

## RESSOURCES DE KRILL

5.1 La sixième réunion du WG-Krill, présidée par le responsable, D. Miller, s'est tenue au Breakwater Lodge, au Cap, en Afrique du Sud, du 25 juillet au 3 août 1994.

5.2 Le Chili, le Japon, la Pologne et l'Ukraine ont fait parvenir des données de capture mensuelles, qui étaient déclarées conformément à la mesure de conservation 32/X. De plus, le Chili a présenté un jeu de données complet par trait de chalut.

5.3 La capture totale de krill par sous-zone et par pays pour la saison 1993/94 rapportée dans la Rév. 1 de SC-CAMLR-XIII/BG/1 figure aux tableaux 3 et 4. Il y est mentionné qu'un pays non membre (Lettonie) avait effectué une capture peu importante dans la zone statistique 48, mais on ignore toutefois de quelle sous-zone provient cette capture.

Tableau 3 : Débarquements de krill par pays (en tonnes) depuis 1985/86, à partir des déclarations STATLANT.

| Membre              | Année australe* |        |        |        |        |        |        |       |       |
|---------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
|                     | 1986            | 1987   | 1988   | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993  | 1994  |
| Chili               | 3264            | 4063   | 5938   | 5329   | 4501   | 3679   | 6066   | 3261  | 3834  |
| Allemagne           | 0               | 0      | 0      | 0      | 396    | 0      | 0      | 0     | 0     |
| Japon               | 61074           | 78360  | 73112  | 78928  | 62187  | 67582  | 74325  | 59272 | 62322 |
| Lettonie            |                 |        |        |        |        |        |        |       | 71    |
| République de Corée | 0               | 1527   | 1525   | 1779   | 4040   | 1211   | 519    | 0     | 0     |
| Pologne             | 2065            | 1726   | 5215   | 6997   | 1275   | 9571   | 8607   | 15911 | 7915  |
| Espagne             | 0               | 379    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     |
| URSS**              | 379270          | 290401 | 284873 | 301498 | 302376 | 275495 | 0      | 0     | 0     |
| Russie              |                 |        |        |        |        |        | 137310 | 4249  | 965   |
| Afrique du Sud      |                 |        |        |        |        |        |        |       | 3     |
| Ukraine             |                 |        |        |        |        |        | 61719  | 6083  | 8708  |
| Total               | 445673          | 376456 | 370663 | 394531 | 374775 | 357538 | 288546 | 88776 | 83818 |

\* L'année australe commence le 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> juillet 1991 au 30 juin 1992.

Tableau 4 : Capture totale de krill par sous-zone et pays pour 1993/94. La capture de 1992/93 est indiquée entre parenthèses.

| S/s-zone /zone | Chili       | Japon         | Lettonie | Pologne      | Russie     | Afrique du Sud | Ukraine     |
|----------------|-------------|---------------|----------|--------------|------------|----------------|-------------|
| 41.3.2         |             |               |          | 0 (2506)     |            |                |             |
| 48.1           | 3834 (3261) | 41251 (29665) |          | 0 (4790)     | (0)        |                | (0)         |
| 48.2           |             | 7029 (10049)  |          | 6833 (2621)  |            |                | 5253 (0)    |
| 48.3           |             | 13143 (13763) |          | 1082 (5995)  | 965 (4199) | 3 (0)          | 3455 (6083) |
| 48.6           |             | 0 (33)        |          |              |            |                |             |
| 48.?           |             |               | 71 (0)   |              |            |                |             |
| 58.4.1         |             | 899 (5762)    |          |              | (50)       |                |             |
| Total          | 3834 (3261) | 62322 (59272) | 71 (0)   | 7915 (15912) | 965 (4249) | 3 (0)          | 8708 (6083) |

| S/s-zone /zone | Total         |
|----------------|---------------|
| 41.3.2         | 0 (2506)      |
| 48.1           | 45085 (37716) |
| 48.2           | 19115 (12670) |
| 48.3           | 18648 (30040) |
| 48.6           | 0 (33)        |
| 48.?           | 71 (0)        |
| 58.4.1         | 899 (5812)    |
| Total          | 83818 (88777) |

5.4 Le WG-Krill a recommandé l'inclusion au *Bulletin statistique* des détails relatifs à l'effort total de pêche à des échelles spatio-temporelles identiques à celles des données de capture. Dans SC-CAMLR-XIII/BG/11, le directeur des données a proposé d'apporter quelques révisions au format du *Bulletin statistique*, l'une d'elle concrétisant la recommandation du WG-Krill. Le Comité scientifique a recommandé l'inclusion de l'effort total de pêche dans les prochaines éditions du *Bulletin statistique*, selon le format figurant au document SC-CAMLR-XIII/BG/11.

5.5 Une étude des données de fréquences des longueurs de la pêcherie commerciale japonaise a été présentée au WG-Krill. Le Comité scientifique a encouragé la présentation continue des données de fréquences des longueurs et des données par trait, celles-ci étant utiles pour évaluer le chevauchement de la section de la population de krill exploitée par la pêcherie et de la section exploitée par les prédateurs, d'une part, et fournir des informations sur la longueur au moment du recrutement dans la pêcherie, d'autre part.

5.6 Les travaux réalisés récemment par le Japon sur la capture accessoire des jeunes poissons par les chaluts de krill commerciaux semblent indiquer l'existence d'une relation inverse : lorsque la densité des bancs de krill s'accroît, la capture secondaire des jeunes poissons diminue. Le Comité encourage la poursuite de nouveaux travaux de cette nature mais a toutefois souligné la nécessité de suivre la méthode standard pour l'échantillonnage de

la capture accessoire de poissons au cours de la pêche de krill, ainsi qu'il est stipulé dans le *Scientific Observers Manual* (voir paragraphe 2.81).

