

**Rapport du Groupe de travail sur les statistiques,  
les évaluations et la modélisation**  
(Buenos Aires, Argentine, du 26 au 30 juin 2017)



## Table des matières

	Page
<b>Introduction</b> .....	155
Ouverture de la réunion .....	155
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion .....	155
<b>Développement et état d'avancement des évaluations intégrées</b> .....	155
Krill .....	155
Légine .....	156
Divisions 58.5.1 et 58.5.2 .....	157
Sous-zones 48.3 et 48.4 .....	157
Sous-zone 88.2 .....	158
Sous-zone 88.1 .....	158
Poisson des glaces .....	159
<b>Estimation de la biomasse, y compris estimation de l'incertitude</b> .....	159
<b>Examen des propositions de plans de recherche et des résultats</b> .....	162
Questions générales sur les propositions de recherche dans les pêcheries exploratoires pauvres en données et les zones fermées .....	162
Harmonisation des mesures de conservation relatives à la recherche sur la légine .....	162
Rationalisation de l'examen des plans de recherche .....	162
Stratégie de la CCAMLR pour les plans de recherche dans les zones de pêche pauvres en données .....	163
Développement des évaluations de stock dans les secteurs faisant l'objet de pêche INN .....	164
Système d'information géographique (SIG) et informations spatiales .....	165
Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 48.6 .....	165
Proposition norvégienne de pêche de recherche dans la sous-zone 48.6 .....	167
Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 58.4 .....	167
Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.1 et 58.4.2 .....	167
Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.3 et 58.4.4 .....	169
Examen des propositions et des résultats de recherche concernant les sous-zones 88.1 et 88.2 .....	171
Marquage au moyen de marques archive satellite de type pop-up .....	172
Campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross .....	173
Zone spéciale de recherche .....	174
Examen des propositions et des résultats de recherche concernant la sous-zone 88.3 .....	176
Examen des propositions et des résultats de recherche concernant les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.5 .....	177
Sous-zone 48.5 .....	177
Sous-zones 48.1, 48.2 et 48.4 .....	178

<b>Futurs travaux</b> .....	181
<b>Autres questions</b> .....	182
Plan de recherche et de suivi de l'aire marine protégée (AMP) de la région de la mer de Ross .....	182
AMP de la mer de Weddell .....	183
<b>Avis au Comité scientifique</b> .....	183
<b>Clôture de la réunion</b> .....	184
<b>Références</b> .....	184
<b>Figure</b> .....	185
<b>Appendice A :</b> Liste des participants .....	186
<b>Appendice B :</b> Ordre du jour .....	191
<b>Appendice C :</b> Liste des documents .....	192

**Rapport du groupe de travail sur les statistiques,  
les évaluations et la modélisation**  
(Buenos Aires, Argentine, du 26 au 30 juin 2017)

## **Introduction**

### Ouverture de la réunion

1.1 La réunion 2017 du WG-SAM se tient au Palacio San Martín, Buenos Aires, en Argentine, du 26 au 30 juin 2017. Le responsable de la réunion, Steve Parker (Nouvelle-Zélande), souhaite la bienvenue aux participants (appendice A). Le représentant de l'Argentine auprès de la CCAMLR (Maximo Gowland) accueille les participants au palais historique et leur souhaite tout le succès possible et un séjour agréable à Buenos Aires.

### Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion

1.2 S. Parker rappelle les termes de référence du WG-SAM et fait mention des travaux prioritaires identifiés par le Comité scientifique en 2016 que le WG-SAM devra réaliser cette année : l'estimation de la biomasse locale dans les blocs de recherche, y compris l'incertitude entourant ces estimations, et l'examen des plans des campagnes de recherche sur les pêcheries (SC-CAMLR-XXXV, tableau 1). L'ordre du jour de la réunion est alors adopté (appendice B).

1.3 La liste des documents soumis à la réunion figure à l'appendice C. Le groupe de travail remercie tous les auteurs des documents de leur contribution précieuse aux travaux présentés à la réunion.

1.4 Dans le présent rapport, les paragraphes renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à ses autres groupes de travail sont surlignés en gris. Un résumé de ces paragraphes est donné au point 7.

1.5 Le groupe de travail se sert du serveur de réunion en ligne du secrétariat pour soutenir ses travaux et pour faciliter la préparation du rapport de la réunion.

1.6 La préparation du rapport est confiée à Mark Belchier et Chris Darby (Royaume-Uni), Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande), Timothy Earl (Royaume-Uni), Christopher Jones et Doug Kinzey (États-Unis), Keith Reid et Lucy Robinson (secrétariat), Marta Söffker (Royaume-Uni), Sobahle Somhlaba (Afrique du Sud) et Dirk Welsford et Philippe Ziegler (Australie).

## **Développement et état d'avancement des évaluations intégrées**

### Krill

2.1 Le document WG-SAM-17/31 décrit les derniers développements vers une évaluation intégrée du stock de krill dans la sous-zone 48.1. Les auteurs du document, ayant constaté qu'il n'était pas possible d'estimer avec succès tous les paramètres du modèle, ont examiné différentes méthodes pour estimer les paramètres par étapes.

2.2 Les diagnostics présentés dans le document se focalisent sur les performances de l'optimiseur utilisé dans le modèle et les ajustements rétrospectifs, plutôt que sur l'ajustement du modèle aux données. Le groupe de travail indique que, pour évaluer l'adéquation du modèle, il sera nécessaire de développer d'autres diagnostics montrant l'ajustement du modèle aux données de la campagne d'évaluation et de réaliser un profil de la probabilité. En particulier, il estime qu'il est important de tester les sensibilités à l'hypothèse d'une capturabilité de 1 des individus les plus âgés de la campagne d'évaluation.

2.3 Le groupe de travail note que lorsque la mortalité naturelle est estimée, elle est 2–3 fois plus élevée qu'on ne le pensait. Lorsque la variation de la mortalité naturelle par âge est estimée, elle ne présente pas de tendance entre les âges. Cette estimation élevée et variable de la mortalité pourrait résulter soit de l'émigration, soit de la violation d'autres hypothèses du modèle. Selon certains Membres, pour bien gérer le stock, quantifier la relation stock-recrue et comprendre la structure des âges de l'unité d'évaluation, il conviendrait de quantifier le flux de krill se déplaçant des mers de Weddell et de Bellingshausen à travers la sous-zone 48.1. D'autres Membres estiment que, dans le contexte des échelles temporelles de gestion, ce flux pourrait ne pas être pris en compte.

2.4 Le document WG-SAM-17/32 répond à la demande du WG-SAM-16 selon laquelle il conviendrait de décrire comment le processus de développement de modèles avait tenu compte des recommandations des anciens groupes de travail et avait répondu à ses recommandations. L'évaluation met en avant le travail important réalisé et le niveau de développement des modèles ayant été atteint.

2.5 Le groupe de travail note que l'US AMLR ne prévoit pas de réaliser de nouvelles campagnes d'évaluation sous la même forme que celles menées les années précédentes. Étant donné que ces campagnes constituent actuellement une source importante de données pour le modèle, le groupe de travail note qu'il est important d'exploiter au mieux les données provenant des campagnes d'évaluation effectuées par des navires de pêche commerciale, telles que celles sur les transects identifiés par le SG-ASAM qui couvrent l'aire qui faisait l'objet de la campagne d'évaluation de l'US AMLR. Les transects suivants dans la sous-zone 48.1 recoupent l'aire couverte par la campagne d'évaluation US AMLR : de 7 à 14 et de 22 à 24 (SC-CAMLR-XXXIV, annexe 4, appendice D, figure 2 a).

## Légine

2.6 Le groupe de travail examine quatre documents sur les évaluations intégrées et les avis de gestion relatifs à la population de légine traitant de plans de recherche : i) la sensibilité des évaluations à la migration depuis et vers l'aire de répartition du stock (WG-SAM-17/11), ii) la sensibilité des estimations du modèle CASAL au nombre d'années de liberté des poissons marqués (WG-SAM-17/35), iii) une étude par simulation des données nécessaires pour réaliser une évaluation du stock de la région de la mer d'Amundsen (WG-SAM-17/40) et iv) l'approche proposée pour tenir compte de l'impact de la mise en place de l'aire marine protégée (AMP) de la région de la mer de Ross sur l'évaluation de cette région (WG-SAM-17/41).

## Divisions 58.5.1 et 58.5.2

2.7 Le document WG-SAM-17/11 étudie la sensibilité des évaluations CASAL du stock de légines fondées sur le marquage à la migration de poissons vers et depuis l'aire de l'évaluation et évalue la migration annuelle entre les divisions 58.5.1 et 58.5.2. Les migrations des poissons depuis et vers les stocks peuvent contrevenir à l'hypothèse d'un seul et même stock sur laquelle sont fondés les modèles de marquage-recapture utilisés dans les évaluations. Cette étude emploie un modèle de simulation de la pêche pour évaluer les impacts de la migration sur les estimations de biomasse et les limites de capture admissibles, démontrant que l'émigration des poissons marqués depuis l'aire de l'évaluation entraîne une surestimation de la biomasse initiale et de la biomasse actuelle du stock reproducteur ainsi que de l'état des stocks.

