour des sites sélectionnés du CEMP. Le Comité scientifique a également demandé que cette banque de données inclue des données des années précédentes. L'estimation de A\$7 100 représente le coût de l'enregistrement et du traitement des données de 1994 et de trois années précédentes (voir SC-CAMLR-XII/8).

FRAIS DE DEPLACEMENTS RELATIFS AU PROGRAMME DU COMITE SCIENTIFIOUE

7. En conséquence d'une décision prise lors de la cinquième réunion de la Commission, les frais de déplacements associés au programme du Comité scientifique sont inclus dans le budget du Comité scientifique. Ce montant couvre les frais de déplacement des membres du personnel dont le soutien au WG-Krill et au WG-CEMP est nécessaire. En 1994, la réunion du WG-FSA se tiendra à Hobart.

ATELIER D'ANALYSE DES FLUX DE KRILL

8. Un montant de A\$8 000 est nécessaire pour permettre aux deux experts invités de participer à l'atelier d'analyse des flux de krill qui aura lieu juste avant la réunion du WG-Krill en 1994.

REPRESENTATION AU SYMPOSIUM DU SCAR

9. Le Comité scientifique considère que le secrétariat devrait améliorer ses relations de travail avec le SCAR et a recommandé la participation du chargé des affaires scientifiques au symposium du SCAR sur la biologie antarctique. Il est prévu que cette représentation coûte A\$5 500. Le secrétariat a également mentionné que le Comité scientifique pourrait tenir à être représenté à une réunion du Groupe de travail *ad hoc* SCAR/COMNAP sur la gestion des données sur l'Antarctique qui se tiendra en 1994.

ALLOCATION DU FONDS SPECIAL DE CONTRIBUTION DE LA NORVEGE

10. Le solde de ce fonds sera épuisé en 1993.

1993		<u>1994</u>	<u>1995</u>
	Groupes de travail :		
20 600	Réunion du WG-Krill	17 200	21 500
3 000	Mise en service de la base de données BIOMASS	0	0
20 100	Réunion du WG-CEMP	16 700	21 000
5 500	Contrôle des glaces de mer	7 100	3 000
2 000	Atelier de planification sur les phoques de banquise	0	0
0	Réunion conjointe sur les approches fonctionnelles	8 000	0
27 200	Réunion du WG-FSA	27 200	28 000
7 400	Atelier sur les crabes	0	0
	Ateliers:		
0	Atelier sur le contrôle en mer	0	4 000
34 500	Frais de déplacement relatifs au programme du Comité scientifique	27 600	34 000
	Représentation du secrétariat aux réunions :		
3 900	du CIEM et du CWP	0	4 000
0	Symposium du SCAR	5 500	0
0	Réunion du SCAR/COMNAP		
	sur les données antarctiques	4 000	0
3 000	Faux frais	5 900	6 000
0	Atelier sur l'analyse du flux de krill	8 000	0
127 200	Total	127 200	121 500
8 100	Déduction faite des prélèvements du Fonds de contribution de la Norvège	0	0
A\$119 100	Total provenant du budget de la Commission	A\$127 200	A\$121 500