5.7 Il a été noté que des tentatives ont été faites pour dériver un indice composite de l'abondance de krill à partir de l'étude basée sur les données acoustiques et les données des pêcheries au large de l'île Eléphant que le Chili et les Etats-Unis ont effectuée en collaboration. Aucune information n'a été reçue sur la validité de recueillir des informations sur le temps de reconnaissance à des moments indéterminés/pris au hasard, ainsi qu'il est décrit au paragraphe 5.31 de l'annexe 4 de SC-CAMLR-XII. Malgré la difficulté que pose l'évaluation directe des informations sur le temps de reconnaissance, des études pilotes sont vivement encouragées.

5.8 Le Comité scientifique a été informé des projets de pêche du Japon, du Chili et de l'Ukraine pour 1994/95 qui sont identiques aux opérations de pêche menées par ces pays la saison dernière. Une entreprise australienne continue à exprimer un intérêt pour la pêche au krill. Elle aurait l'intention de se servir d'un maximum de quatre navires, qui captureraient jusqu'à 80 000 tonnes par an. Toutefois, il semble peu probable que les projets de cette entreprise se matérialisent au cours de l'année à venir. En réponse à la demande d'informations sur les projets de pêche de krill de l'Inde (SC-CAMLR-XII, annexe 3, paragraphe 3.12), celle-ci a informé le Comité scientifique du fait qu'elle n'avait pas l'intention pour l'instant de mener des opérations de pêche au krill. Le Comité scientifique a rappelé qu'il tenait à être mis au courant de tout projet de pêche à l'égard des niveaux de capture de krill et des zones de pêche envisagés.

#### ESTIMATION DU RENDEMENT DE KRILL

5.9 Un atelier sur l'évaluation des facteurs de flux de krill s'est tenu juste avant la réunion du WG-Krill. Il a calculé les flux de masses d'eau et de krill dans un certain nombre de petits secteurs dans la zone statistique 48 pour laquelle on détient suffisamment de données. Les données de distribution et d'abondance de krill provenaient de la FIBEX et les taux de flux océanographiques provenaient du modèle FRAM (Modèle Antarctique à résolution précise) et des calculs géostrophiques des allemands et des japonais. Les données hydroacoustiques et océanographiques collectées simultanément dans les mêmes secteurs font malheureusement défaut. Quant aux secteurs géographiques que recouvrent les données existantes, ceux-ci sont plutôt limités. Les résultats obtenus démontrent néanmoins que le transport horizontal du krill constitue un facteur majeur de la distribution globale des stocks qui aura besoin d'être pris en considération lors de l'élaboration des avis de gestion en ce qui

concerne les pêcheries de krill. Les analyses effectuées ont permis d'obtenir une gamme de valeurs qui pourront servir à l'examen des flux de krill par rapport aux besoins de la pêche et des prédateurs dans des secteurs déterminés.

5.10 Le Comité scientifique a estimé que les effets des flux de krill devaient être considérés à deux échelles importantes : d'abord à celle des zones et sous-zones statistiques, afin de déterminer comment tenir compte du flux de krill dans le calcul des niveaux de capture autorisés. Puis, à une échelle nettement plus petite, associée aux flux de krill dans les secteurs d'alimentation aux alentours des colonies de prédateurs, là où celles-ci et les pêcheries de krill se chevauchent.

5.11 Certains jeux supplémentaires de données océanographiques pourraient être utilisés pour ajuster les calculs de flux, le Comité scientifique a donc encouragé la présentation de nouvelles données. Il existe notamment de nombreuses données sur diverses bouées dérivantes et des données provenant principalement des Etats-Unis qui pourraient s'avérer utiles pour déterminer d'une part, les régions où le flux des eaux est rapide, avec peu de tourbillons, et d'autre part, les régions où les tourbillons sont fréquents et retiennent les bouées dérivantes. Le Comité scientifique a convenu de l'utilité des campagnes d'évaluation à répétition, menées dans des régions données à une échelle réduite (de 10 000 à 120 000 km<sup>2</sup> environ), telles que les campagnes AMLR ou LTER, qui s'intéressent tant à l'océanographie qu'à la biologie et de la nécessité de réaliser de nouvelles études fondées sur les évaluations actuelles dans des zones clés comme les régions du plateau continental ou la bordure du plateau. Le Comité scientifique a estimé que la création de modèles de circulation couplée biologique-océanographique était un domaine de recherche important qu'il devrait contrôler avec ses Groupes de travail.

5.12 Mikio Naganobu (Japon) a noté la présence possible de concentrations importantes de krill à proximité du fond marin et l'existence potentielle d'un flux vertical saisonnier de krill, ce qui constituerait des facteurs importants en ce qui concerne le mouvement et la concentration du krill. Il a déclaré que le Japon mènerait des études dans le but d'examiner cette hypothèse au cours de la saison à venir.

5.13 Le WG-Krill a examiné les nouveaux travaux correspondant à l'évaluation du krill dans les méthodes hydroacoustiques, la conception des campagnes d'évaluation et les études de modélisation sur les concentrations de krill. Divers aspects de la détermination de la réponse acoustique et de la conception des campagnes d'évaluation ont fait l'objet de discussions. En ce qui concerne la conception des campagnes d'évaluation, le Comité

scientifique a reconnu qu'un nouvel examen était souhaitable pour déterminer les circonstances dans lesquelles des modèles aléatoires ou réguliers seraient les plus appropriés.