2.8 Les taux de migration annuels de légines de la division 58.5.2 vers la division 58.5.1 sont estimés à 1,1% sur la base des remises en liberté de poissons capturés à la palangre entre 2007 et 2014 et à 0,7% sur la base de celles effectuées entre 2009 et 2014. Le taux annuel de migration de la division 58.5.1 vers la division 58.5.2 était estimé à 0,4% et n'a pas changé en fonction de la période de liberté des poissons marqués capturés à la palangre. Malgré le fait que les données de marquage comprenaient des poissons marqués d'un large éventail de tailles, elles étaient trop peu nombreuses pour déterminer si la migration était liée à la maturité ou au sexe.

2.9 Des taux de migration annuels à hauteur de 1%, similaires aux taux estimés de migration entre les divisions 58.5.2 et 58.5.1 sur le plateau de Kerguelen, ont entraîné un biais simulé des estimations de la biomasse du stock reproducteur de <2%. Les auteurs ont montré que le biais peut être corrigé en augmentant le paramètre de rejet des marques dans CASAL, une méthode simple pour corriger les effets de l'émigration. Pour les évaluations fondées sur le marquage des stocks de poissons dans lesquels il existe de l'émigration, ils recommandent, pour tenir compte du biais lié à la migration, d'augmenter par le taux estimé d'émigration le paramètre de rejet des marques.

2.10 Le groupe de travail recommande aux auteurs d'envisager d'élaborer un diagnostic simple pour quantifier les effets de la migration dans la prochaine évaluation du stock de légine antarctique. Il demande aussi aux auteurs d'évaluer une autre méthode pour tenir compte de l'émigration, à savoir en incluant une autre pêcherie qui aurait un impact sur la population de poissons marqués et non marqués, plutôt que par une augmentation de la perte de marques, ce qui ne s'applique qu'aux poissons marqués.

## Sous-zones 48.3 et 48.4

2.11 Le document WG-SAM-17/35 étudie la sensibilité au nombre d'années en liberté des recaptures incluses dans le modèle des estimations CASAL d'évaluation de la légine pour les sous-zones 48.3 et 48.4. L'évaluation de la sous-zone 48.3 est actuellement fondée sur des recaptures de poissons marqués dans les quatre ans suivant leur remise à l'eau en tant que données d'entrée, tandis que celle de la sous-zone 48.4 utilise toutes les données de recapture disponibles (recaptures intra-saison exclues). La troncature des données aux quatre années de liberté dans l'évaluation de la sous-zone 48.3 est utilisée pour éviter des biais dans les estimations de l'évaluation causés par une disparité dans la formulation du modèle CASAL relative à la perte de marques par les poissons porteurs d'une seule marque, alors que l'estimation de la perte de marques est basée sur les poissons marqués de deux marques. Les

tests de sensibilité effectués sur les deux stocks montrent que ce biais se produit en pratique et que la troncature à quatre ans est adéquate pour les évaluations.

2.12 Le groupe de travail note que deux études réalisées par Candy (WG-SAM-11/12) et Dunn (WG-SAM-11/18), qui portaient également sur le biais entraîné par la perte de marques, ont abouti à des conclusions similaires, et qu'il pourrait être opportun d'examiner les différences entre les méthodes analytiques utilisées à ce jour. Le groupe de travail décide que le nombre d'années de liberté des poissons marqués dans le sous-zone 48.4 devrait être réduit à quatre.

#### Sous-zone 88.2

2.13 Le document WG-SAM-17/40 présente une étude par simulation de l'évaluation du stock fondée sur deux secteurs de la région de la mer d'Amundsen. Les auteurs concluent que le plan de recherche actuel produit des recaptures de marques au sud et au nord comme prévu et devrait fournir suffisamment de données pour permettre de réaliser une évaluation robuste du stock de légine de la région de la mer d'Amundsen (ASR, pour *Amundsen Sea region*) dans les années à venir. Ils indiquent également qu'au niveau actuel de pose des marques, il est peu probable que les poissons marqués soient capturés après s'être déplacés du sud au nord ou vice versa.

2.14 Le groupe de travail note que des estimations de la biomasse locale des secteurs nord et sud fondées sur les informations de marquage disponibles seront nécessaires pour la réunion 2017 du WG-FSA pour permettre à ce dernier de mieux évaluer si les limites de capture sont prudentes et pour formuler de nouveaux avis sur la mise en œuvre continue du plan de recherche. Étant donné la faible probabilité de recapture de poissons marqués s'étant déplacés entre les secteurs nord et sud, le groupe de travail incite vivement les Membres à envisager d'autres mécanismes pouvant aider à déterminer s'il existe des liens entre les populations, tels que l'utilisation des marques archive satellite de type pop-up (PSAT, pour *pop-up satellite archival tag*) ou l'analyse microchimique des otolithes pour étudier les déplacements des légines dans l'ASR et d'autres régions.

#### Sous-zone 88.1

2.15 Le document WG-SAM-17/41 propose une méthode pour actualiser en 2017 l'évaluation du stock de la région de la mer de Ross, à la lumière de la mise en œuvre de l'AMP de la région de la mer de Ross (mesure de conservation (MC) 91-05). Les auteurs concluent que la MC 91-05 n'aura aucun impact sur l'évaluation de l'état du stock de 2017, mais qu'elle aura une incidence sur les projections et la fixation de limites de capture qui seront fondées sur l'évaluation de 2017. Ils notent d'ailleurs que l'application de la MC 91-05 nécessitera de nouveaux travaux pour remédier aux biais dans l'évaluation pouvant résulter de la redistribution de l'effort de pêche en dehors de l'AMP. Il sera particulièrement important d'en tenir compte lors de la formulation des avis sur l'attribution des limites régionales de capture à mesure que l'évaluation évolue à l'avenir.

2.16 Pour réaliser l'évaluation de 2017 du stock de légine dans la région de la mer de Ross, le groupe de travail recommande d'actualiser l'évaluation de 2015, en effectuant des analyses de sensibilité de l'allocation des limites de capture utilisées dans les projections.



2.17 Selon le document WG-SAM-17/41, il conviendrait d'envisager de nouvelles options de partage des captures entre les secteurs du plateau, de la pente et du nord de la région de la mer de Ross avant d'effectuer l'évaluation de 2019. Svetlana Kasatkina (Russie) indique qu'il serait important de préciser les méthodes à utiliser pour développer ces options avant de réaliser l'évaluation de 2019, compte tenu du déplacement des pêches vers d'autres lieux et du changement des aires d'habitat de légine accessibles à la pêche qui sera entraîné par l'entrée en vigueur de l'AMP de la région de la mer de Ross.

2.18 Le groupe de travail recommande d'accorder une priorité, dans les programmes stratégiques des travaux du WG-SAM et du WG-FSA, à l'examen et à l'estimation des biais pouvant être introduits dans l'évaluation et les avis par le déplacement des captures et de l'effort de pêche, y compris ceux liés à la répartition spatiale des poissons marqués. Il convient d'approfondir ces questions et de préciser les motifs scientifiques pour l'attribution des captures aux différents secteurs de la sous-zone 88.1 avant la réunion du WG-FSA en 2021, conformément à la MC 91-05.

### Poisson des glaces

2.19 Le document WG-SAM-17/36 compare deux méthodes de ré-échantillonnage bootstrap des données provenant de campagnes d'évaluation de la biomasse du poisson des glaces réalisées dans la sous-zone 48.3. La méthode actuelle (WG-FSA-96/38) consiste en un ré-échantillonnage des données de toutes les strates, pondéré par le nombre d'échantillons par unité de surface dans chaque strate. Selon cette méthode, le nombre d'échantillons dans chaque strate peut différer entre chaque ré-échantillonnage bootstrap. Pour le ré-échantillonnage bootstrap remis à l'échelle, le nombre d'échantillons dans chaque strate concorde avec les données pour chaque ré-échantillonnage.

2.20 Les centiles de la densité de biomasse estimée par les deux méthodes étaient presque identiques. L'écart le plus important entre les deux méthodes s'est produit lorsque la taille des échantillons était faible (moins de deux échantillons de chalutages par strate).

2.21 Les évaluations du poisson des glaces de la sous-zone 48.3 et la division 58.5.2 utilisent la méthode actuelle de ré-échantillonnage bootstrap. Pour la division 58.5.2, la méthode est appliquée tant à la biomasse qu'à la distribution des longueurs, tandis que pour la sous-zone 48.3 la distribution des longueurs est calculée de façon déterministe. Le groupe de travail rappelle que selon d'anciens travaux (Hillary *et al.*, 2010), la méthode de ré-échantillonnage bootstrap remis à l'échelle est moins bien adaptée au calcul des distributions des longueurs en raison de la taille restreinte des échantillons de classes de longueur particulières dans certaines strates.

2.22 Pour assurer la cohérence entre les deux secteurs, le groupe de travail recommande de retenir l'approche en vigueur dans la sous-zone 48.3 plutôt que le ré-échantillonnage bootstrap remis à l'échelle.

### Estimation de la biomasse, y compris estimation de l'incertitude

3.1 Le groupe de travail note que le Comité scientifique avait demandé au WG-SAM de recommander les méthodes analytiques qui conviendraient le mieux pour générer des

estimations de biomasse locale lorsque le niveau d'informations disponibles est variable, et pour calculer l'incertitude sur ces estimations (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 13.17).

