

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL AD HOC  
CHARGE D'ETUDIER LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES DONNEES

(11-16 juin 1984)

Woods Hole, Massachusetts, Etats-Unis\*

\* La présente Annexe 6 ne contient pas tous les appendices accompagnant à l'origine le rapport de ce Groupe de Travail. La série complète des appendices figure au document SC-CAMLR-III/9

## Introduction

1. Au cours de la réunion du Comité Scientifique de la Convention pour la Conservation de la Faune et la Flore Marines de l'Antarctique (SC-CAMLR) en septembre 1983, un Groupe de Travail ad-hoc a été créé en vue d'examiner la question de la collecte et du traitement des données. Ses attributions figurent à l'Annexe 9 du Rapport de la Réunion de 1983 du Comité Scientifique de la CCAMLR. Il avait été convenu que le Groupe de Travail serait convoqué à Woods Hole, au Massachusetts (Etats-Unis) par Monsieur Hennemuth en juin 1984, en vue d'examiner les types d'estimations susceptibles d'être nécessaires pour déterminer et contrôler l'état des réserves marines en Antarctique et d'examiner et suggérer au Comité Scientifique quels seraient les divers types de données nécessaires pour entreprendre les estimations requises. Les questions convenues de l'ordre du jour figurent à l'Appendice 1.

2. La réunion s'est ouverte le 11 juin. Les noms des participants figurent à l'Appendice 2. M. F. Ralston et le Docteur D. Powell du Secrétariat de la CCAMLR ont été nommés rapporteurs. \*\*

Révision des Activités du Secrétariat relatives aux données des opérations commerciales de pêche

3. A la réunion du Comité Scientifique en 1983, un formulaire avait été préparé en vue de l'élaboration d'un inventaire des données des opérations commerciales de pêche relevées jusqu'à ce jour. Le formulaire figurait en Annexe 6 du Rapport de la deuxième réunion du Comité Scientifique. Les membres avaient convenu de remplir ce formulaire et de le retourner au Secrétariat. Les résultats de cet exercice devaient ensuite être regroupés par le Secrétariat et présentés à la troisième réunion du Comité Scientifique en septembre 1984.

4. Par ailleurs, le Secrétariat avait été prié de rassembler toutes les données antarctiques STATLANT. Tout d'abord, il devait récupérer tous les formulaires O8A et O8B retournés à la FAO. Ensuite, il devait adresser aux membres des demandes de données complémentaires si les données en sa possession s'avéraient être incomplètes. Les membres ont consenti à combler

---

\*\* Les commentaires du Président sur le Rapport figurent à l'Appendice 3 du Rapport.

les lacunes historiques de ces données. Dès qu'elles seront mises à jour, ces données seront utilisées pour préparer un projet de bulletin statistique qui fera l'objet de discussions à la prochaine réunion du Comité Scientifique.

Etat de l'inventaire des données des opérations commerciales de pêche relevées jusqu'à ce jour

5. Au 12 juin, douze réponses concernant l'inventaire commercial avaient été reçues. Pendant la réunion, il avait été signalé que ni l'Argentine ni le Royaume-Uni, ni l'Afrique du Sud, ni les Etats-Unis n'avaient entrepris d'opération commerciale. L'Australie, la Belgique, la République Fédérale d'Allemagne et la Nouvelle-Zélande avaient déclaré auparavant qu'elles n'avaient entrepris aucune opération commerciale. Des données d'opérations commerciales de pêche ont été présentées par les membres suivants: le Chili (1975/76, 1976/77, et de 1982/83 à 1983/84), la France (de 1979/80 à 1983/84), la République Démocratique Allemande (de 1976/77 à 1980/81) et le Japon (de 1972/73 à 1982/83).

Données de prise STATLANT 08A

6. Le Secrétariat a obtenu de la FAO toutes les données STATLANT 08A disponibles. De plus, cinq rapports 08A ont été présentés directement au Secrétariat par deux des nations engagées dans des activités commerciales de pêche. Au cours de la réunion, la République Démocratique Allemande a présenté des rapports 08A révisés qui remplacent les données précédentes des années 1977/78 à 1979/80. Vingt-trois rapports STATLANT 08A avaient été reçus à l'ouverture de la réunion.

7. Les représentants du Chili ont indiqué que les formulaires STATLANT 08A des années fractionnées 1975/76, 1976/77 et 1982/83 seraient remplis et présentés au Secrétariat dès que possible.

8. Les rapports 08A du Japon obtenus auprès de la FAO avaient été remplacés par des données révisées figurant dans les Annuaire Statistiques sur la Pêche de la FAO. En vue de fournir au Secrétariat des données plus précises que celles figurant dans les annuaires, le délégué japonais a indiqué que les données spécifiques de prise par sous-zones seraient transmises pour les années 1977/78 à 1979/80 et que les rapports 08A de 1980/81 à 1982/83 seraient présentés en juillet 1984. Les données 08A plus anciennes de 1972/73 à 1976/77 seront regroupées sous le format 08A et présentées en septembre 1984.

9. L'Union Soviétique a soumis les formulaires STATLANT 08A pour les années fractionnées 1978/79 à 1981/82. L'Union Soviétique a indiqué que les formulaires 08A de 1969/70 à 1977/78 et 1982/83 seraient transmis au Secrétariat dès que possible.

Rapport STATLANT 08B d'effort et de prise mensuels

10. Le Secrétariat a obtenu de la FAO toutes les données STATLANT 08B disponibles. En outre, cinq rapports 08B ont été présentés directement au Secrétariat par deux des pays engagés dans des activités commerciales de pêche. Seize rapports STATLANT 08B avaient été reçus à l'ouverture de la réunion.

11. Le délégué de la République Démocratique Allemande a annoncé que les rapports des années 1977/78 à 1980/81 seraient transmis au Secrétariat vers la fin de 1984. Ces rapports seront conformes aux données révisées de prise 08A présentées le 12 Juin 1984.

12. Les représentants chiliens ont annoncé que les formulaires STATLANT 08B de 1975/76, 1976/77 et 1982/83 seraient présentés au Secrétariat dès que possible.

13. Le délégué japonais a annoncé que les rapports 08B de 1980/81 à 1982/83 seraient transmis en juillet 1984. Les rapports 08B de 1972/73 à 1976/77 seront préparés et présentés dès que possible.

14. Les rapports STATLANT 08B soviétiques de 1969/70 à 1977/78 et de 1979/80 à 1982/83 seront préparés et présentés au Secrétariat dès que possible.

15. Il a été noté que le Service d'Information, des Données et des Statistiques sur la Pêche de la FAO s'efforce d'annoter les relevés 08A par souci de précision. Les différences susceptibles de se présenter sont résolues avec l'aide des nations présentant les données. La FAO, en principe, n'assure ni le traitement, ni l'annotation, ni la présentation des données 08B, et les relevés 08B que la CCAMLR a reçus à ce jour n'ont pas été rédigés par les divers pays d'une manière uniforme, ce qui ne facilitera pas la standardisation des efforts de pêche.

16. L'état actuel des données STATLANT détenues par le Secrétariat est exposé à l'Annexe 4 du Rapport du Comité Scientifique.

Répartition spatio-temporelle des réserves de pêche de poissons et de krill

#### Poissons

17. L'URSS a présenté des informations graphiques préparées par des scientifiques soviétiques sur la répartition géographique de ses anciennes opérations de pêche et a désigné les prochains lieux de pêche éventuels (Appendice 4). Le délégué de la République Démocratique Allemande a présenté un document décrivant leurs anciens lieux de pêche et donnant les résultats de voyages d'exploration. La France a présenté un document sur les répartitions spatio-temporelles des poissons autour des îles Kerguelen (Appendice 5).

18. Il semble que les îles antarctiques aient des réserves de poissons indépendantes. Ceci est indiqué par des différences parmi les caractéristiques morphologiques et méristiques d'espèces identiques provenant de zones distinctes. Cependant, le comportement et la vie d'une espèce donnée sont semblables dans toute la région.

19. Les concentrations commerciales de poissons se trouvent principalement à des profondeurs inférieures à 500 mètres. Par conséquent, les activités commerciales de capture sont et continueront probablement à être menées au-dessus de la plate-forme continentale le long du continent et autour des îles.

20. Il y a des fluctuations dans la répartition et la densité de poissons qui sont liées aux conditions hydrologiques et des tendances météorologiques qui sont saisonnières et peuvent varier d'une année à l'autre. Les Nototheniides se reproduisent dans les régions du littoral. Les changements d'emplacement saisonniers de plusieurs espèces importantes sont liées à leurs cycles reproductifs.

#### Krill

21. Le Japon a décrit la répartition de ses opérations de pêche de 1972/73 à 1982/83. Le Chili a présenté un document sur le développement et la répartition de ses activités de pêche en Antarctique.

22. La pêche de krill a été concentrée dans plusieurs régions de l'Océan Austral. Dans le secteur Atlantique, la pêche de krill a été étroitement liée aux zones productrices de Scotia Ridge, de la Confluence de Weddel-Scotia et du côté ouest de la péninsule antarctique. Les seuls lieux de pêche importants près de la Convergence Antarctique sont situés au large de la Géorgie du Sud. Dans le Secteur de l'Océan Indien, la région Enderby-Wilkes est importante, notamment au large de la corniche glacière, entre les longitudes 90°E et 120°E.