5.14 Le Comité scientifique a pris note du fait que le WG-Krill avait approuvé le projet de campagne d'évaluation de la biomasse de krill dans la division 58.4.1, avancé par l'Australie. Il s'est rallié à l'opinion du WG-Krill selon laquelle la campagne, si elle était réalisée conformément au plan proposé, fournirait une estimation du stock existant à partir de laquelle il serait possible d'établir une limite préventive de capture pour cette division.

#### CALCULS DU RENDEMENT DE KRILL

5.15 Le modèle de la population et le programme informatique utilisés pour calculer le rendement potentiel de krill ont été mis à jour au cours de l'année et le programme a été vérifié par le secrétariat. Le code informatique a été mis à jour et comprend maintenant le module de recrutement qui avait été rapporté au WG-Krill lors de sa réunion de 1993 (WG-Krill-93/13).

5.16 De nouvelles estimations de la variabilité du recrutement ont été obtenues à partir de l'estimation de la proportion de recrues de la population fondée sur des données de densité selon la longueur. Afin d'obtenir de nouvelles estimations de la moyenne et de la variance du taux de recrutement, on a procédé à l'analyse des données disponibles l'année dernière ainsi que des nouvelles données qui avaient été soumises à la demande du Comité scientifique. Les taux moyens de recrutement selon l'âge sont similaires, bien que les variances des estimations individuelles soient bien moins élevées pour les recrues d'âge 1 que pour les recrues d'âge 2. Les valeurs ayant été combinées par une pondération inverse de la variance, les estimations des recrues d'âge 1 ont tendance à dominer dans les résultats combinés.

5.17 Il était prévu d'apporter des améliorations au modèle en tenant compte de la corrélation probable entre la croissance et la mortalité, mais d'après les documents présentés au WG-Krill, on ne semble disposer d'aucune information fiable sur la relation entre la croissance et la mortalité chez les crustacés. Le WG-Krill a envisagé deux options pour poursuivre les études des propriétés du modèle de rendement par rapport aux corrélations potentielles entre ces deux variables (annexe 5, paragraphes 4.88 et 4.89).

CRITERES DE SELECTION D'UNE VALEUR ADEQUATE DE  $\gamma$   
(annexe 5, paragraphes 4.92 à 4.98)

5.18 Depuis quelques années, le Groupe de travail développe un modèle du rendement de krill pour calculer quelle proportion ( $\gamma$ ) d'une estimation provenant d'une campagne d'évaluation de la biomasse du krill avant l'exploitation ( $B_0$ ) peut servir de limite préventive des captures. Cette année, à la réunion du WG-Krill et au cours de discussions menées pendant la réunion conjointe, on a développé les trois critères ci-dessous de sélection de la valeur de  $\gamma$  à utiliser lors du calcul d'une limite préventive de capture :

- i) retenir pour  $\gamma_1$  une valeur telle que la biomasse reproductrice ait 10% de probabilité de tomber au-dessous de 20% de son taux médian avant l'exploitation sur une période d'exploitation de 20 ans soit de 10%;
- ii) retenir pour  $\gamma_2$  une valeur telle que pour la biomasse reproductrice du krill l'évitement moyen du krill sur une période de 20 ans soit de 75% du taux médian avant l'exploitation;
- iii) retenir pour  $\gamma$  la valeur la plus faible de  $\gamma_1$  ou  $\gamma_2$  pour calculer le rendement de krill.

5.19 Afin d'illustrer la signification de ces trois critères de sélection, il est nécessaire de donner quelques informations générales sur le modèle du rendement de krill. Le modèle du rendement de krill se sert de simulations informatiques pour déterminer la distribution statistique de l'abondance de krill pour un taux d'exploitation donné sur une période de 20 ans. Au départ, le modèle présume une biomasse de krill donnée, divisée en un certain nombre de classes d'âge. Le modèle calcule la biomasse d'année en année, en ajoutant une valeur pour la croissance annuelle et en déduisant une valeur correspondant à la mortalité naturelle. La biomasse des recrues de chaque année est ajoutée et l'effet d'une capture annuelle constante  $\gamma \cdot B_0$  est déduit de la biomasse chaque année. La variabilité de la biomasse de la population simulée annuellement provient du fait que le recrutement annuel dans la population est déduit d'une distribution statistique qui reproduit les propriétés statistiques des estimations de recrutement proportionnel obtenues à partir des compositions en longueurs collectées durant les campagnes d'évaluation du krill.

5.20 Une valeur est sélectionnée pour  $\gamma$  de telle sorte que les résultats de plusieurs répétitions du modèle de simulation donnent des distributions statistiques correspondant aux critères de sélection. Le modèle tient compte de l'incertitude des estimations de la biomasse

inexploitée, de même que de celle des estimations des paramètres démographiques clés tels que la croissance et la mortalité, en extrayant des valeurs pour chaque paramètres à partir des distributions statistiques appropriées à chaque répétition du modèle.

5.21 Le modèle est exécuté avec  $\gamma = 0$  (c'est-à-dire, sans capture) pour produire la distribution de la biomasse du stock reproducteur, représentée à la figure 1 en tant que distribution A. Le point médian de cette distribution est une valeur représentant la biomasse médiane du stock reproducteur inexploité. Si l'on attribue à  $\gamma$  une valeur supérieure à zéro, la biomasse simulée est réduite par les effets de la pêche.