3.2 Le groupe de travail prend note du document WG-SAM-17/12 décrivant une méthode de ré-échantillonnage bootstrap élaborée pour estimer l'incertitude entourant les estimations de biomasse calculées sur la base de l'approche de Chapman et de celle par analogie de la capture par unité d'effort de pêche (CPUE) avec la superficie de fond marin. Cette méthode a été développée en réponse à une demande du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 3.187 ii). Selon le document, bien que les intervalles de confiance de la méthode par analogie de la CPUE par la superficie de fond marin et de ré-échantillonnage bootstrap de Chapman concordent généralement pour les blocs de recherche dans lesquels la légine australe (*Dissostichus eleginoides*) est dominante, ce n'est pas le cas pour les blocs de recherche où la légine antarctique (*D. mawsoni*) est dominante. Le groupe de travail est d'avis que des comparaisons des intervalles de confiance entourant les estimations de biomasse effectuées d'après des méthodes différentes pour un même bloc de recherche sont utiles pour indiquer si chacune des deux méthodes est adaptée.

3.3 Le groupe de travail note que, si les intervalles de confiance des deux estimations ne se chevauchent pas, cela indique qu'il existe des problèmes liés aux données de base, aux valeurs paramétriques et/ou à une violation des hypothèses sous-tendant la méthode (telles que la mortalité suivant la remise à l'eau, le chevauchement spatial de l'effort de marquage et de recapture, ou des différences de capturabilité entre les secteurs de référence et de recherche) qui méritent une étude plus approfondie.

3.4 Le groupe de travail prend note du document WG-SAM-17/13, qui décrit une étude par simulation des implications de la différence entre le nombre de recaptures de marques réalisées et le nombre prévu dans une expérience de marquage et de recapture. Il constate que les estimations de biomasse Chapman ne sont pas biaisées lorsque le nombre de poissons marqués disponibles à la recapture est élevé mais que, dans les cas où les recaptures observées sont plus faibles ou plus importantes que le nombre prévu, la distribution des estimations de biomasse est asymétrique. Les simulations indiquent que, dans le meilleur des scénarios, lorsque les paramètres de mortalité post-marquage, de rejet des marques et de mortalité naturelle utilisés dans l'estimateur Chapman reflètent la situation réelle dans la population, la recapture d'un nombre de poissons marqués plus faible que prévu peut donner des estimations de biomasse plusieurs fois plus élevées que la biomasse réelle. Cet effet est plus prononcé lorsque le nombre de marques récupérées en une même saison est plus faible que prévu.

3.5 Le groupe de travail note que les effets d'un nombre de recaptures moins élevé que prévu (WG-SAM-17/13) peuvent expliquer en partie les fortes variations des estimations de biomasse Chapman observées entre les saisons, et la différence entre les estimations de biomasse réalisées par la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin et par celle de Chapman dans certains blocs de recherche (voir WG-SAM-17/12). Il estime que ces analyses soulignent la nécessité d'évaluer l'effort de pêche et de marquage dans les plans de recherche pour accroître le nombre de recaptures de poissons marqués et parvenir ainsi au point où la possibilité de biais importants sera réduite. Il serait possible d'y parvenir en augmentant les taux de pose et de détection de marques et le nombre de poissons observés.

3.6 Le groupe de travail prend note du document WG-SAM-17/37, qui examine la dérivation de l'estimation de la biomasse par la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin, et souligne les grandes différences entre les estimations ponctuelles

de la biomasse calculées selon cette approche et celles obtenues par la méthode de Chapman reposant sur la recapture des marques. Rappelant que la première méthode part du principe qu'il existe une relation proportionnelle entre la CPUE et la densité des légines (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphe 2.28), il note qu'une régression de la biomasse estimée d'une part, par la méthode de Chapman et d'autre part, par la CPUE dans des mailles de 100 × 100 km de la pêcherie de la région de la mer de Ross indique qu'il existe un rapport significatif, ce qui appuie l'utilisation de la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin pour obtenir une estimation provisoire de la biomasse pour les plans de recherche.

3.7 Le groupe de travail note que la relation estimée entre la CPUE et la densité risque d'être sensible au choix de la taille des mailles, aux déplacements des poissons marqués, à la distribution de longueurs des poissons, au type d'engin et à la relation fonctionnelle. Toutefois, il note que l'analyse de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin présentée dans le document WG-SAM-17/37 fournit une zone de référence à échelle plus précise et avec un habitat plus spécifique que l'évaluation de la région de la mer de Ross et pourrait s'avérer utile pour les prochaines analyses.

3.8 Le groupe de travail note par ailleurs que la somme des estimations de biomasse Chapman fournies dans le document WG-SAM-17/37 pour les zones de plateau/pente et de haut-fond nord est proche de l'estimation de la biomasse vulnérable tirée de l'évaluation intégrée, ce qui laisse croire que cette méthode produit des estimations de densité raisonnables. En conséquence, le groupe de travail reconnaît que les changements proposés aux zones de référence peuvent améliorer la précision des estimations de la CPUE par superficie de fond marin dans les blocs de recherche pour lesquels l'ensemble de la région de la mer de Ross sert de zone de référence.

3.9 Le groupe de travail demande que le WG-FSA envisage de nouvelles analyses sur la manière de transformer les estimations de densité calculées par case en une relation CPUE-densité de biomasse générale avant d'utiliser les estimations distinctes des zones de référence plateau/pente et de haut-fond nord pour estimer la biomasse dans les blocs de recherche. Il faudrait également examiner des questions telles que la variabilité interannuelle de la répartition spatiale de la capture et d'effort de pêche, la variabilité spécifique aux navires des taux de récupération des marques et la meilleure manière d'estimer l'incertitude sur les estimations de biomasse en résultant.

3.10 Le groupe de travail rappelle qu'en 2016, il avait préconisé de baser les calculs de CPUE par superficie de fond marin sur la biomasse actuelle de la zone de référence, en faisant remarquer que celle-ci était considérée comme la biomasse actuelle du stock reproducteur. Il note que les engins de pêche utilisés dans les pêcheries de légine capturent généralement les juvéniles ainsi que les poissons matures, et que la biomasse estimée par la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin représente la partie du stock vulnérable à la pêche. En conséquence, il convient d'utiliser la biomasse vulnérable à la pêche d'une zone de référence dans les calculs de la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin. Le groupe de travail décide que la biomasse vulnérable à la pêche de la zone de référence en question devrait être utilisée pour actualiser les estimations de biomasse réalisées selon la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin.

3.11 Le groupe de travail note que la superficie de fond marin de la région de la mer de Ross utilisée pour les calculs CPUE par analogie de la superficie de fond marin comprend l'ensemble de la zone exploitable de toute la région de la mer de Ross. Il décide que, pour la révision des

calculs pour lesquels la région de la mer de Ross sert de zone de référence, il conviendrait d'utiliser la zone exploitable dans les unités de recherche à petite échelle (SSRU) de la région de la mer de Ross plutôt que celle de l'ensemble de la sous-zone 88.1 et des SSRU 882A–B. Il charge le secrétariat de fournir des révisions des estimations de biomasse CPUE par analogie de la superficie de fond marin pour les pêcheries exploratoires dans les blocs de recherche fondées sur les valeurs paramétriques révisées et de les présenter au WG-FSA-17.

3.12 Le groupe de travail note que le document WG-SAM-17/37 propose une méthode pour combiner les estimations de biomasse Chapman et CPUE par analogie de la superficie de fond marin au moyen d'une analyse bayésienne dans laquelle la distribution de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin est utilisée comme prior et actualisée en fonction des observations de marquage et de recapture. Étant d'avis que ce concept pourrait résoudre la question du choix de la « meilleure » estimation dans les cas où tant les données de CPUE par superficie de fond marin que celles de marquage et de recapture seraient disponibles, il demande aux Membres d'œuvrer pendant la période de travailler pour développer cette méthode.

## **Examen des propositions de plans de recherche et des résultats**

Questions générales sur les propositions de recherche dans les pêcheries exploratoires pauvres en données et les zones fermées

Harmonisation des mesures de conservation  
relatives à la recherche sur la légine

4.1 Le groupe de travail note que les pêcheries exploratoires de légine telles que celles de la sous-zone 48.6 ou de la division 58.4.1 sont régies par la MC 21-02, alors que la pêche de recherche dans les sous-zones 48.1, 48.2 ou 88.3 est menée en vertu de la MC 24-01. Malgré cela, ces activités de pêche visent les mêmes objectifs bien que leur état d'avancement soit souvent différent. Néanmoins, la série de restrictions imposées aux activités de pêche menées en vertu de la MC 24-01 est beaucoup moins sévère, p. ex. pas de limite de capture accessoire ou de règle de déplacement, pas de dispositif d'exclusion des oiseaux exigé à la station de virage.

4.2 Pour une harmonisation des activités de pêche de recherche dans les pêcheries exploratoires et des mesures d'exemption pour la recherche en vertu de la MC 24-01, le groupe de travail recommande i) une évaluation de la MC 24-01 et l'application de dispositions d'exemption issues d'autres mesures de conservation à la pêche de recherche visant la légine dans le cas où les limites de capture seraient similaires à celles des pêcheries exploratoires, et ii) au Comité scientifique et à la Commission d'envisager une ou des mesures de conservation pour la pêche de recherche visant la légine qui ne seraient pas déjà couvertes par d'autres mesures de conservation.

Rationalisation de l'examen des plans de recherche

4.3 Le groupe de travail indique que la présentation individuelle des propositions de recherche par les Membres pour un même secteur a amoindri l'efficacité de ses travaux. De ce fait, il encourage les Membres à soumettre dans ce cas aux groupes de travail une même proposition et un même état d'avancement coordonnés pour plusieurs Membres.