23. Des réserves de krill génétiquement différentes n'ont pas encore été identifiées. Il se pourrait cependant qu'il y ait des réserves démographiques distinctes là où les taux de mélange, bien que lents, sont suffisamment élevés pour neutraliser toute variation génétique mesurable. Si le repeuplement et les structures d'âge de réserves démographiques différentes sont variables, peut-être serait-il nécessaire de traiter la population en tant que réserves multiples.

24. Il est possible que certaines régions de l'Océan Austral renferment des réserves inaccessibles (par exemple, Prydz Bay). D'autres régions se distinguent par des mouvements internes à grande échelle. Par exemple, on estime qu'en Géorgie du Sud la consommation annuelle de krill des prédateurs dépasse la taille du stock permanent, ce qui suppose un mouvement de krill en provenance de l'extérieur.

Enregistrement des données d'opérations de pêche et des données commerciales

25. Selon les données japonaises, le krill est normalement capturé au moyen de chaluts d'entre deux eaux traînés à des profondeurs inférieures à 50 mètres. La recherche du krill se fait principalement par des méthodes de détection sonique bien que des détections visuelles soient également utilisées. Il n'est pas inhabituel d'utiliser des stratégies de recherche coordonnées pour localiser les bancs de krill, et les flottes de navires utilisent des communications par radio pour encercler les larges bancs une fois que ceux-ci ont été situés.

26. Le Groupe a convenu qu'une compréhension plus approfondie des opérations de pêche était nécessaire pour interpréter les données de prise et d'effort. Les délégués des pays engagés dans des activités de pêche ont été priés de décrire les opérations de leur flotte.

27. La délégation japonaise a présenté le schéma suivant qui représente le cours des opérations de pêche de krill japonaises.

Schéma des opérations de pêche de krill japonaises  
(dans le cas de navires indépendants)

Début de l'Opération



Recherche d'un banc par sonar/par observation

Découverte d'un banc/de bancs

Identification de l'étendue du banc

Identification de la forme du banc

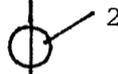
en le traversant

Identification du nombre du banc



de grande taille

de petite taille



Trait d'essai pour évaluer la composition  
en longueurs ou trait réel

- Noter l'heure du commencement du trait
- Noter le nombre de bancs capturés
- Noter la forme des bancs (tache/couche)
- Noter la profondeur du trait

Fin du trait

Noter l'heure



Début du traitement

Mesurer et noter la prise par catégorie  
de tailles (LL 45mm, L 35mm, M 25mm)

(risque de retarder le début de la  
prochaine opération)



Préparation du prochain trait de  
filet (disposition du filet)



Suivre le même banc



Début du trait suivant



Début de la recherche



28. Le délégué soviétique a indiqué à la réunion que les opérations effectuées par l'URSS étaient très semblables à celles des japonais. Les opérations de pêche soviétiques se distinguent surtout par l'utilisation à grande échelle des données des navires d'étude sur la pêche obtenues sur les lieux de pêche. Ces données donnent des informations sur la répartition du krill au cours des opérations de pêche.

29. Il a été noté qu'une description plus approfondie de l'opération des navires de recherche sur la pêche serait présentée à la prochaine réunion du Comité Scientifique.

30. Il a été signalé que ni les chalutiers chiliens ni les chalutiers japonais ne se servaient de navires de reconnaissance pour accroître leurs opérations de pêche.

31. Il a été suggéré que des données obtenues à partir de navires de reconnaissance seraient particulièrement utiles pour l'analyse des données commerciales de prise et d'effort à des fins d'estimation de l'abondance de krill. On espère que ce genre de données pourra fournir une indication de la présence de groupements irréguliers et de la répartition spatiale de krill dans les régions de pêche commercialement importantes. Les données provenant des navires d'étude sur la pêche seront identifiées par les délégations à la prochaine réunion de la CCAMLR en se servant de l'Inventaire des Données Scientifiques qui avait été convenu précédemment (SC-CAMLR-II/11, Annexe 7).

32. Les navires d'étude sur la pêche contribuant en partie aux activités de reconnaissance, il a été convenu qu'il serait nécessaire d'enregistrer ces activités à bord des navires de recherche sur la pêche aussi bien que des chalutiers.

33. Les documents préparés par la délégation chilienne présentent un format de base pour la collecte de données en détail à partir des opérations commerciales de pêche de krill, accompagné de copies de feuilles de carnets de pêche et d'instructions pour les remplir (Appendice 6).

34. Il a été convenu que le Chili, le Japon et l'URSS prépareraient des documents sur leurs opérations de pêche de krill et leur système national d'enregistrement des données de base en vue de leur présentation à la prochaine réunion du Comité Scientifique. Il a été indiqué que les feuilles de carnet de pêche seraient utiles en tant qu'annexes de ces documents.

Méthodes et Données utilisées pour l'estimation de l'état des réserves de poissons et de krill

Documents de discussion

35. Plusieurs documents préparés pour cette réunion ont été soumis pour discussion dans le cadre de cette question de l'ordre du jour (Appendice 7).

36. Le Groupe de Travail a convenu d'ordonner la question de manière à ce que la discussion sur le krill précède celle sur les poissons.

Krill

37. Les difficultés particulières, relevées dans le document britannique, relatives aux estimations des réserves d'espèces qui, comme le krill, forment des bancs, a fait l'objet d'une discussion générale. Les concentrations variables en vastes bancs, en bancs et en animaux dispersés peuvent donner lieu à des résultats trompeurs si les données standard de capture par unité d'effort (CPUE) relevées régulièrement en tant que prise par heure de pêche, sont utilisées. Par exemple, la prise au coup de filet représentera probablement la densité au sein d'un banc, alors que pour les navires pêchant sur une tache extérieure ou "super-banc" la prise par unité de durée de la reconnaissance représentera la densité des bancs à l'intérieur du "super-banc".

38. Il semble, par conséquent, peu probable qu'il sera aisé de déterminer un chiffre unique d'effort total, ou de prise par unité d'effort, pouvant être utilisé comme indice sûr de la mortalité des poissons, ou de l'abondance totale des réserves. Il serait plutôt nécessaire d'accumuler des informations sur l'abondance des réserves, et les changements se produisant dans cette abondance, à partir de sources différentes, chacune associée à des éléments déterminant l'abondance totale (densité au sein d'un banc, taille des bancs, fréquence des bancs, etc.). Les données sur les heures passées à rechercher le krill seront probablement d'importance pour les seconds éléments.

39. Un schéma particulier se produit du fait que les opérations de pêche en cours ont tendance à se concentrer dans quelques lieux qui ne constituent qu'une petite partie de l'habitat possible du krill. Il sera par conséquent fort utile d'obtenir des informations sur le krill dans d'autres endroits même si elles ne sont que de nature qualitative (présence/absence, intensité des signaux acoustiques, etc.). Ceci suppose que des données seront indispensables sur l'utilisation du navire, c'est-à-dire la période durant

laquelle le navire est engagé dans la recherche de krill, la période de pêche, la période de traitement de la prise, etc.

Données de prise par unité d'effort (CPUE) pour le krill

40. A présent, les navires de pêche relèvent régulièrement des informations sur la prise par coup de filet mais aucune information sur l'activité. En ce qui concerne les opérations au cours desquelles les navires sont engagés à la fois dans des activités de pêche et dans des activités de reconnaissance, le Groupe de Travail a suggéré que des informations complétant celles relevées pendant les opérations de pêche dans les carnets de bord rendraient les informations sur l'effort de prise beaucoup plus utiles. Pour ce faire, il faudrait indiquer si les prises proviennent des mêmes regroupements de krill ou de regroupements différents, et/ou les heures de reconnaissance entre les différents regroupements de krill. Cette dernière information pourrait être déduite des données relevées régulièrement si les périodes de reconnaissance des navires étaient notées. Les délégations des pays engagés dans des activités de pêche ont noté la difficulté d'obtenir des données précises sur les périodes de reconnaissance effectuées au cours des opérations commerciales.

41. En ce qui concerne les opérations pour lesquelles les navires de pêche se servent d'informations provenant directement des navires d'étude sur la pêche, il est moins utile d'obtenir auprès des navires de pêche des informations sur le temps passé à la reconnaissance. Les navires de recherche sur la pêche s'associant aux navires de pêche pourraient fournir des informations sur la répartition et l'abondance des regroupements de krill. Ces informations pourraient être utilisées conjointement avec les données CPUE provenant de navires de pêche opérant dans la même zone pour mettre au point un indice d'abondance. Le Groupe de Travail a suggéré que les navires d'étude sur la pêche devraient relever régulièrement des informations sur la répartition et l'abondance des regroupements de krill. La manière dont ces informations pourraient être données dépendra des dispositifs du navire d'étude sur la pêche, par exemple s'il possède ou non un instrument d'intégration des sons.

42. L'information requise se regroupe dans deux larges catégories, qui sont toutefois reliées:

1. Les données sur la répartition qui décrivent les limites géographiques du rassemblement. De telles données seraient obtenues à partir du trajet du voyage en mer.
2. Les données quantitatives qui décrivent l'abondance du

rassemblement. Le meilleur moyen d'obtenir de telles données serait à l'aide de sonars intégrateurs. Ou bien, de simples données qualitatives sur la présence/l'absence de bancs ou de simples mesures de catégories de bancs par unité de distance, pourraient servir de cartes de contour simples pour stratifier les données sur l'abondance provenant d'autres sources. Les données acoustiques devront être complétées par les données obtenues lors des prises par coups de filet pour identifier la composition des espèces et la répartition des fréquences de tailles des cibles acoustiques.