5.22 La sélection des valeurs de  $\gamma$  utilisées à ce jour est fondée sur deux critères. Le premier critère de décision a sélectionné la valeur de  $\gamma$  de telle sorte que la probabilité que la biomasse reproductrice tombe au-dessous de 20% de son taux médian avant l'exploitation sur une période d'exploitation de 20 ans soit de 10%. L'application de ce critère nécessite l'examen de la distribution statistique de la taille la plus faible de la population (exprimée en fonction de la biomasse reproductrice) dans une année quelconque sur les 20 ans de chaque simulation, dont les valeurs sont collectées sur une centaine de passages. Cette distribution est la distribution B représentée à la figure 1a). La probabilité d'atteindre une biomasse du stock reproducteur dont la valeur la plus faible est inférieure à 20% de son niveau avant l'exploitation est estimée à partir de la fréquence relative de cet événement sur la série de passages pour un intervalle de valeurs de  $\gamma$ . La valeur attribuée à  $\gamma$  est celle qui a cette fréquence relative à 10%. Ceci correspond au premier critère de sélection.

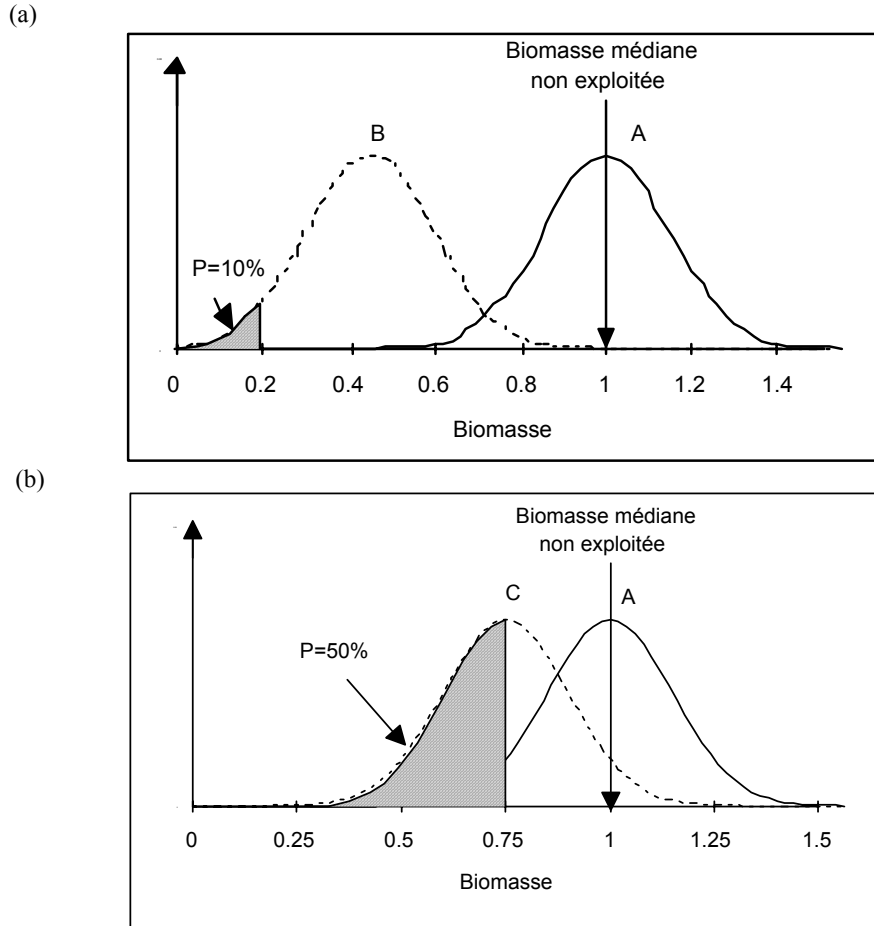


Figure 1 : Distribution de la biomasse de krill sous divers régimes de gestion.

A représente la distribution statistique de la biomasse en une année quelconque pour une population qui n'a pas encore été exploitée. B, sur la figure a), représente la distribution statistique de la biomasse la plus faible du stock reproducteur sur 20 ans avec des captures  $\gamma_1 B_0$ . C, sur la figure b), représente la distribution statistique de la biomasse du stock reproducteur après 20 ans d'exploitation, avec des captures annuelles  $\gamma_2 B_0$ .

5.23 Ce premier critère de sélection visait à répondre à la nécessité d'un recrutement stable du stock de krill en empêchant la biomasse reproductrice de tomber à des niveaux très faibles qui diminueraient les chances de réussite du recrutement. Bien que la probabilité de 10% soit quelque peu arbitraire, elle est en accord avec les valeurs en usage dans la gestion d'autres pêcheries. Ce critère particulier de sélection est cependant dérivé d'une approche monospécifique. Lors de la réunion de l'année dernière, le WG-Krill et le Comité scientifique avaient déjà discuté, à titre préliminaire, de critères de sélection accordant un certain degré de protection aux prédateurs de krill, comme le commandent les dispositions de l'Article II. Le deuxième critère de sélection susmentionné dérivé cette année tente de donner, pour la première fois, quelque effet explicite aux conditions dictées par l'Article II.



5.24 Le deuxième critère de sélection mène également à une valeur de  $\gamma$ , qui est déterminée par la distribution statistique de la biomasse du stock reproducteur à la fin de la période de vingt ans utilisée dans chaque simulation. La figure 1 b) illustre ce critère. Comme précédemment, A est la distribution de la biomasse du stock reproducteur en l'absence de pêche et C, la distribution de la biomasse du stock reproducteur après 20 ans d'exploitation correspondant à une valeur donnée de  $\gamma$ . La valeur attribuée à  $\gamma_2$  est celle qui donne à C une médiane égale à 75% de la médiane de A.