4.4 Le groupe de travail rappelle que les Membres soumettant une proposition de recherche multi-Membres et multi-navires peuvent déterminer un processus ou un groupe de coordination pour une zone de recherche donnée, afin de faciliter la coordination des propositions de recherche, des opérations en mer et des analyses des données. Il rappelle également que ces propositions de recherche multi-Membres et multi-navires (WG-SAM-17/08) doivent contenir les étapes importantes, les plans opérationnels de rechange et les progrès effectués (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphes 4.76 et 4.77).

4.5 Le groupe de travail constate le grand nombre de blocs de recherche nouvellement proposés cette année. Lorsque ces blocs viennent s'ajouter aux blocs de recherche existants, non seulement cela génère pour lui un nombre de zones important à suivre et à gérer, mais cela exige aussi beaucoup de la part des promoteurs qui doivent effectuer des évaluations des stocks de ces secteurs (figure 1). Il s'inquiète de la prolifération des blocs de recherche qui pourrait intensifier le développement des activités de recherche par pêche alors que les données requises pour évaluer les impacts sur les stocks ne sont pas encore disponibles.

#### Stratégie de la CCAMLR pour les plans de recherche dans les zones de pêche pauvres en données

4.6 Le groupe de travail reconnaît que l'incertitude entourant les processus d'établissement des plans de recherche pour les évaluations des stocks de légine dans les régions pauvres en données rend difficile l'examen des plans de recherche dans le cadre de l'évaluation de l'état d'avancement de la recherche en cours.

4.7 Le groupe de travail rappelle que ces dernières années, il a identifié un certain nombre d'exigences pour la recherche sur la légine et que si ces exigences étaient rassemblées en un même document avec les critères d'évaluation, cela faciliterait considérablement l'évaluation de l'état d'avancement de la recherche, tant celle menée par les promoteurs que celle menée par le groupe de travail.

4.8 Les responsables du WG-SAM et du WG-FSA s'engagent à fournir à WG-FSA-17 un document général réunissant les avis pertinents et le processus de développement et d'évaluation de l'état d'avancement des plans de recherche liés à la légine. Cette étude a pour objectif de formuler des suggestions pour une modification du formulaire de proposition de recherche, pour que la même importance soit accordée aux éléments non-pêche d'un plan de recherche, tels que la recherche de données disponibles sur une région, la lecture d'âge d'otolithes, le développement de modèles, etc.

4.9 Le groupe de travail, considérant que la présentation des résultats récapitulatifs des activités par bloc de recherche permettrait de déterminer si le plan de recherche mis en œuvre atteint ses objectifs, demande aux responsables du WG-FSA et du WG-SAM d'inclure ce point dans leur étude.

4.10 Le groupe de travail recommande, avant d'envisager d'établir de nouveaux blocs de recherche, de faire figurer dans les propositions, entre autres :

- i) un résumé des travaux déjà réalisés dans les secteurs proposés

- ii) une hypothèse préliminaire ou révisée sur le stock et en quoi la recherche aide-t-elle à élaborer des avis de gestion
- iii) la justification et les objectifs scientifiques de la manière dont la recherche mènera à une évaluation de ces secteurs ou à d'autres fins dépassant la simple collecte de données
- iv) une conception expérimentale rigoureuse répondant de façon optimale aux objectifs de recherche de la CCAMLR
- v) une analyse des glaces de mer de la zone proposée.

4.11 Le groupe de travail estime que, souvent, des questions importantes se posent et qu'une clarification s'impose lors de l'évaluation d'une proposition de nouvelle recherche dans une zone fermée, ou de l'intention de participer à une activité de recherche en place multi-Membres ou multi-navires dans la zone de la Convention. De ce fait, il encourage les scientifiques concernés de l'État membre soumettant la proposition à participer aux réunions du WG-SAM et du WG-FSA.

#### Développement des évaluations de stock dans les secteurs faisant l'objet de pêche INN

4.12 Compte tenu des discussions entourant les plans de recherche dans des régions ayant fait l'objet de pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN) par le passé, le groupe de travail envisage comment évaluer les stocks et fournir des avis sur la gestion de ces secteurs. Il rappelle que c'est par prudence et précaution que le taux d'exploitation a été fixé à 4% (Welsford, 2011), pour ne pas empêcher la récupération des stocks qui auraient pu faire l'objet d'une surpêche INN. Dans les plans de recherche concernant les régions où il y a une forte possibilité de pêche INN, il faudrait examiner comment tenir compte de cette question dans les évaluations et dans l'émission d'avis, car sans cette information il est difficile de déterminer si le projet de recherche, tel qu'il est conçu, atteindra ses objectifs.

4.13 Le groupe de travail s'interroge sur la possibilité sur le court terme de mieux comprendre l'effet de la pêche INN sur les estimations de  $B_{\text{actuelle}}$ , en utilisant CASAL par exemple pour estimer  $B_{\text{actuelle}}$  sans rétro-calcul de  $B_0$ , uniquement sur la base de la distribution des tailles et des recaptures de marques. Bien que cela ne soit pas possible directement, il conviendrait d'étudier la possibilité d'utiliser CASAL pour déterminer des stratégies de pêche similaires à un  $F$  constant, qui pourraient compléter l'estimation de  $B_{\text{actuelle}}$  (p. ex. par la méthode de Chapman ou de la CPUE par superficie de fond marin). Le groupe de travail rappelle que dans le cadre d'anciens travaux, on avait utilisé CASAL pour produire un modèle d'estimation de la pêche INN année par année (paragraphe 4.53 et WG-FSA-15/22 et 15/23).

4.14 Le groupe de travail rappelle que cette question a été mentionnée à plusieurs reprises et qu'il lui a déjà été recommandé de l'examiner à titre de grand thème (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphe 3.262). Reconnaissant la difficulté et la complexité de la question de la pêche INN historique et actuelle, de son estimation, de son inclusion dans les estimations de biomasse et des avis de gestion en résultant, il estime que, vu le format actuel de ses réunions où l'ordre du jour est établi en fonction des documents présentés, il est difficile d'y consacrer le temps nécessaire. Selon le groupe de travail, il serait possible, compte tenu du changement de

priorités et de programmes de travail des groupes de travail (WG-EMM-17/02), de placer cette question comme grand thème dans les travaux futurs (paragraphe 5.2). Il encourage ses membres à envisager, pendant la période d'intersession, comment faire avancer cette question, entre autres en présentant des documents sur ce point qui aura été porté à l'ordre du jour.

#### Système d'information géographique (SIG) et informations spatiales

4.15 Le groupe de travail accueille favorablement les derniers changements du package CCAMLR GIS R (WG-SAM-17/47) qui permet désormais de générer des données polygones pouvant servir directement dans R ou pouvant être exportées pour d'autres programmes. Il appelle les Membres à collaborer aux référentiels GitHub de la CCAMLR. Les auteurs remercient M. Sumner de l'AAD de sa contribution au package CCAMLR GIS R.

4.16 Le groupe de travail demande aux promoteurs de plans de recherche concernant des blocs de recherche de fournir les coordonnées géographiques des limites de ces blocs de recherche au secrétariat, tant avec les notifications de projets de pêche qu'avec les plans de recherche qu'ils soumettent aux groupes de travail de la CCAMLR, et dans les figures géographiques des plans de recherche, de donner la projection utilisée. Il recommande au secrétariat de dresser chaque année une carte des blocs de recherche existants et proposés pour ses groupes de travail (figure 1), faisant remarquer que le package CCAMLR GIS R est un outil adapté à cet objectif.

#### Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 48.6

4.17 Le groupe de travail examine cinq documents concernant des plans de recherche ainsi que les résultats de recherches menées dans la sous-zone 48.6 : un résumé des résultats concernant les captures accessoires d'activités de pêche de recherche menées par le Japon et l'Afrique du Sud (WG-SAM-17/44), une analyse actualisée de la concentration des glaces de mer dans le sud de la sous-zone 48.6 (WG-SAM-17/10), un projet d'élargissement de l'étendue spatiale du bloc de recherche 486\_2 (WG-SAM-17/09), une proposition commune du Japon et de l'Afrique du Sud visant à poursuivre la pêche de recherche dans la sous-zone 48.6 (WG-SAM-17/03) et une proposition norvégienne de pêche de recherche (phase de prospection) à effort de pêche limité pour la saison 2017/18 (WG-SAM-17/06).

4.18 Le groupe de travail accueille favorablement le rapport sur l'état d'avancement de la pêche de recherche présenté conjointement par l'Afrique du Sud et le Japon (WG-SAM-17/03) et prend note des estimations actualisées de la biomasse par la méthode Chapman fondées sur le logiciel tagr (WG-SAM-17/13) qui donnent le nombre prévu de marques issues de la recherche. Il se félicite également de la présentation des principales étapes de la recherche dans le document qui contient un résumé de l'état d'avancement de la recherche et un aperçu des recherches à venir, y compris une indication du partage des divers éléments de la recherche entre les promoteurs (WG-SAM-17/03, tableau 8). Le groupe de travail note que la proposition de l'Afrique du Sud et du Japon n'a pas vraiment changé par rapport au plan existant.

4.19 Le groupe de travail constate que la pêche de recherche en est désormais à sa cinquième année et que, pendant cette période, elle s'est déroulée principalement dans les blocs de recherche 486\_2–4, mais aussi dans le bloc 486\_5 pour la première fois en cinq ans. Il note que

l'incapacité des navires à retourner chaque année dans un bloc de recherche pour remettre à l'eau ou capturer des poissons marqués est toujours un obstacle majeur au développement d'une évaluation.