#### Etudes hydro-acoustiques et études au filet

43. Le Groupe a convenu que les études acoustiques et les études au filet pourraient permettre d'obtenir des informations utiles à l'estimation de l'abondance des réserves, à condition qu'elles soient bien organisées. Les deux techniques doivent être utilisées conjointement, fournissant ainsi des informations sur les espèces en cours de détection ainsi que sur la fréquence des tailles pour l'évaluation de la force de la cible. Les études au filet sont le seul moyen d'étudier le krill très dispersé, du fait que l'hydro-acoustique ne peut déceler les concentrations de faible densité.

#### Poissons

44. Le Groupe a pris note du fait qu'à la réunion de 1983 du Comité Scientifique, il avait été convenu que les questions se rapportant à la gestion/l'exploitation de l'écosystème et à l'estimation des réserves de poissons seraient inscrites à l'ordre du jour de la réunion de 1984. Les membres sont priés de préparer des documents se rapportant à ces deux sujets, pour examen à la réunion, et d'inclure leurs commentaires sur les rapports antérieurs du Groupe de Travail BIOMASS chargé d'étudier l'écologie des poissons and sur l'examen de l'écosystème récemment élaboré par BIOMASS.

45. La section de cet examen ayant trait aux poissons a été préparée par les Docteurs Kock, Duhamel et Hureau; le Président a demandé à ces messieurs de résumer brièvement les parties appropriées de leur travail.

Examen BIOMASS des réserves de poissons antarctiques en cours d'exploitation

46. L'examen comprend un bref exposé du développement de l'opération de pêche, des sections sur le cycle d'évolution des espèces, un examen des données se rapportant à la dynamique des populations et l'estimation des réserves (longueur et âge à la maturation, relations longueur-poids, âge et croissance, mortalité naturelle), les statistiques de prise et des lieux de débarquement, l'influence de la pêche sur les réserves (répartitions des fréquences de longueurs), CPUE, mortalité due à la pêche, répercussions préjudiciables des prises secondaires à la pêche de krill sur le repeuplement), des estimations BIOMASS préliminaires, des suggestions sur la gestion des opérations de pêche, et des recommandations sur le travail à entreprendre à l'avenir.

47. Les conclusions de l'examen ont été entravées par le manque de données adéquates pour toutes les régions de la zone. Toutes les données disponibles ont été utilisées, qu'elles soient publiées ou non, y compris les données de la FAO et, en particulier, les données STATLANT 08B provenant des opérations polonaises entreprises de 1978 à 1982 dans l'Atlantique sud et les données françaises provenant des opérations de pêche aux îles Kerguelen.

48. Les auteurs concluent qu'il y a un déclin évident dans l'abondance de certaines espèces de poissons dans les régions de la Géorgie du Sud et des îles Kerguelen.

Collecte des données

49. Depuis 1979, l'URSS pêche dans les eaux qui entourent les îles Kerguelen, avec l'accord du Gouvernement français. La mise en application de cet accord a été décrite par les Docteurs Hureau et Duhamel, et une copie du carnet de pêche dans lequel sont enregistrées les données de prise et d'effort a été transmise au Groupe de Travail. Outre les notes relevées sur les activités de pêche, l'échantillonnage pour l'évaluation des fréquences des longueurs est effectué par des observateurs français sur tous les navires.

50. Le délégué de la République Démocratique Allemande a décrit le système de collecte des données de son pays et a esquissé certaines analyses des données de pêche obtenues de 1977 à 1981 dans l'Atlantique sud. Il s'est avéré que la prise par unité d'effort variait pendant les saisons, et aucune tendance définie n'a pu être découverte à partir de leurs analyses.

Il a été reconnu que les données utilisées dans le calcul étaient limitées. Les données de la République Démocratique Allemande proviennent pratiquement toutes d'opérations commerciales. Ce pays n'a entrepris qu'un seul voyage de recherche en mer.

51. Le délégué soviétique a présenté un bref rapport sur la collecte des données par l'Union Soviétique. Un carnet de bord standard est utilisé par les navires de pêche pour enregistrer les données de chaque prise par coup de filet. Les données de fréquence des longueurs sont rassemblées par les navires de recherche scientifique et d'étude de la pêche.

#### La prise et l'effort

52. Le Groupe de Travail a conclu que les systèmes de collecte des données utilisés par les membres pêchant dans la zone de la Convention étaient semblables et soutenaient la comparaison avec la liste d'informations des carnets de pêche incluse à l'Annexe 8 du Rapport de la Réunion du Comité Scientifique de 1983.

53. Il a été convenu que la majorité des informations données dans la liste figurant à l'Appendice 6 était requise pour l'estimation des réserves de krill et de poissons à nageoires, bien que quelques doutes aient été exprimés en ce qui concerne le besoin d'identifier certains types de matériel et les particularités des navires. Des délégués des nations engagées dans des opérations de pêche ont fait part de leur préoccupation, à savoir que certaines données ne pourraient pas être facilement relevées à l'avenir, et n'avaient pas été relevées antérieurement.

54. Des questions ont été soulevées au sujet de la manière dont les faibles unités des mesures des efforts de pêche, telles qu'elles figurent sur la liste, seraient utilisées. Le Groupe a pris note du fait que les données de ce genre sont mieux appliquées conjointement à d'autres informations sur le comportement et la répartition des réserves exploitées. Par conséquent, un plan de travail devrait être élaboré rapidement en vue d'améliorer les connaissances sur la répartition, le comportement et la biologie des réserves de krill, et d'approfondir l'évaluation des besoins en données.

#### Echantillonnage des longueurs

55. L'échantillonnage des prises à partir des navires de pêche commerciale ou de recherche a été considéré sous deux aspects: d'une part le type d'échantillonnage nécessaire à l'utilisation optimum des ressources humaines ou autres d'un programme d'échantillonnage donné, et d'autre part le seuil minimum que la cible doit atteindre pour l'obtention de données qui soient utilisables.

## Poissons

56. L'expérience de la pêche en général a démontré que l'on atteint rapidement un point au-delà duquel mesurer un échantillon plus grand à partir d'une prise déterminée, ou mesurer davantage d'échantillons à partir d'une concentration locale d'activité de pêche, ne fournit guère plus d'informations sur la composition des longueurs des prises ou de la population dans son ensemble. Le point précis dépend de la gamme des longueurs dans le groupement de poissons faisant l'objet d'un échantillonnage, le degré de variation d'une prise au coup de filet à une autre et d'une zone à une autre, et le travail nécessaire pour accroître la taille des échantillons par rapport au travail nécessaire pour accroître le nombre d'échantillons. En général, la taille optimale de l'échantillon est de 50 poissons, ou moins; cependant, parce qu'il peut être difficile de prendre un petit échantillon qui soit sélectionné tout-à-fait au hasard à partir d'une grande prise, un échantillon de 75-100 poissons par prise au coup de filet servirait de guide opérationnel rationnel.

57. A la réunion du Groupe de Travail ad hoc chargé d'étudier la collecte et le traitement des données lors de la Réunion de la CCAMLR à Hobart en 1983, il a été suggéré qu'un objectif provisoire en ce qui concerne l'intensité de l'échantillonnage soit, pour chaque espèce, une fréquence d'un échantillon ou plus par mois dans chaque région principale, ou de 200 poissons pour 500 tonnes capturées (SC-CAMLR-II/INF.10). Le Groupe a pris également note du fait que, sur chaque lieu de pêche, un échantillon par jour était prélevé au cours des opérations de pêche autour des îles Kerguelen.

58. La présente réunion n'avait pas suffisamment d'informations à sa disposition pour proposer des modifications ou pour soutenir la définition d'un seuil minimum pour ces cibles. Il serait sans doute impossible de définir la taille exacte des échantillons, mais des informations supplémentaires sur les variations d'une prise au coup de filet à une autre et d'une zone à une autre, et sur la gamme des tailles d'un échantillon, devraient permettre de proposer des tailles d'échantillon plus convenables. La fréquence de l'échantillonnage devrait sans doute également être fonction de l'envergure des opérations de pêche augmentant au fur et à mesure que le nombre absolu d'échantillons s'accroît, mais diminuant au fur et à mesure que la proportion de la prise ou l'envergure de l'opération augmente.

### Krill

59. Les considérations mentionnées ci-dessus s'appliquent également à l'échantillonnage du krill. Les Japonais ont une norme d'échantillon par jour de 50 poissons par prise au coup de filet, ce qui, selon le Groupe, représentait une spécification initiale appropriée, et il a été suggéré que l'observation de la proportion de krill gravide dans l'échantillon s'avèrerait être utile.

60. Le Groupe a également suggéré que les observations sur les catégories de tailles faites à bord de tous les navires de pêche soient enregistrées sur les carnets de pêche.

61. Le Groupe a donc recommandé que les nations apportent à la réunion de septembre à Hobart des informations à partir desquelles de meilleures propositions pourraient être avancées en ce qui concerne la taille des échantillons et la stratégie d'échantillonnage. Ces informations pourraient se présenter sous forme d'analyse statistique, ou sous forme de données originales, c'est-à-dire des échantillons de longueurs individuelles. Le Groupe a également demandé aux divers pays de soumettre des informations sur les nombres et les tailles d'échantillons prélevés lors de la saison de 1983/84, de préférence par mois et par zone.