5.25 Les valeurs de  $\gamma_1$  et  $\gamma_2$  étant généralement différentes, le troisième critère sélectionne l'une d'entre elles. Le fait que la valeur la plus élevée soit celle de  $\gamma_1$  ou  $\gamma_2$  est fonction du degré de variabilité du recrutement et de la variance de l'estimation de la biomasse inexploitée  $B_0$ . Les critères correspondant aux valeurs  $\gamma_1$  et  $\gamma_2$  seront respectivement exprimés en tant que critère "recrutement" et critère "prédateurs". La valeur la plus faible des deux est choisie car cela signifie que le critère correspondant à cette décision vient d'être satisfait, et que le critère correspondant à la valeur la plus élevée de  $\gamma$  sera dépassé. Par contre, si l'on choisit la valeur de  $\gamma$  la plus élevée, le critère correspondant à la valeur de  $\gamma$  la plus faible ne sera pas satisfait. Deux résultats sont possibles pour  $\gamma_1$  et  $\gamma_2$ , ainsi que l'indique le tableau 5 et quatre conclusions le sont à la suite de la sélection de  $\gamma_1$  ou de  $\gamma_2$ . On s'aperçoit que ce n'est qu'en choisissant la valeur la plus faible de  $\gamma_1$  ou  $\gamma_2$ , que les deux critères relatifs au recrutement ou aux besoins des prédateurs sont satisfaits ou dépassés. Si l'on choisit la plus élevée, l'un des deux critères n'est forcément plus satisfait.

Tableau 5 : Résultats du choix entre la valeur la plus élevée de  $\gamma$  et la valeur la plus faible de  $\gamma$ , lorsque  $\gamma_1 > \gamma_2$  ou lorsque  $\gamma_1 < \gamma_2$ .

|                       | La valeur la plus élevée de $\gamma$ est choisie                                  | La valeur la plus faible de $\gamma$ est choisie                          |
|-----------------------|---|---|
| $\gamma_1 > \gamma_2$ | Le critère prédateurs n'est pas satisfait<br>Le critère recrutement est satisfait | Le critère prédateurs est satisfait<br>Le critère recrutement est dépassé |
| $\gamma_1 < \gamma_2$ | Le critère prédateurs est satisfait<br>Le critère recrutement n'est pas satisfait | Le critère prédateurs est dépassé<br>Le critère recrutement est satisfait |

5.26 Le Comité scientifique a convenu que l'utilisation des trois critères de sélection des limites préventives de capture du krill était appropriée. Il a reconnu que les niveaux utilisés dans les deux critères étaient quelque peu arbitraires et qu'ils devraient être révisés de temps à autre. Le critère de recrutement selon lequel il existe 10% de probabilité que la biomasse la plus faible soit inférieure à 20% du niveau avant l'exploitation devra être révisé pour tenir compte de toute information nouvelle sur le rapport entre le stock et le recrutement. La révision du critère des prédateurs pour une biomasse médiane du stock reproducteur à 75% du

niveau avant l'exploitation dépend de meilleures informations sur la relation fonctionnelle entre l'abondance des proies et le recrutement des populations de prédateurs. Le taux de 75% est sélectionné car il est à mi-chemin entre l'absence de prise en considération des prédateurs (si l'on traite la pêcherie de krill comme une pêcherie monospécifique), et la protection intégrale des prédateurs (si l'on ne pêche pas le krill). Le WG-CEMP a commencé à concevoir des modèles visant à déterminer la forme possible de ces relations fonctionnelles. Le Comité scientifique a cependant reconnu qu'il faudrait longtemps pour acquérir les données voulues pour fournir un avis sur les valeurs révisées des niveaux des critères de recrutement ou des prédateurs.

#### ESTIMATIONS DU RENDEMENT (annexe 5, paragraphes 4.99 à 4.110)

5.27 Les résultats du modèle du rendement de krill incorporant les estimations mises à jour du taux de recrutement moyen et de sa variabilité sont présentés aux paragraphes 4.99 à 4.110 du rapport du WG-Krill (annexe 5). Vu la variance anormalement élevée dans la série d'estimations de la proportion des recrues en fonction de l'âge 1, les valeurs de  $\gamma$  ont été calculées en n'utilisant que les taux de recrutement de krill d'âge 2+.

5.28 Le premier critère de sélection a donné  $\gamma_1 = 0,149$  et le deuxième,  $\gamma_2 = 0,116$ . Les résultats complets (utilisant le recrutement de la classe d'âge 2+), pour les deux valeurs de  $\gamma$  sont donnés au tableau 6.

Tableau 6 : Résultats du modèle du rendement du krill pour les deux critères de sélection.

| Statistiques  | Premier critère de sélection<br>P = 0.10<br>$\gamma_1 = 0.149$ | Deuxième critère de sélection<br>M = 0.75<br>$\gamma_2 = 0.116$ |
|---|--|---|
| Probabilité que la biomasse reproductrice tombe au-dessous de 0,2 en une période de 20 ans (Prob) | 0.10   | 0.04  |
| Biomasse reproductrice médiane après 20 ans (Méd)   | 0.68   | 0.75  |
| 5% les plus faibles de la biomasse reproductrice (Faible)   | 0.25   | 0.38  |

5.29 Le Comité scientifique a noté que les valeurs de  $\gamma_1$  et  $\gamma_2$  se situaient entre 0,1 et 0,165, valeurs qui avaient été déterminées par le WG-Krill en 1993. Le troisième critère de sélection, celui qui opte pour la plus faible des deux valeurs, implique d'utiliser, dans les calculs des limites préventives de capture,  $\gamma = 0,116$ .