4.20 Le groupe de travail rappelle l'avis qu'il a émis lors de WG-SAM-16, à savoir que l'absence d'une hypothèse robuste sur le stock limite la capacité à élaborer une évaluation intégrée du stock de la sous-zone 48.6. Il indique que le développement d'une hypothèse sur le stock de *D. mawsoni* de cette sous-zone bénéficierait de données issues de la région de plateau dans le bloc de recherche 486\_5, mais que, par le passé, l'accès à cette région avait été limité par les glaces de mer.

4.21 Le groupe de travail se félicite de l'analyse des glaces de mer effectuée par le Japon (WG-SAM-17/10) dans laquelle celui-ci examine l'accessibilité des blocs de recherche 486\_4 et 486\_5 dans la région sud de la sous-zone 48.6 pendant la période 2002–2017 à partir de données satellite. Il constate que, vu la faible concentration des glaces de mer en 2016/17, le deuxième bloc de recherche a fait l'objet de pêche. Le document indique par ailleurs que ces données montrent l'existence potentielle d'une forte corrélation négative entre les niveaux de glace de mer et l'anomalie de température de surface de la mer. Le groupe de travail note que, par d'autres analyses, on pourrait étudier les corrélations entre la couverture de glace de mer et des phénomènes météorologiques s'appliquant à l'échelle du globe, tel El Niño/El Niño – oscillation australe, ou des températures en hausse/variabilité accrue des températures observées auxquelles on pourrait s'y attendre en raison du changement climatique.

4.22 Le document WG-SAM-17/44 présente une analyse préliminaire des captures accessoires fondée sur les données C2 issues de la pêcherie de recherche de *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 48.6. Le groupe de travail note que, selon le rapport, les captures accessoires de cette pêcherie sont principalement constituées de *Macrourus* spp. et de l'antimora bleu (*Antimora rostrata*) qui ont été capturés dans tous les blocs de recherche. Elles comptaient également communément les Channichthyidae, mais principalement dans les blocs de recherche 486\_4 et 486\_5. Le groupe de travail suggère d'effectuer d'autres analyses sur la capture accessoire pour tenter d'expliquer la variabilité interannuelle et spatiale, en utilisant entre autres de nouvelles méthodes statistiques et des analyses des données d'observateurs. De plus, il mentionne que l'effet des différents engins de pêche sur les ratios et la variabilité des captures accessoires dans la région n'est pas encore bien cerné et que des analyses dans ce but pourraient être effectuées dans une prochaine version mise à jour du document.

4.23 Le document WG-SAM-17/46 présente une analyse préliminaire des déplacements des poissons marqués recapturés dans la sous-zone 48.6. Il indique que tant *D. eleginoides* que *D. mawsoni* sont généralement recapturés à proximité de l'endroit où ils ont été remis à l'eau ; typiquement, 90% et 97% de chaque espèce respectivement l'ont été dans un rayon de 50 km de l'endroit où ils ont été remis à l'eau. Le groupe de travail est d'avis qu'il convient de continuer à focaliser la recherche en s'efforçant de résoudre les questions liées aux déplacements des poissons d'un bloc de recherche à l'autre et en améliorant le taux de recapture de marques. Il note que les quelques déplacements de poissons marqués ayant été observés à ce jour sont typiquement est–ouest et entre les sous-zones, mais pas nord–sud entre les blocs de recherche sud et nord de la sous-zone 48.6. Selon le groupe de travail, la proposition de recherche bénéficierait de travaux supplémentaires sur l'hypothèse sur le stock de *D. mawsoni* de la sous-zone 48.6.



4.24 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-17/09 du Japon qui propose d'élargir à l'avenir l'étendue spatiale du bloc de recherche 486\_2. Cette extension est justifiée par le fait que ce secteur est adjacent à une zone de forte densité de *D. mawsoni* dans le bloc de recherche actuel, ce qui pourrait accroître la possibilité que la limite de capture fixée pour le bloc de recherche soit atteinte. Les captures effectuées dans ce bloc de recherche n'augmenteraient pas, elles seraient comptabilisées dans la limite déjà attribuée au bloc de recherche 486\_2. Le groupe de travail prend note de la proposition d'ajout d'un bloc de recherche dans la division 58.4.2 (WG-SAM-17/10), mais estime que les informations présentées ne justifient pas vraiment comment ce nouveau secteur serait en lien avec l'hypothèse sur le stock de la région. Par ailleurs, le bloc de recherche de cette proposition empiète sur celui d'une autre proposition de plan de recherche (WG-SAM-17/07).

4.25 Le groupe de travail note que l'expansion des blocs de recherche risque de diluer l'effort de pêche dans un secteur plus vaste et ainsi de réduire la capacité des navires à repérer les poissons marqués et d'affaiblir l'effort de marquage dans le bloc de recherche, d'autant que la limite de capture dans le bloc de recherche 486\_2 n'est généralement pas atteinte. Ayant toutefois constaté que, dans le bloc de recherche 486\_2, les poissons marqués ont principalement été recapturés par regroupement dans le sud du bloc, il recommande aux promoteurs de présenter une révision de l'analyse dans laquelle le bloc de recherche 486\_2 serait subdivisé pour tenir compte de l'hétérogénéité du marquage.

#### Proposition norvégienne de pêche de recherche dans la sous-zone 48.6

4.26 Le groupe de travail examine une proposition norvégienne visant à mener une pêche de recherche dans la sous-zone 48.6 (WG-SAM-17/06). Il indique que, comme la Norvège n'est pas représentée à la réunion, il n'est pas en mesure de résoudre les questions qu'il se pose sur la proposition.

4.27 Le groupe de travail doute que la proposition de recherche apporte de nouvelles informations scientifiques pour la gestion de la légine dans la région et se demande comment elle intégrerait les propositions de recherche de l'Afrique du Sud et du Japon. Il recommande à la Norvège, dans le cas où elle souhaiterait développer son projet de recherche, de coordonner ses efforts de recherche avec ceux du Japon et de l'Afrique du Sud et d'assister à la réunion du WG-FSA.

#### Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 58.4

##### Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.1 et 58.4.2

4.28 Trois documents portant sur efforts de recherche dans les pêcheries exploratoires des divisions 58.4.1 et 58.4.2 sont présentés au groupe de travail.

4.29 Le document WG-SAM-17/08 présente une notification commune entre l'Australie, la République de Corée, l'Espagne, la France et le Japon qui projettent de poursuivre la recherche dans la pêcherie exploratoire de *D. mawsoni* des divisions 58.4.1 et 58.4.2.

4.30 Le groupe de travail note que l'allocation initiale des captures entre les Membres participants, proposée pour la recherche, est similaire à celle de 2016/17, avec toutefois quelques changements mineurs spécifiés dans le document WG-SAM-17/08, en particulier :

- i) l'Australie pourrait inclure un navire supplémentaire pendant la période de recherche dans la division 58.4.1
- ii) l'étape concernant l'estimation de la biomasse locale dans les blocs de recherche a été supprimée, car cette tâche est désormais effectuée par le secrétariat.

4.31 Le groupe de travail note que la limite de capture des macrouridés dans le bloc de recherche 5841\_6 (SSRU 5841G) de 14 tonnes pour la saison 2016/17 a été atteinte le 27 janvier 2017. En conséquence, la pêcherie a été fermée alors qu'il restait 39 pour cent de la limite de capture totale (90 tonnes) de *D. mawsoni*. Il est recommandé au WG-FSA d'étudier des stratégies de mitigation des impacts de la pêche sur les macrouridés tout en s'efforçant de remplir les objectifs de recherche.

4.32 Le document WG-SAM-17/27 fait le point sur la pêcherie exploratoire à la palangre de *Dissostichus* spp. mise en place par la République de Corée dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 pendant la saison 2016/17. Le groupe de travail note que les lieux de pêche avaient été choisis spécifiquement de façon à recouper, dans la mesure du possible, les secteurs où des poissons marqués ont été relâchés par le passé afin d'accroître la probabilité de recapture. Il ajoute que les captures n'ont atteint que la moitié environ de la limite convenue, ce qui a pu réduire la probabilité de recapture. Seok-Gwan Choi (République de Corée) indique que des problèmes liés à des glaces de mer abondantes se sont posés dans certaines parties des secteurs de recherche proposés.

4.33 Le groupe de travail rappelle que dans l'étendue géographique des blocs de recherche existants et proposés (figure 1) se trouvent des zones tampons dans lesquelles il est possible d'entreprendre des recherches si le bloc de recherche spécifié est inaccessible en raison des glaces de mer (MC 41-01, annexe 41-01/B, note 1 de bas de page). Il ajoute que, dans certains cas, il se peut que les zones tampons et d'autres blocs de recherche se chevauchent. Le groupe de travail recommande une étude plus poussée de cette question pour veiller à ce que la pêche dans une zone tampon d'un bloc de recherche n'empiète pas géographiquement sur un autre bloc de recherche.

4.34 Le document WG-SAM-17/07 présente un plan de recherche de l'Ukraine qui souhaite participer en 2017/18 à la pêcherie exploratoire à la palangre de *Dissostichus* spp. dans la division 58.4.2. Il est noté que trois nouveaux blocs de recherche sont proposés pour les SSRU les plus à l'ouest de la division 58.4.2 (dans les SSRU 5842A et 5842B).