### Traitement des données commerciales

62. Le Groupe de Travail a examiné la question des données nécessaires à l'évaluation des réserves. Il a pris note du fait que les données de prise et d'effort, y compris les informations obtenues sur les navires d'étude sur la pêche, déjà évoquées dans ce rapport, constitueraient les éléments de base de l'évaluation des réserves. Le Groupe a reconnu qu'en principe il serait peut-être nécessaire de retourner aux données relevées sur les prises individuelles au coup de filet. Au stade actuel des opérations de pêche, ceci supposerait le traitement d'environ 250.000 rapports individuels de prises.

63. Deux options ont été examinées. Les données brutes des carnets de pêche pourraient être présentées au Secrétariat pour transcription, classification et annotation, et être disponibles auprès de la banque de données de la Commission pour analyse à tout niveau de détail exigé. Ou bien, les données détaillées des carnets de pêche pourraient être traitées et conservées auprès des établissements nationaux et uniquement certains résumés

seraient présentés à la Commission pour être déposés à la banque de données. Dans ce cas, il serait important que les fiches de données nationales où sont enregistrées les données détaillées au fur et à mesure qu'elles sont obtenues, soient maintenues de manière à ce que la Commission puisse obtenir davantage d'informations détaillées ou d'analyses si elle en a besoin à l'avenir.

64. De toute manière, en ce qui concerne l'analyse préliminaire et l'évaluation des réserves, il est impératif que certains résumés des données détaillées de carnet de pêche soient préparés, par le Secrétariat à partir d'une base de données détaillées de la Commission, ou bien sous forme de rapports présentés par les membres des divers Pays au Secrétariat.

65. La manière dont les données seraient présentées au Secrétariat, si un bref exposé des données étaient soumis, a fait l'objet d'une discussion importante particulièrement en ce qui concerne les échelles spatio-temporelles. La plupart des participants ont convenu que les connaissances limitées actuelles sur la biologie du krill et le besoin de développer ou d'affiner les méthodes d'estimation d'abondance nécessitaient des données à petite échelle. Plus tard, les calculs à partir de données à petite échelle pourraient être comparés à des calculs à plus grandes échelles et on pourrait ainsi arriver à une répartition spatiale optimum à la fois pour la présentation des données et l'évaluation des réserves.

66. En ce qui concerne les poissons à nageoires, le Groupe a convenu que des échelles spatiales précises seraient nécessaires. D'après les expériences acquises au cours des opérations de pêche aux îles Kerguelen et d'après les analyses des données relevées dans la région de la Géorgie du Sud, la majorité du Groupe a convenu qu'il était souhaitable que les zones soient réparties sur une latitude de  $0.5^{\circ}$  par une longitude de  $1.0^{\circ}$  maximum.

67. En raison de la structure des courants maritimes autour des îles, le Groupe a suggéré qu'une latitude de  $0.5^{\circ}$  par une longitude de  $1.0^{\circ}$  maximum était également souhaitable pour le krill, mais qu'une échelle plus grande serait acceptable dans les régions océaniques.

68. De grandes variations saisonnières existent dans l'abondance et la présence de poissons à nageoires et de krill. Pour cette raison, il est nécessaire que les comptes-rendus se fassent relativement fréquemment. Après échange d'information et discussion, il a été suggéré qu'une période de 10 jours conviendrait.

69. Il a été reconnu que lors de la présentation d'un bref exposé des données, les procédures statistiques devraient être appliquées pour rassembler les données dans le temps et dans l'espace, et que ces procédures devraient être introduites graduellement, en raison des difficultés d'ordre pratique dans l'introduction de nouvelles directives pour le traitement des données dans les organisations membres.

70. Le Groupe a pris note du fait que moins d'importance serait sans doute attachée aux données STATLANT au fur et à mesure que les données plus détaillées des carnets de pêche deviendraient disponibles. Cependant, les rapports STATLANT seraient encore utiles dans certains cas. Par exemple, certaines sources de données détaillées ne couvrent qu'une partie de la pêche totale; pour qu'elles traduisent la prise totale, ces valeurs doivent être augmentées à l'aide d'un résumé complet des données de type STATLANT.

71. Il existe un désaccord au sein du Groupe quant à la définition de son mandat en ce qui concerne la possibilité pour le Groupe d'émettre un avis sur la modification des zones statistiques STATLANT. Le sujet étant étroitement lié à d'autres activités du Groupe, il a été convenu qu'une discussion sur les limites des zones serait utile. Il a été reconnu cependant, que des propositions réelles d'amendement de ces limites nécessiteraient une préparation approfondie avant d'être présentées au Comité Scientifique.

72. Il a été suggéré que les données STATLANT pourraient être améliorées en divisant à nouveau la sous-zone 58.4 et la zone 88 pour mieux définir les distributions de poissons et de krill.

73. Une nouvelle division de la sous-zone 58.4 le long des longitudes 60°E, 90°E et 120°E a été suggérée. La zone 88 est limitée par la latitude 60°S, la longitude 150°E et la latitude 105°N, sans sous-division. Bien que la pêche n'y soit que limitée à l'heure actuelle, une division dans laquelle se trouverait la Mer de Ross a été considérée valable du fait que c'est une zone où les poissons et le krill pourraient être exploités à l'avenir. Des limites aux longitudes 140°W et 105°W ont été suggérées.

74. Il a été signalé que la limite sud de la sous-zone 48.1 rendait le compte-rendu des opérations de pêche difficile. Les poissons et le krill de la région de l'île Joinville étaient assez souvent capturés près des limites de la sous-zone, ce qui entraînait des erreurs dans les comptes-rendus sur le lieu de pêche. Une nouvelle définition de la limite, d'une

latitude de 64°S à une latitude de 65°S, a été suggérée pour surmonter ce problème.

75. Le Groupe a pris note du fait que ces nouvelles sous-divisions ne seraient pas nécessaires si les données plus détaillées des carnets de pêche devenaient disponibles dans un avenir proche, puisque les données pourraient être rassemblées selon la distribution spatiale voulue.

76. Le Groupe a également pris note du fait que, à l'exception de la révision de la sous-zone 48.1, les changements suggérés des zones statistiques ne nécessiteraient pas une révision des anciennes données de prise et d'effort pour que soient maintenues des séries historiques, car les nouvelles sous-zones sont des sous-divisions des sous-zones actuelles.

77. La FAO devrait être notifiée en octobre si les fiches de compte-rendu doivent être révisées pour la saison suivante.

Ordre du jour de la Réunion d'intersession  
du Groupe de Travail ad-hoc  
sur la collecte et le traitement des données

11 - 15 juin 1984

Woods Hole, Massachusetts

- Objectifs:
- (1) Examiner les types d'estimation qui seront sans doute requis en vue de la détermination et du contrôle de l'état des réserves de poissons et de krill ;
  - (2) Examiner les données de pêche nécessaires à l'estimation des stocks et conseiller le Comité Scientifique en cette matière ; et
  - (3) Poser les grandes lignes des mesures à prendre pour développer le système de compte-rendu, de traitement et de présentation des données de manière à faciliter les estimations nécessaires et les travaux connexes du Comité Scientifique.

Questions à examiner :

- (1) Méthodes et modèles d'estimation des réserves de poissons et de krill.
- (2) Méthodologie de l'utilisation des données de prise et d'effort pour l'évaluation des réserves de krill.
- (3) Séries de données nécessaires pour remplir les conditions des modèles d'évaluation.
- (4) Le type, la fréquence, la taille, etc. des échantillons biologiques à rassembler, et dans quelles divisions spatio-temporelles.
- (5) Types des formats de données, résumés requis de la part des états membres ou à préparer par le Secrétariat, afin d'assister les études analytiques du Comité Scientifique, et aussi les conditions d'un contrôle régulier des stocks de poissons et de krill.

## Informations pour la Réunion du Groupe de Travail :

- (1) Répartition et descriptions de la population sous-population du krill.
- (2) Publications disponibles d'études sur l'évaluation de l'état des réserves de krill et de poissons.
- (3) Etudes disponibles des états membres sur les méthodes d'évaluation des stocks et les types de données utilisées.
- (4) Etudes de scientifiques des états membres et membres cooptés posant les principaux problèmes et questions relatifs à l'évaluation et aux besoins de données.
- (5) Informations disponibles sur les activités de pêche antérieures et les pratiques des pays membres.
- (6) Formats des fiches de compte-rendu, Bulletins Statistiques et autres documents utilisés par les membres et les autres Commissions Internationales dans le but de faciliter l'évaluation des stocks.