5.30 La sensibilité des résultats à la distribution de la taille à laquelle 50% des poissons sont recrutés dans la pêcherie a également été examinée avec des variations de  $\pm 5$  mm de la distribution présumée pour la longueur à laquelle 50% des poissons sont recrutés ( $r_{50}$ ). D'après les résultats,  $\gamma$  ne varie pas de manière significative ( $\sim 10\%$ ) en fonction des changements de  $r_{50}$  utilisés dans les tests. Bien que le Comité scientifique ait noté qu'il était nécessaire de déterminer si les valeurs réelles de ce paramètre étaient susceptibles d'être couvertes par les intervalles des distributions utilisés dans les tests de sensibilité, il a estimé que les valeurs utilisées actuellement étaient susceptibles de tomber dans les intervalles utilisés dans le modèle.

#### AVIS SUR LA GESTION DE LA PECHERIE DE KRILL (annexe 5, paragraphes 5.1 à 5.33)

Limites préventives des captures (annexe 5, paragraphes 5.1 à 5.26)

Estimations du rendement potentiel (annexe 5, paragraphes 5.1 à 5.17)

5.31 Le WG-Krill a examiné la possibilité d'un ajustement à la hausse des estimations de  $B_0$  par les campagnes d'évaluation pour tenir compte du flux. Le Groupe de travail a développé une analyse qui confirme qu'un tel ajustement ne serait peut-être pas nécessaire si les limites de captures étaient calculées pour une série de zones contiguës à partir d'une campagne quasi-synoptique. Ceci a servi d'hypothèse au calcul de la limite préventive générale actuelle pour la zone 48. L'analyse montre que le fait d'appliquer cette hypothèse aux estimations de  $B_0$  provenant des campagnes d'évaluation des sous-zones constituait une base favorable à la conservation, et suffisante pour que l'on puisse y faire reposer la gestion, à condition que les régions ayant fait l'objet de mesures préventives ne contiennent pas plus d'un stock isolé. Par cette approche, il serait possible de fixer des limites de capture pour toutes les sous-zones pour lesquelles on dispose d'estimations de la biomasse. Cette méthode a été appliquée au calcul des limites préventives de capture qui figurent à la colonne A du tableau 7. La limite révisée de la capture de krill dans la zone statistique 48 s'élève à 4,1 millions de tonnes.

5.32 La mesure de conservation 46/XI spécifie des taux maximum par sous-zone qui sont applicables à l'heure actuelle en sus de la limite générale préventive des taux de capture qui, à présent, est de 1,5 million de tonnes de krill dans la zone statistique 48 (mesure de conservation 32/X).

Tableau 7 : Limites préventives de capture de krill en diverses zones, fondées sur la formule  $Y = \gamma B_0$ , dans laquelle  $\gamma = 0,116$ . Une unité correspond à  $10^6$  tonnes. Deux méthodes de calcul des limites de capture par sous-zone sont données : (A) allocation proportionnelle à l'estimation de la biomasse de la sous-zone; et (B) allocation fondée sur d'anciennes recommandations (voir SC-CAMLR-XII, annexe 4, tableau 5). Les valeurs de  $B_0$  proviennent du tableau 4 à l'annexe 4 de SC-CAMLR-XII.

| Sous-zone/<br>Division | $B_0$      | $Y = \gamma B_0$ | Limite de capture par sous-zone |      |       | Capture de<br>1993/94 |
|------------------------|------------|------------------|---------------------------------|------|-------|-----------------------|
|                        |            |                  | A                               | B    |       |                       |
| 48.1                   | 13.6}      | 3.57             | 1.58                            | 1.39 | (34%) | 0.045                 |
| 48.2                   | 15.6} 30.8 |                  | 1.81                            | 2.01 | (49%) | 0.019                 |
| 48.3                   | 1.5}       |                  | 0.18                            | 1.07 | (26%) | 0.019                 |
| 48.4                   | -          |                  | 0                               | 0.21 | (5%)  | 0                     |
| 48.5                   | -          |                  | 0                               | 0.21 | (5%)  | 0                     |
| 48.6                   | 4.6        |                  | 0.53                            | 0.53 | 0.49  | (12%)                 |
| Total 48               | 35.4       | 4.10             |                                 |      |       | 0.083                 |
| 58.4.2                 | 3.9        | 0.45             |                                 |      |       |                       |

5.33 Quatre opinions ont été avancées sur la manière de traiter et de subdiviser les nouveaux résultats des calculs qui se sont soldés par une limite de 4,1 millions de tonnes pour la zone statistique 48 (voir tableau 7) :

- selon la première opinion exprimée, la nouvelle limite préventive de 4,1 millions de tonnes devrait remplacer la valeur actuelle de 1,5 million de tonnes et être subdivisée comme l'indique la colonne A du tableau 7;
- selon la seconde opinion, la limite générale préventive de capture devrait maintenant être fixée à 4,1 millions de tonnes et devrait être subdivisée de la manière décrite à la colonne B du tableau 7;
- selon une troisième opinion, il n'est pas nécessaire de réviser la limite générale de 1,5 million de tonnes imposée à la zone statistique 48 par la mesure de conservation 32/X ou les taux maximum appliqués actuellement aux sous-zones selon la mesure de conservation 46/XI; et
- selon la quatrième opinion, la limite de capture préventive générale devrait passer à 4,1 millions de tonnes, toutefois ni la colonne A, ni la colonne B ne fournit de base acceptable pour la subdivision.