4.35 Le groupe de travail constate que le document WG-SAM-17/07 ne contient pas de graphique analytique des glaces de mer, alors que ces graphiques sont importants pour évaluer les positions géographiques des blocs de recherche proposés, et que la sélection des positions de ces blocs de recherche n'est pas expliquée. Il note le chevauchement important des blocs de recherche proposés et de ceux proposés dans le document WG-SAM-17/10 (paragraphe 4.24).

4.36 Le groupe de travail constate que la limite de capture actuelle approuvée pour le bloc de recherche situé dans la SSRU 5842E est de 35 tonnes, et que dans le document WG-SAM-17/07, il est suggéré de fixer à 75 tonnes la capture de recherche combinée pour les trois blocs de

recherche proposés. Il estime que la proposition devrait fournir des détails sur les travaux ayant déjà été entrepris dans le secteur, justifier le choix de la position des blocs de recherche proposés compte tenu des objectifs de la recherche et expliquer comment la limite de capture de la recherche proposé a été établie.

4.37 Le groupe de travail mentionne que, dans cette division, la recherche devrait être coordonnée avec les autres Membres qui y effectuent déjà des recherches.

#### Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.3 et 58.4.4

4.38 Le document WG-SAM-17/45 résume les résultats d'une analyse exhaustive des captures accessoires de la pêcherie de recherche de *D. eleginoides* des divisions 58.4.3a et 58.4.4b, dans le cadre du rapport sur l'état d'avancement du plan de recherche. Les résultats indiquent que les espèces des captures accessoires les plus communes sont les grenadiers et *Antimora* et que le nombre d'individus a chuté au cours du temps. Les résultats du modèle montrent que la méthode de pêche et les types d'engins peuvent influencer les résultats observés des tendances des captures accessoires.

4.39 Le groupe de travail prend note de l'utilisation de deux types d'engins différents sur deux navires différents qui au cours du temps n'ont pas opéré aux mêmes endroits. Il recommande d'utiliser des modèles mixtes (GLMM, GAMM) pour déterminer si des facteurs tels que l'année, le navire ou le lieu de pêche influencent les résultats observés, ou si les schémas observés sont indépendants du schéma des activités de pêche (voir également paragraphes 4.22 et 4.41).

4.40 Le groupe de travail, constatant que les deux Membres contribuant à cette recherche ont chacun leur spécificité pour l'utilisation des codes taxinomiques, suggère de coordonner l'identification des captures accessoires à l'avenir. Il propose par ailleurs que le WS-SISO examine l'identification des captures accessoires. En effet, bien que l'État du pavillon soit en principe chargé de l'identification et de la déclaration de ces captures, par soucis d'exactitude, l'opérateur du navire demande souvent à l'observateur d'aider l'équipage dans cette tâche.

4.41 Le document WG-SAM-17/20 constitue la deuxième partie du rapport d'avancement relatif à la division 58.4.3a et résume les données collectées dans cette division à ce jour. Il met en avant les différences d'utilisation des engins de pêche, de profondeur de pêche et de position spatiale entre les deux navires et résume les objectifs, les méthodes et les étapes des recherches effectuées dans cette division au cours du temps. De plus, le document WG-SAM-17/04 présente une version mise à jour du plan de recherche relatif à la division 58.4.3a, avec un changement du modèle de campagne d'évaluation, qui tient compte de la discussion du document WG-FSA-16/55 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphes 4.128 à 4.134).

4.42 Le groupe de travail note qu'au cours de la même saison de pêche, les deux navires ont pêché avec des types d'engins différents et n'ont pas visé les mêmes profondeurs ni les mêmes lieux. Il en a résulté qu'ils ont capturé des légines appartenant à des classes de taille différentes. Le groupe de travail se demande comment faire la distinction entre les effets navire et position en concevant la campagne d'évaluation différemment pour mieux comprendre cette variation. Il recommande un chevauchement des lieux de pêche, tant en profondeur que spatialement, des deux navires pour faire une calibration entre les deux.

4.43 Le groupe de travail examine l'importante variation de l'effort de pêche au cours du temps, notant que depuis 2013/14, il n'y a eu pratiquement aucune capture. Après trois ans, on peut s'attendre à ce que peu de poissons marqués soient encore disponibles, et il donc difficile de générer les informations nécessaires pour remplir les objectifs de recherche sans un engagement ferme à participer. De ce fait, le groupe de travail recommande l'utilisation du logiciel tagr pour estimer le nombre de poissons marqués auquel on peut s'attendre dans la population actuellement (tel que dans WG-SAM-17/12). Il suggère par ailleurs d'assembler une série chronologique de CPUE séparément pour les deux types d'engins, pour éventuellement permettre le suivi des classes d'âge par les distributions de longueurs tirées des deux types d'engins.

4.44 Les auteurs confirment que le nouveau plan de campagne d'évaluation inclut la notification d'un nouveau navire de pêche, garantissant ainsi un engagement dans la poursuite de cette recherche. Ils ajoutent que sur ces dernières saisons, deux n'ont pas abouti, l'une en raison de l'arrêt des travaux pour cause de panne de moteur, et l'autre, la saison en cours, lorsque le capitaine du navire a interrompu la pêche de recherche pour cause de faible CPUE et d'un problème inhabituel de poux de mer.

4.45 Le groupe de travail s'enquiert sur le projet de lecture d'âge à partir des otolithes issus de cette recherche, indiquant qu'il devrait faire partie intégrante du plan. Les auteurs mentionnent que le modèle d'échantillonnage a été amélioré et que son objectif principal est le marquage-recapture de la légine en vue d'une évaluation de stock fondée sur le marquage. Ils reconnaissent que la détermination de l'âge par les otolithes est également un élément important de la recherche.

4.46 Le groupe de travail, notant que le document WG-SAM-17/04 identifie et reconnaît les problèmes qui entouraient l'ancien modèle de campagne d'évaluation, incite les auteurs à tenir compte du retour d'information sur la conception de la campagne d'évaluation pour atteindre les objectifs de la recherche. Il recommande la répartition des efforts d'évaluation et le chevauchement spatial et en profondeur des types d'engins/navires.

4.47 Le document WG-SAM-17/02 Rév. 1 présente une version mise à jour du plan de recherche concernant les blocs de recherche 1 et 2 de la division 58.4.4b. Il est proposé de poursuivre les opérations de recherche en cours sans changer le modèle de campagne d'évaluation en place, mais d'ajouter des blocs de recherche et de modifier la conception de la recherche.

4.48 Le groupe de travail examine les détails de la proposition et les raisons justifiant le modèle de campagne d'évaluation dans les blocs de recherche proposés. Il met en avant les informations déjà disponibles sur ces régions et recommande de modifier le plan d'évaluation.

4.49 Suite à ce retour d'information, les promoteurs décident de ne pas modifier le plan de recherche établi à ce stade, c'est-à-dire de ne conserver ni les options de nouveaux blocs de recherche ni le changement de conception de la campagne d'évaluation.

4.50 Le groupe de travail note que les données collectées sur la déprédation, qui s'inscrivent dans les travaux réalisés autour des îles Kerguelen et Crozet, permettent, par ce programme de recherche, de mieux comprendre la perte de biomasse liée à la déprédation. De ce fait, il décide d'inclure ce point dans les prochaines évaluations de stock.

4.51 Le groupe de travail examine le calendrier du plan de recherche proposé, dans lequel est prévue une évaluation CASAL pour WG-FSA-17, et fait valoir qu'une évaluation préliminaire CASAL devrait tout d'abord être présentée au WG-SAM. Il s'interroge sur les raisons de ce changement, d'autant qu'il est proposé alors que les données collectées commencent à contribuer à une évaluation fondée sur le marquage.

4.52 Les auteurs rappellent les discussions entourant les évaluations CASAL lors d'anciennes réunions du WG-FSA (p. ex. SC-CAMLR-XXXV, annexe 7, paragraphes 5.79 à 5.91), au cours desquelles le groupe de travail avait conclu que, pour l'instant, il serait difficile d'obtenir une évaluation CASAL si l'on ne maîtrisait pas l'historique de la pêche INN dans la région. Le calendrier du plan de recherche en tiendra compte à l'avenir en supprimant cette étape. Le changement a été proposé pour étudier les déplacements de la légine, question importante pour les promoteurs concernés, malgré les faibles taux de capture attendus à la suite du changement de plan (paragraphes 4.12 à 4.14).

4.53 Reconnaissant que la réalisation d'une évaluation CASAL est prématurée pour l'instant, le groupe de travail s'interroge sur la manière de répondre à l'objectif d'une évaluation pour cette région, notant qu'une évaluation intégrée ne veut pas forcément dire qu'il doit s'agir d'une évaluation CASAL. Les données disponibles à ce jour constituent une série chronologique d'informations sur cette pêcherie, qui permet de contrôler la CPUE, donc de suivre les tendances de la population, et, sur la base de ces informations, de rendre des avis de gestion. Le groupe de travail encourage l'étude d'autres formes d'évaluation, comme les évaluations fondées sur le marquage, qui pourraient être mieux adaptées aux objectifs de cette recherche.

4.54 Le groupe de travail mentionne que si les objectifs initiaux d'un plan de recherche changent, une réévaluation de l'orientation de la recherche s'impose pour veiller à la compatibilité et à l'adéquation du projet et de l'échantillonnage. Une partie de ce processus consisterait à mettre au point des méthodes de substitution et à démontrer au WG-SAM comment les questions posées ont été traitées et avec quelles solutions.