Groupe de Travail ad hoc sur la collecte  
et le traitement des données  
Réunion à Woods Hole, Massachusetts, USA, 11-16 juin 1984

Liste des Participants

Dr Aldo P. Tomo  
Instituto Antartico Argentino  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires, Argentina

Lic. Esteban Barrera Oro  
Instituto Antartico Argentino  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires, Argentina

Dr Darry L. Powell, Executive Secretary, CCAMLR  
25 Old Wharf  
Hobart, Tasmania, Australia 7000

Mr Frank Ralston, Data Manager, CCAMLR  
25 Old Wharf  
Hobart, Tasmania, Australia 7000

Dr Knowles Kerry  
Antarctic Division  
Department of Science and Technology  
Kingston, Tasmania, Australia, 7150

Dr Patrick G. Quilty  
Antarctic Division  
Department of Science and Technology  
Kingston, Tasmania, Australia 7150

Mr Patricio Torres  
First Secretary, Embassy of Chile  
1732 Massachusetts Avenue, NW  
Washington, DC 20036

Alfredo Sanhueza  
Instituto Fomento Pesquero  
Casilla 1287  
Santiago, Chile

Mr David Cross  
Statistical Office of the European  
Communities (EUROSTAT)  
Bâtiment Jean Monnet  
B.P. 1907  
Luxembourg (Grand Duchy)

- Dr Guy Duhamel, European Economic Community  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Laboratoire d'Ichtyologie Générale et Appliquée  
43 rue Cuvier  
75231 Paris Cedex 05, France
- Dr John A. Gulland, FAO, UN  
Chief, Marine Resources Service  
Fisheries Department  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Rome, Italy
- Dr Jean-Claude Hureau  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Laboratoire d'Ichtyologie Générale et Appliquée  
43 rue Cuvier  
75231 Paris Cedex 05, France
- Dr Karl-Hermann Kock  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-2000 Hamburg 50, Federal Republic of Germany
- Dr W. Ranke  
Fischkombinat, 2510 Rostock  
Marienehe 5, German Democratic Republic
- Dr Takeo Hoshiai  
National Institute of Polar Research  
9-10 Kaga 1-chome Itabashi  
Tokyo 173, Japan
- Mr Syuji Ishida  
Resources Division  
Fishery Agency  
1-2-1, Chiyoda ku  
Tokyo 100, Japan
- Mr Yasuhiko Shimadzu  
Far Seas Fisheries Research Laboratory  
5-7-1 Orido, Shimizu  
Shizuoka 424, Japan
- Dr D.S. Butterworth  
Department of Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7700, South Africa
- Dr John R. Beddington  
Department of Biology  
University of York  
York YO1 5DD, United Kingdom

- Dr Inigo Everson  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge, CB3 0ET, United Kingdom
- Mr Richard C. Hennemuth  
Northeast Fisheries Center  
National Marine Fisheries Service, NOAA  
Woods Hole, Massachusetts 02543, USA
- Dr Tim D. Smith  
Southwest Fisheries Center  
National Marine Fisheries Service, NOAA  
PO Box 271  
La Jolla, California 92038, USA
- Dr Vladimir Babayan  
All Union Research  
Institute for Marine Fisheries and  
Oceanography (VNIRO)  
Verkhne Krasnoselskaya 17  
Moscow 140, USSR
- Mr Alexandr N. Vylegzhanin  
Foreign Relations Department  
Ministry of Fisheries  
12 Rozhdestvensky Boulevard  
Moscow K-45, USSR

Groupe de Travail ad hoc chargé d'étudier la collecte  
et le traitement des données

Woods Hole, Massachusetts, Etats-Unis

11 - 16 juin 1984

COMMENTAIRES DU PRESIDENT

Le Comité Scientifique a défini trois objectifs pour le Groupe de Travail (SC-CAMLR-II/INF.10). Le rapport du Groupe de Travail fait part des discussions et avis sur lesquels le Groupe a réussi à se mettre d'accord. Le présent document contient un bref exposé des réalisations ainsi que quelques commentaires sur les activités futures, qui auront lieu lors de et après la réunion de la CCAMLR en septembre, et que le Groupe de Travail dans son ensemble n'a pas eu le temps d'inclure dans le Rapport.

Objectif 1

Examiner les divers types d'estimation pouvant être requis pour déterminer et étudier l'état des réserves de poissons et de krill.

Le manque d'informations appropriées sur la biologie et l'écologie des ressources a été un facteur limitant. En ce qui concerne les poissons, les activités antérieures du Groupe de Travail BIOMASS sur la Biologie des Poissons ont permis d'acquérir une certaine expérience pour pouvoir formuler des conclusions sur la validité de la méthodologie. L'utilisation de données de prise et d'effort pour l'estimation des tendances dans la taille de la population des modèles traditionnels semble valable; surtout en vue du fait que le dragage de fond est la technique principale utilisée.

En ce qui concerne le krill, les expériences acquises ne sont pas nombreuses, mais les méthodes qui ont déjà été élaborées pour certaines réserves de poissons pélagiques, par exemple, le hareng, le thon et pour la baleine, permettent une base d'approches et de développements initiaux.

Objectif 2

Examiner les données de pêche nécessaires à l'évaluation des réserves et offrir des conseils au Comité Scientifique dans ce sens.

Les descriptions des répartitions et des opérations de pêche présentées à la réunion ont servi à définir des échelles spatio-temporelles que les études analytiques devront utiliser. Il était devenu évident que les données de prise au coup de filet permettraient des estimations de la densité des concentrations localisées. Celles-ci, à leur tour, feraient partie de rassemblements à des échelles spatio-temporelles de plus en plus grandes, rassemblements qui nécessiteraient, par définition, des données sur la date et la nature des opérations de reconnaissance des navires de pêche - et des flottes de navires, en raison des communications qu'ils échangent. Cet aspect serait plus important pour les opérations de pêche océaniques menées dans les régions du plateau continental que celles menées dans les régions du plateau insulaire, surtout en ce qui concerne les opérations de pêche de krill.

Les navires d'étude sur la pêche sont parfois engagés dans les activités de reconnaissance des flottes de pêche. Dans ce cas, les données obtenues auprès des navires d'étude sur la pêche eux-mêmes permettraient d'obtenir les informations requises sur les activités de reconnaissance en vue de définir les rassemblements des réserves à échelles spatio-temporelles supérieures.

Le Rapport contient une liste des données nécessaires, y compris celles qui répondraient aux besoins évoqués par le Groupe.

Le Groupe a également examiné la question des besoins en échantillons biologiques et a suggéré quelques directives pour le prélèvement d'échantillons. Il a conclu que des études statistiques spécifiques devraient être présentées pour faciliter la spécification de normes.

### Objectif 3

Décrire les mesures à prendre pour développer le système de compte-rendu, de traitement et de présentation des données de manière à faciliter les estimations nécessaires et les travaux connexes du Comité Scientifique.

En ce qui concerne les données détaillées relevées à partir des navires de pêche, deux options principales ont été examinées pour l'adoption d'un système de compte-rendu: (1) présentation au Secrétariat des données détaillées relevées sur les carnets de pêche des navires (Cf. Appendice 6 du Rapport) en vue de leur traitement et présentation conformément au format exigé pour les analyses, ou (2), présentation de résumés des données dont le traitement sera assuré par le Secrétariat. Pour la seconde option, des échelles spatio-temporelles ont été examinées; cependant, bien que des données à petites échelles - par exemple, une longitude de 1° sur une latitude de 0.5° et des périodes de 10 jours - semblent être plus nécessaires du moins en ce qui concerne les études initiales, certains membres du Groupe ont estimé qu'il était impératif d'examiner plus attentivement ce sujet. Le Groupe n'avait pas à sa disposition d'informations suffisantes pour trouver une solution adéquate à cette question.

Le Groupe a également examiné la question du système de compte-rendu STATLANT en raison de sa valeur probable au cours de la période intérimaire avant la mise en application d'un système de données plus détaillées et parce qu'il serait, de toute manière, souhaitable de maintenir une série à long terme des échelles spatio-temporelles de résumés de données. Divers avis ont été émis lors de la réunion sur une nouvelle division éventuelle des sous-zones actuelles.