5.34 La première approche s'aligne sur la stratégie de gestion exposée à l'appendice F du rapport du WG-Krill (annexe 5) qui implique que les limites applicables aux sous-zones ne devraient reposer que sur les estimations de biomasse de ces sous-zones (afin, entre autres,

que des limites de capture zéro soient en application dans les sous-zones qui n'ont pas encore fait l'objet de campagnes d'évaluation). Les partisans de cette approche ont douté du fait que les anciennes données de capture puissent servir de guide pour effectuer la subdivision, avançant que cette méthode n'était pas fiable à long terme, car le fait qu'un certain taux de capture soit resté constant pendant une période d'une durée limitée n'offre aucune garantie que celui-ci soit durable.

5.35 Parmi les réserves exprimées en ce qui concerne cette approche, il a été noté qu'il n'était pas raisonnable de réduire les limites en vigueur dans les sous-zones 48.4 et 48.5 en les faisant passer de 75 000 tonnes à zéro. Par ailleurs, on a noté que la diminution que ces calculs impliquaient pour la sous-zone 48.3, à savoir de 360 000 à 180 000 tonnes, n'était pas adéquate, car elle n'était qu'une conséquence artificielle du fait que cette sous-zone a été peu couverte par la campagne d'évaluation FIBEX qui a servi à fournir l'estimation de  $B_0$ .

5.36 En réponse à ces inquiétudes, les partisans de l'approche exposée au paragraphe 5.34 ont avancé les arguments suivants :

- i) ces valeurs faibles offraient des encouragements pour l'organisation des campagnes d'évaluation de ces sous-zones (pour la première fois, ou sur une base plus étendue que précédemment);
- ii) cette approche, appliquée régulièrement, pare à la nécessité de n'examiner que les résultats des campagnes d'évaluation quasi-synoptiques en fixant des limites préventives de capture - ainsi d'autres campagnes d'évaluation effectuées dans la sous-zone 48.3, par exemple, outre la FIBEX, pourraient servir à redéfinir l'estimation de  $B_0$  pour cette sous-zone;
- iii) la situation affectant les sous-zones dont les limites sont fixées à zéro (en raison de l'absence de campagne d'évaluation préalable) pourrait être à nouveau examinée dans le contexte d'une exemption limitée dans le cas de la pêche exploratoire; et
- iv) de nouvelles études sur les flux pourraient fournir l'évidence d'un transfert de krill important entre, disons, les sous-zones 48.2 et 48.3, contredisant l'hypothèse selon laquelle ces sous-zones contiennent des stocks séparés et tout à fait distincts, ce qui permettrait donc de les combiner dans le but d'établir des limites préventives de capture.

5.37 La deuxième opinion confortait l'établissement de la dernière limite préventive de capture générale fixée à 4,1 millions de tonnes. Toutefois, elle considérait que la question de la subdivision avait déjà été longuement discutée aux réunions précédentes et que la proportion convenue (SC-CAMLR-XII, annexe 4, tableau 5) pour chaque sous-zone devrait être appliquée en attendant un nouvel examen détaillé de cette question (vu que l'on n'avait disposé que de peu de temps pour étudier la stratégie avancée à l'appendice F du rapport du WG-Krill). Ces pourcentages sont calculés en prenant la moyenne de la proportion des estimations de la campagne d'évaluation FIBEX et la proportion des captures anciennes dans une sous-zone de la zone statistique 48, majorée de 5%. Les résultats de cette subdivision, ainsi que les pourcentages sur lesquels elle repose, figurent à la colonne B du tableau 7.

5.38 En se ralliant à cette opinion, M. Naganobu a fait remarquer les points suivants :

- i) au cours de la réunion du WG-Krill en 1994, il avait été reconnu que la limite préventive révisée de 4,1 millions de tonnes était la meilleure valeur scientifique à attribuer à la zone statistique 48 à ce stade. Ainsi, il est tout à fait raisonnable d'accepter la limite générale de capture de 4,1 millions de tonnes;
- ii) il n'est pas raisonnable de réduire, sans justification scientifique, les limites de captures existantes des sous-zones 48.4 et 48.5 de 75 000 tonnes à zéro, comme l'indique la colonne A. La diminution appliquée à la sous-zone 48.3, de 360 000 à 180 000 tonnes n'est pas non plus appropriée, en raison du fait qu'il semble que cette sous-zone n'a été que peu couverte par la campagne d'évaluation FIBEX. Si une campagne d'évaluation avait couvert une aire plus importante que celle de la campagne d'évaluation FIBEX, il estime que des valeurs de biomasse plus élevées que les valeurs actuelles auraient été atteintes;
- iii) les valeurs de la colonne A ne sont pas en accord avec les pourcentages adoptés pour les subdivisions dans le contexte de la limite globale de 1,5 million de tonnes pour la zone statistique 48, limite dont l'adoption avait fait suite à une longue discussion. Il a donc considéré qu'il serait approprié de continuer d'allouer des limites de capture aux subdivisions en pourcentages, et non en se fondant sur une limite de capture globale et/ou la biomasse; et
- iv) le Japon considère que, dans l'approche proposée au paragraphe 5.36iii) du présent rapport et au paragraphe 5.9 de l'annexe 5 (approche qui suggère de réexaminer la situation des sous-zones dont les limites sont nulles -faute d'une

campagne d'évaluation préalable - dans le contexte des captures limitées autorisées dans le cas des pêcheries exploratoires) l'imposition de telles limites équivaldrait à restreindre le secteur ouvert à la pêche de krill.