4.55 Le groupe de travail note que pour cette région, il a été prévu de développer l'hypothèse sur le stock vers la fin de période de recherche, alors que dans plusieurs autres régions, l'hypothèse sur le stock précède et façonne le plan de recherche, de telle sorte que la recherche peut être améliorée en même temps que l'hypothèse s'améliore. Il recommande le développement d'une hypothèse sur le stock qui guidera la poursuite des activités de recherche.

#### Examen des propositions et des résultats de recherche concernant les sous-zones 88.1 et 88.2

4.56 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-17/23 qui présente une analyse préliminaire de la variabilité des taux de capture des espèces visées et des captures accessoires de divers types de palangres dans des SSRU ayant été sélectionnées dans les sous-zones 88.1 et 88.2. On a utilisé les données de CPUE (kg/1 000 hameçons) pour étudier la variabilité spatio-temporelle des taux de capture et de capture accessoire en examinant les écarts résiduels à partir de la moyenne à long terme et de l'analyse cluster sur l'hétérogénéité spatiale avec la méthode CONISS. L'analyse indique :

- i) la variabilité spatio-temporelle et des estimations moyennes de CPUE par SSRU et par saison
- ii) des différences de distribution des longueurs chez la légine (dues à la présence de poissons de petite et de grande taille dans les captures), ainsi que des différences de longueur moyenne de la légine capturée
- iii) les captures sont caractérisées par une composition spécifique plus large des captures accessoires lors de l'utilisation du système de palangre automatique.

4.57 Le groupe de travail fait remarquer que, compte tenu des analyses présentées dans le document WG-SAM-17/23, il est nécessaire d'effectuer une analyse supplémentaire des différences entre la CPUE et la longueur ou composition spécifique des captures obtenues par différents types d'engins.

4.58 Le groupe de travail rappelle que lors de sa réunion de 2016, il a été noté qu'une série de variables supplémentaires, comme la profondeur et le type d'appât, pouvaient influencer les taux de capture des espèces visées et non visées. Le WG-SAM-16 et le WG-FSA-16 ayant préconisé, pour résoudre cette question, l'utilisation de méthodes multivariées telles que les GLMM ou les GAM pour l'analyse des données de capture, le groupe de travail recommande d'expérimenter ces méthodes statistiques (SC-CAMLR-XXXV, annexe 7, paragraphe 3.57).

4.59 Le groupe de travail évoque la difficulté associée à l'utilisation du nombre d'hameçons pour normaliser la CPUE sur les trotlines, en ce sens qu'elle complique la comparaison des systèmes de type espagnol et de palangre automatique. Il n'a toujours pas été déterminé quelle serait la meilleure définition d'une unité d'effort de pêche à la trotline. Le groupe de travail indique également que des différences considérables de taux de déclaration des captures accessoires entre les navires ont été relevées lors de la réunion 2016 du Comité scientifique et qu'il convient de tenir compte de l'influence de ce taux de déclaration sur l'analyse de la CPUE des captures accessoires dans les prochaines analyses GLM et GLMM.

4.60 Le groupe de travail mentionne qu'il devrait déterminer comment les résultats des analyses des différences de CPUE – spatiales, temporelles et liées à l'engin – sont incorporés dans le calcul de la densité de légine utilisée dans les premières étapes du développement des plans de recherche. Toutefois, il est aussi noté que les différences de type d'engin des navires opérant dans des pêcheries telles que celles de la division 58.5.2 et de la sous-zone 88.1 n'ont pas entravé le développement des évaluations intégrées du stock de légine. S. Kasatkina indique que les résultats des analyses supplémentaires seraient rapportés au WG-FSA-17.

#### Marquage au moyen de marques archive satellite de type pop-up

4.61 Le document WG-SAM-17/33 rend compte des résultats préliminaires du déploiement de PSAT sur *D. mawsoni* en 2016 sur les zones de plateau sud (SSRU 881M, J, L) et de haut-fond nord (SSRU 881B, C) de la région de la mer de Ross. Les objectifs étaient de caractériser les préférences en matière de déplacement et d'habitat, de comparer deux types de PSAT commerciales et de mettre au point des méthodes de soutien de la recherche et du suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross.

4.62 Sur les 15 marques déployées, il était prévu que 13 d'entre elles se décrochent et transmettent des données le 1<sup>er</sup> février 2017, et les deux autres le 1<sup>er</sup> février 2018. Des données ont été récupérées de quatre marques, mais deux d'entre elles n'ont fourni que des données partielles. La quantité limitée de données obtenues peut s'expliquer par diverses raisons, y compris la limitation de la profondeur à 1 800 m pour l'un des types de marques ce que met en évidence le diagnostic de deux de ces marques.

4.63 Le groupe de travail discute d'expériences dans d'autres programmes de marquage en eau profonde, indiquant que les marques utilisées sur la légine sont probablement celles qui descendent le plus en profondeur actuellement. Ces dispositifs et les méthodes de déploiement doivent être encore développés si l'on veut les utiliser sur la légine dans la zone de la Convention. Le groupe de travail fait remarquer que la technologie des PSAT se développe rapidement et que les modèles disponibles actuellement peuvent atteindre 8 000 m de profondeur, ce qui réglerait le problème de détérioration observé pendant l'étude en raison de la profondeur.

4.64 Compte tenu du coût des PSAT et du fait que ces marques n'en soient encore qu'au début de leur développement, le groupe de travail se demande si d'autres marques stockant des données pourraient fournir des données sur les déplacements et l'environnement, vu l'apparente fidélité au site observée chez la légine. Il reconnaît toutefois qu'il s'agirait d'un compromis entre des considérations de coût, une durée de collecte plus longue et une perte de précision de la position.

4.65 Le groupe de travail discute de la recommandation émise dans le document pour une meilleure utilisation des PSAT dans l'étude de la légine en organisant sur deux jours un atelier qui réunirait des scientifiques s'intéressant au marquage archive et des fabricants de PSAT. Il est convenu que cette approche a du mérite, mais le temps supplémentaire et le coût financier associés à une autre réunion d'intersession soulèvent des inquiétudes. Pour réduire les coûts, cet atelier pourrait avoir lieu conjointement avec les réunions de la CCAMLR déjà prévues en 2018 ou avec l'atelier sur le marquage et l'hypothèse sur le stock dans la sous-zone 48.6 proposé par l'Allemagne pour 2018.

#### Campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross

4.66 Le document WG-SAM-17/01 présente les résultats de la sixième campagne d'évaluation néo-zélandaise du plateau de la mer de Ross pour suivre l'évolution de l'abondance des subadultes de *D. mawsoni* dans le secteur sud de la mer de Ross. Outre les nombreux objectifs décrits précédemment dans le document WG-SAM-15/45, la campagne en compte un nouveau : tester la collecte des données sur la remise à l'eau des légines marquées par une application électronique en collaboration avec le secrétariat de la CCAMLR.

4.67 Compte tenu de contraintes opérationnelles et de l'état des glaces de mer, la campagne d'évaluation a commencé dans la baie du Terra Nova dans la strate située au nord-ouest de la zone prévue. De forts taux de capture au début de la campagne ont entraîné la nécessité de réduire le nombre de stations dans la strate sud afin d'éviter un dépassement de la limite de capture. Ces facteurs ont probablement contribué à une variance générale dans les résultats de la campagne plus élevée que celle des années précédentes. Les résultats semblent indiquer que la série de campagnes d'évaluation du plateau de la mer de Ross offre un moyen fiable de

surveiller le recrutement, estimer la quantité disponible au moment du recrutement et l'abondance des classes d'âges, ce qui n'était pas évident dans les données des opérations de pêche menées dans la pêcherie plus vaste de la région de la mer de Ross.

4.68 Le groupe de travail prend note d'une forte variabilité spatiale de la déprédation des légines par les amphipodes. Il est noté que lorsque les taux de déprédation sont élevés, les prélèvements totaux peuvent être sous-estimés. Ce point devrait être renvoyé au WG-FSA pour un examen de toutes les pêcheries de légine faisant l'objet d'une déprédation par des amphipodes.

4.69 Le groupe de travail examine le projet néo-zélandais visant à poursuivre la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross pendant encore cinq ans à partir de 2018. Il note que les strates principales seraient échantillonnées tous les ans alors que celles de McMurdo et de Terra Nova le seraient tous les deux ans. Bien que l'effort de pêche de cette campagne d'évaluation soit limité, la différence de captures maximales observée dans ces strates engendrerait une limite de capture totale de 43 tonnes en 2018, 2020, 2022 et de 65 tonnes en 2019 et 2021.

4.70 Le groupe de travail note que, jusque-là, la campagne d'évaluation s'est toujours déroulée après la saison de pêche commerciale et dans les mêmes secteurs que ceux de la pêche commerciale. Suite à l'adoption de la MC 91-05 (AMP de la région de la mer de Ross), à partir de 2017/18, les campagnes d'évaluation auront lieu dans une région de l'AMP où les activités de pêche sont par ailleurs interdites. Une réduction de l'effort de pêche entraînera des changements de densité de poissons dans la région. Il est possible que cela provoque une hausse des taux de capture lors des prochaines campagnes d'évaluation et qu'il faille revoir la limite de capture applicable actuellement.