### CONSIDERATIONS D'ORDRE GENERAL

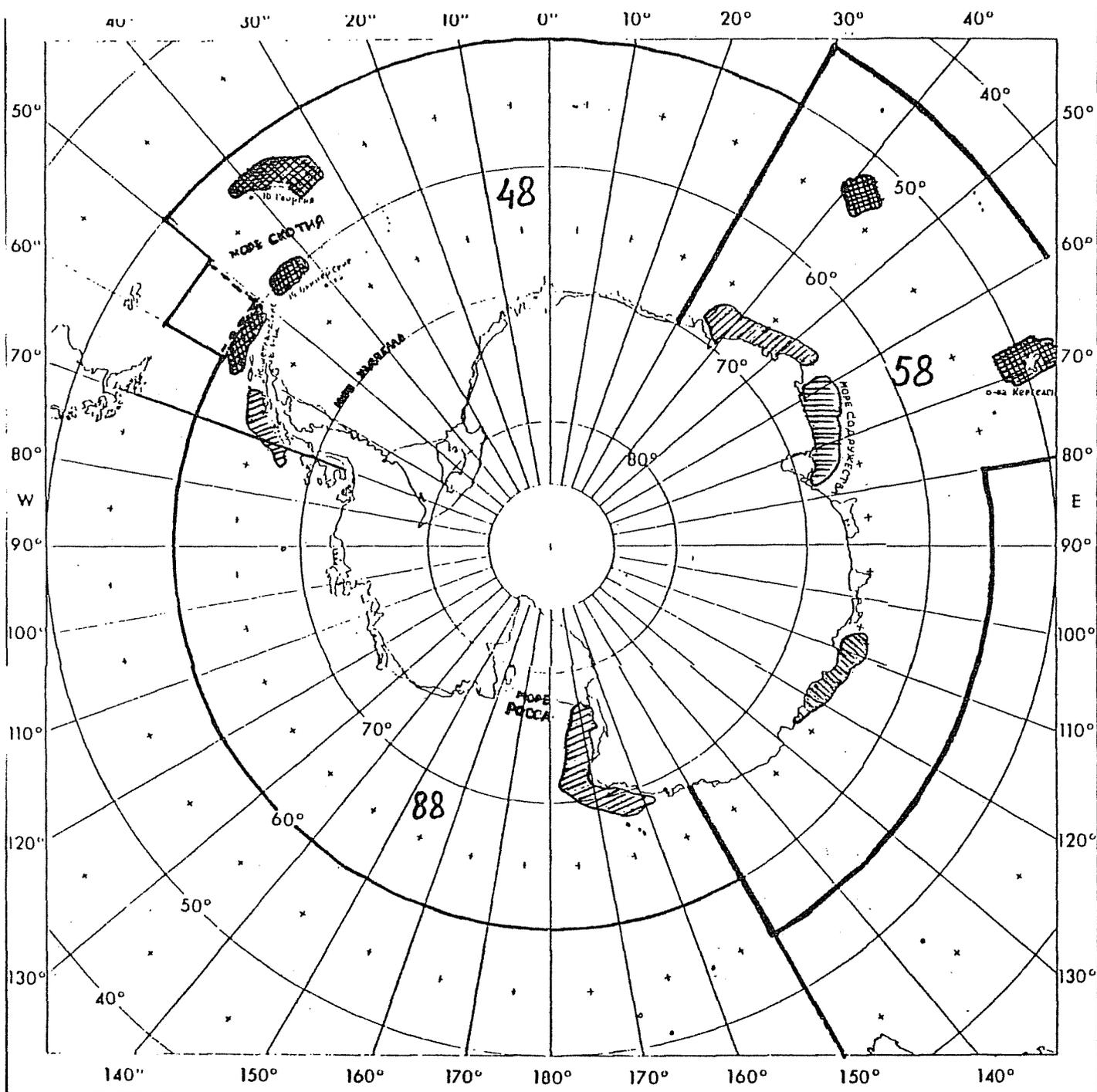
Les nouveaux progrès dépendront d'une manière critique des décisions qui seront prises par le Comité Scientifique lors de la réunion de 1984. Ces décisions dépendront de la nécessité de définir quelles données devront être fournies sous forme de comptes-rendus. La plus grave des lacunes est l'absence de tentatives réelles d'évaluation des réserves de krill à partir des données disponibles de prise et d'effort.

Les attributions du Groupe de Travail soulignent l'importance du futur rassemblement des données. Cependant, les données passées devront être utilisées au cas où des informations supplémentaires et une étude plus approfondie s'avéreraient nécessaires avant qu'un système de rassemblement et de compte-rendu puisse être défini et appliqué, et au cas où un tel système deviendrait nécessaire dans un avenir proche. Le Comité Scientifique devrait, par conséquent, faire en sorte que des études comprenant l'analyse de données historiques de prise et d'effort soient terminées dans le courant de l'année prochaine. Un groupe de la CCAMLR pourrait prendre part à ces études en vue de définir une base de données et une méthodologie communes. Les travaux de préparation et d'analyse seraient effectués dans des laboratoires nationaux.

La majeure partie du Groupe a adopté une position commune sur les besoins en données et estime que le Comité est à présent en mesure de discuter de la mise en vigueur d'un système. Ces discussions comprendraient inévitablement une phase de transition pour permettre aux divers pays d'établir des procédures d'application. Les membres du Groupe désirant émettre des avis étaient limités par d'importantes considérations que seuls les Représentants Nationaux sont habilités à traiter.

Le Groupe ad hoc a fait de son mieux pour remplir les tâches qui lui ont été attribuées; le rôle du Groupe n'est pas d'émettre un avis sur les groupes qui devraient être organisés ou sur la manière selon laquelle ils devraient être composés. Comme toujours, nous apprécions l'occasion qui nous a été donnée d'assister à une réunion spéciale pour discuter longuement des problèmes d'importance. Il serait également utile d'encourager les scientifiques à continuer à participer aux prochaines réunions au cours desquelles les mêmes sujets seraient soulevés. Le Comité Scientifique pourrait peut être tenir ceci en ligne de compte. De même, la présence d'experts techniques connaissant les différentes procédures nationales de pêche et de traitement des données semble souhaitable lors des réunions à venir.

КАРТА-СХЕМА распределения районов, уже осваиваемых промыслом  
/ СССР, ПНР, ФРГ и др. / и перспективных исследуемых научно-  
-поисковыми экспедициями



48, 58, 88 - статистические районы ФАО;  - районы осваиваемые промыслом;  
 - перспективные обследуемые районы.

Основные виды рыб в промысловых районах: *Notothenia rossi*, *N. squamifrons*,  
*Champsocephalus gunnari*, *Notothenia guentheri*.

Основные виды рыб в перспективных районах приматериковых морей:  
*Pleurogramma antarcticum*, *Chaenodraco wilsoni*, *Chionodraco hamatus*,  
*Trematomus* sp.

Preliminary Results of the Spatial and Temporal  
Distribution of Fish Populations Around the Kerguelen Islands

G. DUHAMEL & J.C. HUREAU

The study of the fisheries statistics collected during the last past five years (1979/80 to 1983/84) in the area of Kerguelen Islands (Indian Ocean sector) obviously shows that only three species occur in 99% of the total catch (102 288 metric tons). *Champsoccephalus gunnari* alone forms 50.5% of the total catch (51685 tons), *Notothenia squamifrons* reaches 26.8% (27436 tons) and *N. rossii rossii* 21.5% (21994 tons). This channichthyid and these two nototheniids can be considered as the most abundant species of this area. The remaining fishes (1.2%) consist mainly of *Dissostichus eleginoides*, *Channichthys rhinoceratus* and rajiids (*Bathyraja eatoni* and *B. irrasa*).

Since 1979, statistical and biological data are regularly collected on board trawlers fishing on the shelf and on the nearby banks of the archipelago. These data are completed with coastal ichthyological studies. The so gathered information allow a study of the spatial and temporal distribution of the three abundant species.

A first synthesis of the data included in the fishing logbooks used by each trawler since 1979 (databank KERPECHE) leads to the fact that for the studies period (60 months), only 14 months were free of fishing (maximum interval without fishing = 3 successive months) and 4 months were the object of a partial fishing. So the coverage of the area can be considered as good.

Each species has been studied separately using an abundance index for several geographic sectors. The aim of this note being not to evaluate the abundance, the unit has not been precised but is proportional to the catch per unit effort and to the statistical data transmitted to FAO through Statlant A and B. The coastal waters are closed to exploitation, so it is not included in the figures but its study helps in the interpretation of the fish distribution.

Some peculiarities of the biological cycle of each species (growth, reproductive cycle, diet) are used to obtain an interpretation of the spatial and temporal distribution of the populations. The methods used for their analysis have been described previously (Hureau, 1970; Duhamel, 1981, 1982; Duhamel & Pletikosic, 1983; Duhamel & Hureau, 1984).

#### Champscephalus gunnari

Two areas of the shelf (N/NE and Skiff bank) revealed regular presence of this species (fig.1). The most important shoals are observed in the N/N-E at depths between 150 and 280 metres. If the abundance is not very high before summer 1981/82, it is particularly high the two following years and their temporal distribution then, becomes annual. The Skiff bank is mainly occupied regularly in austral Autumn except in 1982/83, but the shoals are found deeper, because of the depth of the bank. Finally, some temporary shoals (260-350 m) have been noted in Spring 1979/80 in the SW part of the shelf (260-280 m), and also in 1981/82 in the shallow waters of the SE just before the apparition of the shoals in the NE.

*C. gunnari* from Kerguelen Islands, has biological characteristics slightly different from these of the South Atlantic populations. It is a semi-pelagic species with a planktonic diet (amphipods hyperiids, euphausiids, myctophids ...) which imply typical nycthemeral migrations (Duhamel & Hureau, 1984). The growth is fast since the sexual maturity is obtained at a size of 25-26 cm. (Age 0; 9 cm, I: 18 cm, II: 25 cm, III: 29 cm, and IV: 33 cm). The analysis of the spawning cycle and of the size composition in the two main sectors could justify the hypothesis of two separate stocks around the archipelago. In the N/NE sector, spawning occurs during winter, in the second sector (Skiff bank), it occurs earlier in autumn. Spawning occurs in the coastal zone after a migration of the spawners. Larvae and postlarvae are pelagic and form large concentrations, easily detectable acoustically and used by predators (*D. eleginoides* and *N. rossii*).

The bottom concentrations contain fish aged more than two years and, outside the spawning period, they are correlated to the planktonic high productive areas. The dispersion of the shoals is in relation with the diminution of the quantity of prey directly linked to the hydrological conditions around the archipelago.

These biological data explain the distribution of the species. The Skiff bank seems to be only a prespawning zone, the presence of the species during other seasons seems to be more variable. On the other hand, the N/NE sector is continuously occupied all during the year, which is certainly in relation with a high productivity area. The exploitation previous to 1979 seems to have deeply disturbed this distribution in this latter sector and it is only since the arrival of new recruits in 1981-82 that the great importance of this sector has been shown.

#### *Notothenia squamifrons*

The distribution of this species around Kerguelen islands is limited to the South sector and to the E/NE sector, with temporary concentrations on the Kerguelen-Heard banks. This species lives deeper (250-450 m) than *C. gunnari*, at least for the adult part of the population. Its abundance is limited to the austral summer and declines from South to NE (fig. 2).