5.39 Des réserves ont été soulevées quant au fait que les pourcentages de la colonne B avaient été adoptés pour une subdivision dans le contexte d'une limite générale de 1,5 million de tonnes pour la zone statistique 48. Il a été avancé que cet accord n'était nullement censé être étendu à une limite d'une valeur supérieure, comme cela était envisagé actuellement.

5.40 Selon la troisième opinion, les estimations de biomasse utilisées dans le modèle du rendement de krill étaient fondées sur les données :

- i) collectées en 1981 et, de ce fait, qui ne sont plus à jour et n'ont plus raison d'être; et
- ii) qui ont pu être collectées une année où la biomasse était élevée.

De plus, il semblerait que les taux de pêche probables de la prochaine saison seront nettement inférieurs au "seuil de subdivision" fixé à 0,62 million de tonnes par la mesure de conservation 46/XI. De ce fait, il n'est pas nécessaire dans l'immédiat de réviser les taux maximum de subdivision mentionnés dans la mesure de conservation 46/XI, ou la limite générale de 1,5 million de tonnes imposée à la zone statistique 48 par la mesure de conservation 32/X.

5.41 M. Naganobu a déclaré que, bien que le paragraphe 5.40 mentionne qu'en raison des taux de captures probablement faibles de la prochaine saison de pêche, il était superflus, dans l'immédiat, de réviser le TAC de 1,5 million de tonnes apparaissant dans la mesure de conservation 32/X, il ne serait ni scientifique ni raisonnable de ne pas procéder à cette révision, car avec un tel raisonnement, il n'aurait pas été nécessaire d'adopter la mesure de conservation 32/X ou 46/XI pour la même raison.

5.42 Il a par ailleurs ajouté que le WG-Krill avait convenu que la limite de capture révisée constituait le meilleur avis scientifique disponible. Il a donc suggéré au Comité scientifique d'adopter la limite de capture de 4,1 millions de tonnes.

5.43 Taro Ichii (Japon) a rappelé que l'année dernière, lors de la réunion du Comité scientifique, celui-ci s'était montré incapable de convenir d'une recommandation quant à une limite de capture révisée, bien qu'il ait accepté une estimation révisée de  $B_0$ . T. Ichii était

déçu du fait que le Comité scientifique n'était toujours pas en mesure de convenir d'une nouvelle limite bien qu'une nouvelle valeur de  $\gamma$  soit disponible. Il s'inquiétait du fait que l'absence d'accord aurait des répercussions négatives sur la crédibilité du Comité scientifique.

5.44 La quatrième opinion était que la limite générale préventive de capture pourrait être révisée pour atteindre 4,1 millions de tonnes, mais qu'il n'était pas possible à ce stade de suggérer une manière appropriée de partager les taux entre les sous-zones.

5.45 Plusieurs Membres ont souligné le fait qu'une augmentation de la limite générale de capture ne pourrait être envisagée que conjointement avec un système d'allocation approprié visant à garantir que la capture générale serait répartie entre les sous-zones (cf. paragraphe 5.32).

#### AJUSTEMENT DES DEFINITIONS OPERATIONNELLES DE L'ARTICLE II (annexe 5, paragraphes 5.21 à 5.23)

5.46 Le Comité scientifique a convenu que l'élaboration des trois critères de sélection de  $\gamma$  constituait un progrès considérable relativement à l'ajustement des définitions opérationnelles. Il a notamment approuvé la création de définitions opérationnelles qui tiennent compte des besoins des prédateurs comme ceux des proies. Le Comité scientifique a recommandé la poursuite du développement de ces définitions opérationnelles.

5.47 Le Comité scientifique a noté que le modèle du rendement de krill avait été ajusté et que les paramètres clés de ce modèle étaient maintenant fondés sur les analyses des données empiriques. Il a noté que la limite préventive générale révisée des captures de la zone statistique 48 avait été dérivée des données et des méthodes empiriques. Le problème principal réside maintenant dans l'allocation d'une limite préventive aux sous-zones de la zone statistique 48. Les deux approches proposées par le WG-Krill se soldent par des anomalies. Le Comité scientifique n'a pas été en mesure à ce stade d'offrir d'avis supplémentaires susceptibles de clarifier l'approche fondamentale à suivre ou les manières possibles de résoudre les anomalies.

#### DONNEES REQUISES (annexe 5, paragraphes 5.24 et 5.26)

5.48 Le Comité scientifique a approuvé la liste des données requises qui figure au tableau 3 de l'annexe 5.



5.49 Le Chili a offert au WG-Krill de présenter des données sur les heures de commencement des chalutages et sur leur durée. Le Comité scientifique a reconnu l'utilité de ces données. Des analyses de paramètres telles que celles de la capture/l'heure de chalutage pourraient donner une indication des tendances saisonnières. En outre, les données pourraient servir aux modèles du comportement de la pêche. Le Comité scientifique recommande donc la présentation de ces données lors de la prochaine réunion du WG-EMM<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> A la présente réunion du Comité scientifique, il a été convenu de fusionner les Groupes de travail sur le krill et le CEMP en un nouveau Groupe de travail sur le contrôle et la gestion de l'écosystème (WG-EMM) (voir paragraphe 7.40).