*N. squamifrons*, a common species all over the Indian Ocean sector of the southern ocean (Duhamel, Hureau & Ozouf-Costaz, 1983), is demersal with a depth distribution correlated to the age, the adults occurring in deeper waters.

The growth is slow, the sexual maturity late but the fecundity is high. The spawning occurs yearly during autumn in deep waters.

The first shoals appear just after the spawning seasons. The stomach content analysis then show that the predation is active on prey (salps and other planktonic organisms) which aggregate along the slope of the shelf. A decrease of the mean length during the fishing season would show that the adults go first to the deeper zones at the beginning of autumn. The absence of this species is noticeable in winter, except occasionally in the SE. Its presence in the coastal zone is very rare all during the year, except for the youngest age classes.

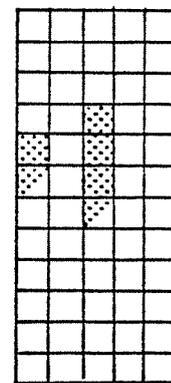
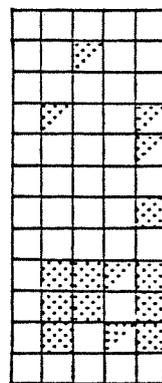
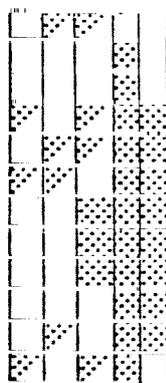
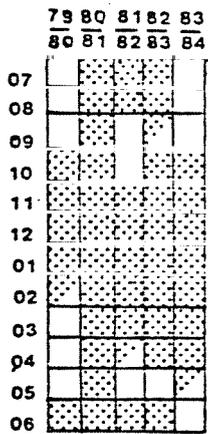
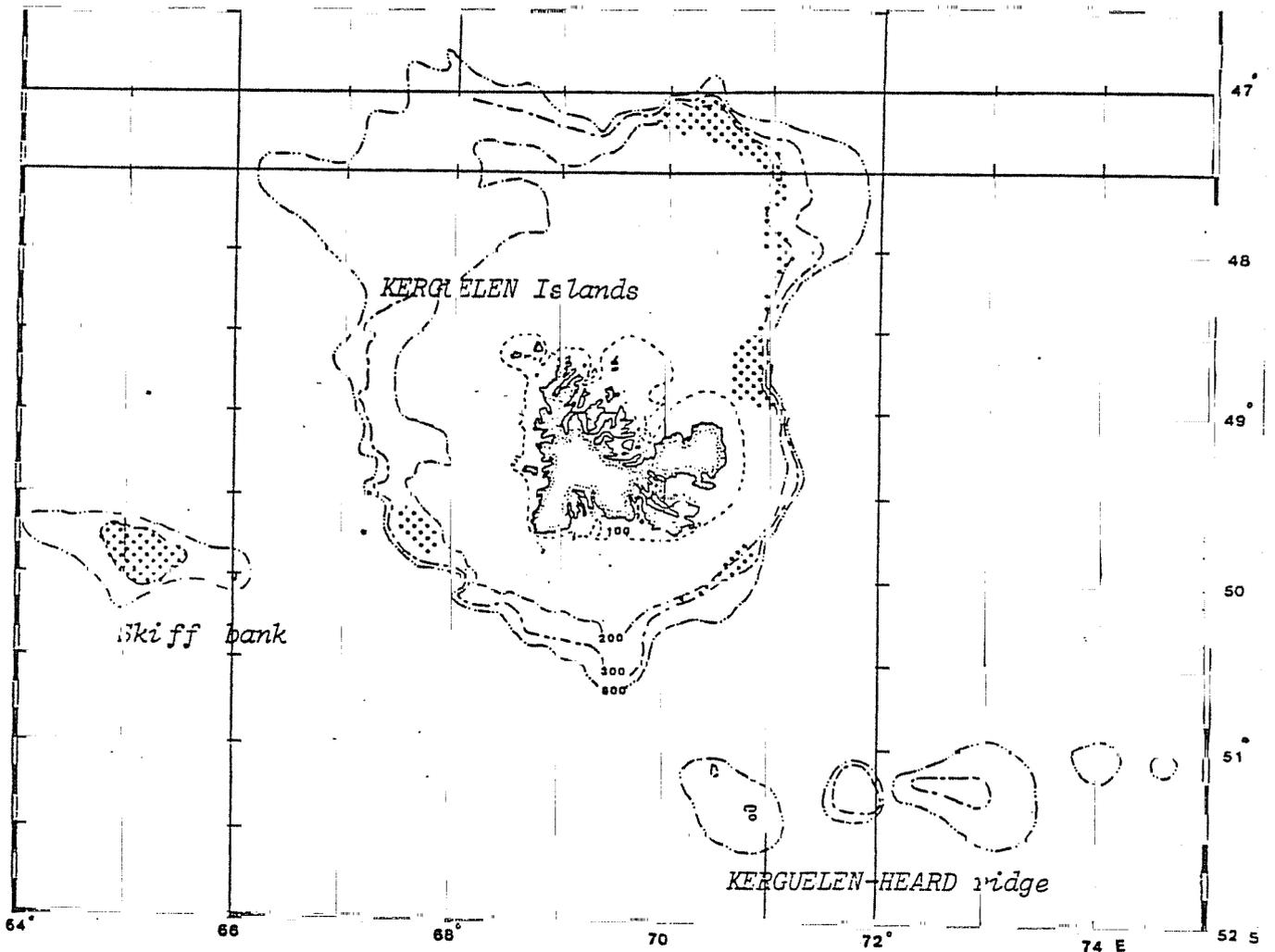
Notothenia rossii rossii

This species shows variations of its spatial and temporal distribution much more complex than the two preceding species. The SE sector is inhabited by this species at a depth of more than 300 metres during winter. The other sectors of the shelf are mostly occupied during the other seasons at very variable depths (100-400 m); however the fish is then more dispersed (fig. 3).

The life cycle of N. rossii is now well known (Olsen, 1954; Freytag, 1977; Duhamel, 1982). Spawning is annual around Kerguelen and occurs in only one deep spawning place (SE). The pelagic larvae then migrate to the coastal zone which is a nursery zone ; then they are inaccessible to fishing. At the beginning of sexual maturity they join the adults on the shelf. Each year the adults migrate to the spawning area where they concentrate in June. If the food is abundant enough, they stay in this area but generally they disperse to more productive areas.

This cycle explains the winter concentrations in the SE and the summer dispersion in the South and E/NE. The Skiff bank only seems to shelter adults all over the year but the abundance is never high.

These various interpretations are mainly based on the biological cycles ; nevertheless, it is necessary to bear in mind that the Kerguelen archipelago has a special hydrological situation (proximity of the Antarctic Convergence) together with local upwellings. The hydrological structure of the region will allow to have a better knowledge of the spatial and temporal distribution of fish. Moreover we must emphasise that Heard Island also has a shelf which gives possibilities of dispersion to the various species, mainly to the semi-pelagic ones C. gunnari and N. rossii, which probably do summer migrations to this shelf.



- months with fishing data
- partial fishing data
- no fishing

- Sectors of the map
- low abundance
  - high abundance

Fig. 1: Spatial and temporal distribution of *Champscephalus gunnari* on the shelf of Kerguelen islands ( and nearby banks) during the period 1979-1984 .

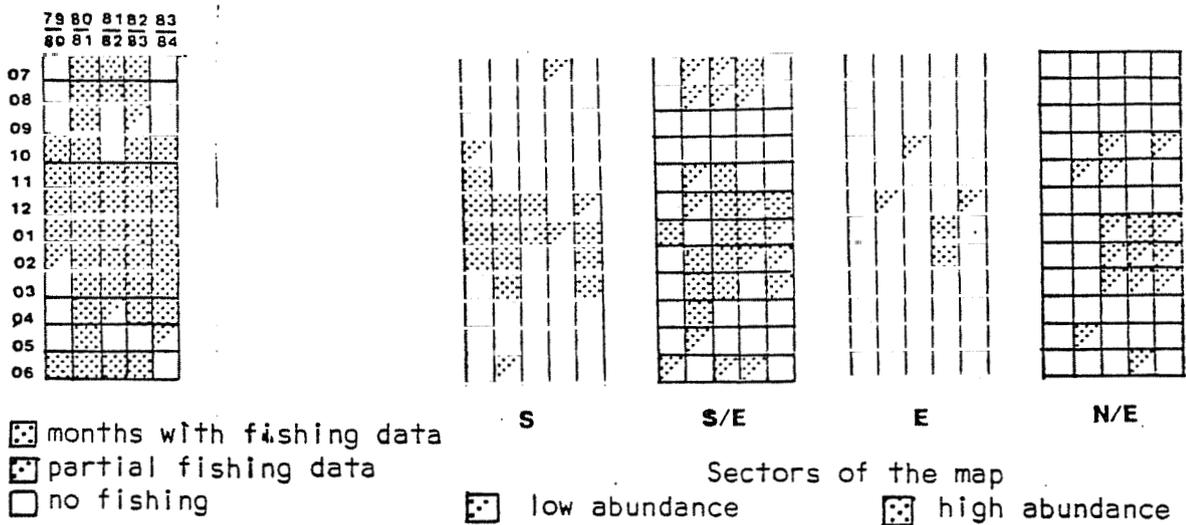
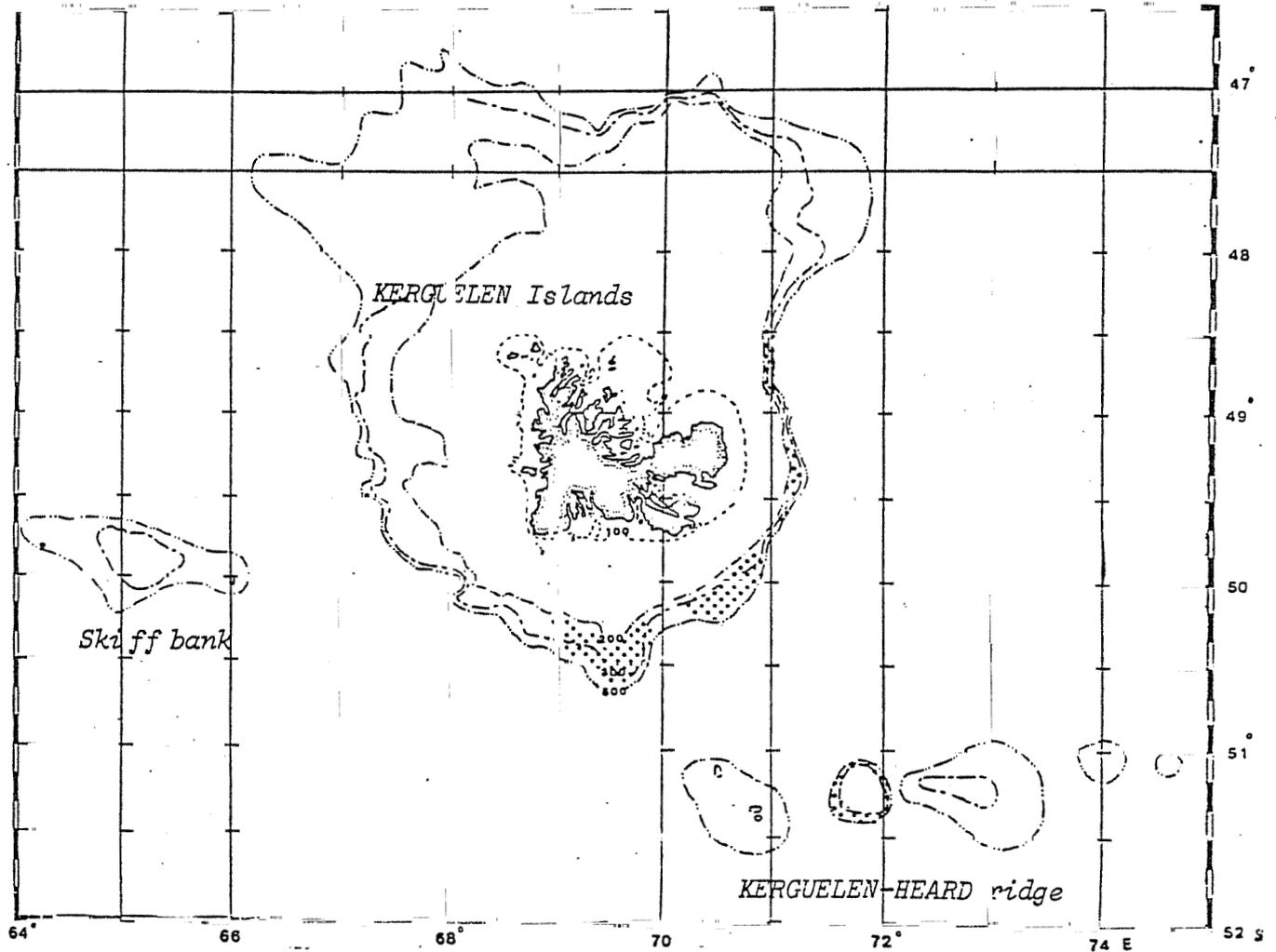


Fig. 2: Spatial and temporal distribution of *Notothenia squamifrons* on the shelf of Kerguelen Islands ( and nearby banks) during the period 1979-1984.



PROPOSALS FOR BASIC DATA COLLECTION1. Data for Fish and Krill Statistics

The desirable information is as follows :

(a) Description of Vessel

- name of ship
- type of vessel
- registration number and port of registration
- ship nationality
- gross registered tonnage
- length overall (m)
- maximum shaft power (kW at ... rev/min) or horse power

(b) Description of Gear

- trawl type (according to FAO nomenclature)
- code number for trawl type
- mesh size at mouth ((mm) fish only)
- mesh size at codend ((mm) stretched)
- liner mesh size (mm)
- net plan (includes strip lengths, twine sizes, mesh sizes)
- gear plan (otter boards, bridles, etc. as appropriate)
- underwater acoustic equipment, echosounders (types and frequencies), sonar (types and frequencies), netsondes (yes/no)

(c) Tow Information

- date
- position at start of fishing (in degrees and minutes)
- time at start of fishing (in hour and minutes GMT ; if local time, indicate the variation from GMT)
- time at end of fishing (before hauling)
- bottom depth ((m) fish only)
- fishing depth (only if midwater trawl)
- direction of trawling (if the track changed during trawling, give the direction of the longest part of the track)
- towing speed

(d) Environment

- presence or not of ice in water
- cloud coverage or type of weather
- speed of wind (knots) or wind force (Beaufort Scale) and direction
- sea surface temperature
- air temperature

(e) Catch Records for Each Tow

- estimated total catch (kg)
- approximate species composition (percent of total)
- amount and composition of discards
- number of boxes of each size of fish per species if any
- presence of fish larvae

(f) General Information

- daily record of : time begin searching, time end search to begin haul, time resume search after haul, time end searching

## LIST OF ALL DOCUMENTS SUBMITTED DURING MEETING

1. Points and Questions About Measuring Effort for Krill Fishing That We Might Agree To.  
- Tim D. Smith, USA
2. Mathematical Simulation As a Means of Improving Methods of Conducting Surveys and Processing Their Results.  
- Kizner, VNIRO, USSR
3. Antarctic Ecosystem Management.  
- D.S. Butterworth, South Africa
4. Comments and Questions on Ecosystem Management.  
- John A. Gulland, FAO
5. Some Notes on the Catch and Effort Statistics Needed for Stock Assessment of Krill.  
- John R. Beddington and Inigo Everson, UK
6. Inventory of Existing Logbooks and Proposals for Basic Information.  
- Annex 8 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
7. Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling. Terms of Reference.  
- Annex 9 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
8. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.  
- Annex 6 to the Report of the 1983 Meeting of the Scientific Committee of CCAMLR
9. Antarctic Fisheries Catch Statistics, 1977/78 to 1981/82.  
- CCAMLR Secretariat

10. Summary Status of Commercial Inventory.
  - CCAMLR Secretariat
11. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.
  - Chilean National Section of CCAMLR, Chile
12. Inventory of Commercial Fishery Data Before September 1983.
  - Ministry of Foreign Affairs, Japan
13. Proposal -- Data That Could be Obtained from the Krill Fishery As Per Requirement of CCAMLR.
  - Chilean National Section of CCAMLR, Chile
14. Instructions to Field Data Record Sheet for Krill Commercial Fishing.
  - Chilean National Section of CCAMLR, Chile
15. Spatial Distribution of Past, Present, and Prospective Fishing Areas of the USSR.
  - VNIRO, USSR
16. Spatial Distribution of Krill Fishing by Japan, 1973-1983.
  - Japan
17. Distribution and Abundance of Antarctic Krill (*Euphausia superba*) in the Bransfield Strait.
  - Oscar Guzman, F., Chilean National Section of CCAMLR, Chile
18. Chilean Fishing Operations in the Antarctic.
  - Chilean National Section of CCAMLR, Chile
19. Preliminary Results of the Spatial and Temporal Distribution of Fish Populations Around the Kerguelen Islands.
  - Guy Duhamel and Jean-Claude Hureau, EEC and France
20. Review of the Spatial and Temporal Distribution of the GDR Fishery in the Atlantic Sector of Antarctica, 1977-1981.
  - GDR

21. Report of the Informal Meeting, Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling.
  - From the 1983 Scientific Committee Meeting
22. STATLANT Summary.
  - CCAMLR Secretariat
23. Ad Hoc Working Group on Data Collection and Handling, Woods Hole, Massachusetts, USA, 11-16 June 1984. Meeting Arrangements, Working Agenda/Timetable, and Requests for Information.
  - Convener -- Richard C. Hennemuth, USA
24. Maps of :
  - Convention Area
  - Main Fishing Areas in the Atlantic Sector of the Southern Ocean
  - Map B. Kerguelen, Heard Islands region of the South Indian Ocean
25. Log Sheet from Kerguelen Fishery.
  - France
26. List of Necessary Data to Study the Distribution of *E. superba* and the Dynamics of Its Resources.
  - USSR
27. Calculation of Parameters Related with the Management of *Euphausia Superba* Dana as a Renewable Resource. (Received too late for discussion during meeting).
  - Aldo P. Tomo and Enrique Marschoff
28. Method for Data Treatment of Biological Samples of Multidimensional Parameters Applied to : *Euphausia Superba* Dana (Krill) (+) (Received too late for discussion during meeting).
  - Jorge Santiago Panizza, Aldo Pascual Tomo, Enrique Marschoff and Carlos Massigoge ; Institute Antartico Argentino.