4.71 Le groupe de travail note que le projet de recherche concerne une campagne d'évaluation annuelle sur les cinq prochaines années. Il est toutefois rappelé que, contrairement à d'autres activités de recherche sur la légine, les résultats de la campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross contribuent directement à l'évaluation intégrée du stock de la région de la mer de Ross et cette recherche n'a pas pour objectif d'obtenir une estimation de la biomasse locale. En outre, les limites de capture viennent en déduction de la limite de capture applicable à la région de la mer de Ross, elles n'y sont pas ajoutées.

4.72 S. Kasatkina mentionne qu'il est important de déterminer comment les données d'abondance de subadultes de *D. mawsoni* obtenues lors des séries de campagnes d'évaluation précédentes sont reflétées dans la fréquence des longueurs des poissons tirée des données de capture, afin de repérer les fortes cohortes dans la population d'adultes. Cette analyse donnera des informations sur les déplacements des poissons ainsi que sur l'efficacité des campagnes d'évaluation à contrôler l'abondance des subadultes de *D. mawsoni* dans le secteur sud de la mer de Ross.

#### Zone spéciale de recherche

4.73 Le groupe de travail examine deux propositions de recherche sur la légine dans la zone spéciale de recherche (ZSR) nouvellement créée dans l'AMP de la région de la mer de Ross : l'une soumise par la Russie (WG-SAM-17/21) et l'autre par l'Ukraine (WG-SAM-17/29).



4.74 La proposition russe concernant des activités de recherche dans la sous-zone 88.2 fait suite aux recherches effectuées de 2010 à 2012. Elle décrit un programme de recherche sur 10 ans proposé pour le secteur est de la région de la mer de Ross sur le plateau et la pente continentale de la ZSR, qui s'attacherait à fournir des données sur la structure du stock de légine et sur les déplacements et le cycle vital de cette espèce, ce qui rejoint les objectifs du plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross. Le marquage est un élément clé de la recherche. Le taux de marquage proposé est de 5 poissons par tonne dans la ZSR. Ce programme offre la possibilité d'études en collaboration dans la ZSR entre le navire russe et les navires d'autres membres de la CCAMLR.

4.75 La proposition ukrainienne (WG-SAM-17/29) propose un taux de marquage de 3 poissons par tonne pour les 30 premières tonnes capturées et de 1 poisson par tonne ensuite. Elle prévoit également un programme d'échantillonnage de plancton et la collecte de données acoustiques et de température.

4.76 Le groupe de travail note que très peu de détails sont fournis dans le document WG-SAM-17/29 sur la recherche et l'analyse prévues par l'Ukraine, ce qui ne facilite pas l'évaluation scientifique de la proposition. Il demande à l'Ukraine de mieux définir l'objet scientifique de la recherche, la capacité de recherche qu'elle entend utiliser et les types d'analyses qu'elle effectuera dans le cadre de la proposition et de soumettre une révision de son projet au WG-FSA. Les propositions de recherche de l'Ukraine pour d'autres régions font l'objet d'inquiétudes similaires (paragraphe 4.34 à 4.36, 4.87 et 4.88, 4.101 à 4.106).

4.77 Le groupe de travail fait remarquer que la MC 91-05 n'exige pas des Membres qu'ils soumettent des propositions pour effectuer des recherches dans la ZSR et qu'en vertu de cette mesure, le marquage des légines à raison de 3 poissons par tonne ne sera exigé qu'au début de la saison 2020/21. Il rappelle que la limite générale de capture dans la ZSR a été fixée à 15% de la limite de capture applicable pour l'évaluation de la région de la mer de Ross.

4.78 Le groupe de travail note qu'il convient de bien réfléchir à l'impact potentiel des activités de recherche menées dans la ZSR sur l'évaluation du stock de la région de la mer de Ross. Des inquiétudes sont soulevées quant au fait que la ZSR est ouverte à tous les navires ayant notifié leur intention de pêcher dans la pêcherie de la région de la mer de Ross, et que d'ici la mise en œuvre de la règle des 3 poissons par tonne en 2020/21, les différences des taux de marquage indiqués dans les propositions de recherche pourraient introduire des biais dans l'évaluation du stock.

4.79 Le groupe de travail recommande aux promoteurs des programmes de recherche dans la ZSR de tenir compte de l'impact sur leur capacité à mener leur recherche d'une pêche non liée à la recherche dans la ZSR. Une coordination des activités de recherche avec d'autres Membres pourrait réduire ces impacts.

4.80 Le groupe de travail note que la MC 91-05 ne prévoit pas comment allouer les limites de capture pour la recherche ayant lieu dans la ZSR. Il recommande de soumettre cette question au WG-FSA et au Comité scientifique. Il est précisé que les captures de recherche dans la ZSR pourraient être comptabilisées dans la limite de capture générale applicable à la région de la mer de Ross, tout comme le sont celles de la campagne d'évaluation des légines subadultes du plateau de la mer de Ross.

4.81 Le groupe de travail est d'avis qu'il est nécessaire de démontrer le lien potentiel entre la recherche menée dans la ZSR et le plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross.

#### Examen des propositions et des résultats de recherche concernant la sous-zone 88.3

4.82 Le rapport d'étape de la pêche de recherche coréenne dans la sous-zone 88.3 en 2016/17 (WG-SAM-17/28) indique que la pêche a débuté le 11 janvier 2017 et s'est terminée le 7 mars 2017, période pendant laquelle un total de 95 palangres ont été posées et remontées. Ces activités ont couvert les blocs de recherche 883\_2 à 883\_5 pour une capture totale de 118,2 tonnes soit un prélèvement de 4 132 individus de *D. mawsoni*. La CPUE moyenne de la campagne d'évaluation était de 0,21 kg/hameçon ; 597 individus de *D. mawsoni* ont été marqués et relâchés ; et la capture accessoire correspondait à environ 6,2% du total des captures en poids pour l'ensemble des blocs de recherche. Le taux de marquage et le taux de cohérence du marquage étaient respectivement de 5,04% et de 88%. La fréquence des longueurs de *D. mawsoni* n'avait qu'un seul mode à 150 cm et tant les mâles que les femelles de *D. mawsoni* en étaient au stade 2 de maturation. On a obtenu des informations biologiques sur *D. mawsoni* à partir des otolithes, du contenu stomacal, des gonades et du tissu musculaire collectés. Des données de température et de salinité ont également été récoltées au moyen d'un sonde CTD (conductivité, température, profondeur) à 12 stations.

4.83 En examinant le rapport d'étape 2016/17, le groupe de travail constate qu'aucun des poissons marqués relâchés lors de la campagne d'évaluation de l'année précédente n'a été recapturé. Pour aider à comprendre ce qui s'est passé, le groupe de travail recommande aux promoteurs d'inclure dans les prochains rapports d'étape un tableau du nombre de poissons marqués ayant été relâchés et du nombre estimé de poissons marqués disponibles à la recapture pour chaque bloc de recherche et chaque année ainsi qu'une représentation graphique du chevauchement spatial des activités de pêche des saisons précédentes.

4.84 Le groupe de travail examine les propositions de la République de Corée (WG-SAM-17/43), de la Nouvelle-Zélande (WG-SAM-17/38) et de l'Ukraine (WG-SAM-17/16 et 17/19) qui prévoient de mener des activités de recherche dans la sous-zone 88.3 en 2017/18.

4.85 Le groupe de travail note que la proposition coréenne concerne la troisième année de mise en œuvre de la pêche de recherche pendant la saison 2017/18 sans modification par rapport aux années précédentes, alors que la Nouvelle-Zélande et l'Ukraine proposent de lancer de nouvelles campagnes d'évaluation dans la région avec plusieurs nouveaux blocs de recherche (figure 1).

4.86 Le groupe de travail, notant les différences d'objectifs scientifiques entre les propositions, souligne que si l'objectif est d'obtenir des estimations robustes de l'abondance de *D. mawsoni*, la priorité absolue est la recapture de poissons marqués. Il constate que le nombre de poissons marqués relâchés est le plus élevé dans les blocs de recherche 883\_3, 883\_4 et 883\_5 qui seront probablement libres de glace et, de ce fait, accessibles pendant la période de recherche proposée.

4.87 Le groupe de travail examine les raisons pour lesquelles certaines propositions prévoient de créer de nouveaux blocs de recherche dans la sous-zone 88.3 et fait remarquer que les objectifs de recherche visant à une estimation d'abondance serait probablement plus facilement atteint si l'effort de recherche était coordonné et se focalisait dans les blocs de recherche existants.

4.88 Le groupe de travail note que les données collectées lors des anciennes campagnes d'évaluation menées dans ce secteur pourraient être présentées dans des résumés descriptifs afin de mieux caractériser la zone et les informations disponibles pour les futures propositions. Il mentionne par ailleurs que le choix de la taille de l'échantillon et du plan de recherche proposés dans le document WG-SAM-17/19 ne sont pas expliqués avec suffisamment de précision. De plus, il est noté que l'intention d'acquérir des données d'âge des poissons et de développer un modèle d'évaluation est mentionnée, mais sans préciser la manière de procéder ni quand cela aurait lieu.

4.89 Le groupe de travail recommande aux promoteurs de coopérer et de présenter à WG-FSA-17 une proposition de recherche unique coordonnée par tous les Membres concernés.

Examen des propositions et des résultats de recherche  
concernant les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.5

#### Sous-zone 48.5

4.90 Le document WG-SAM-17/22 présente une version mise à jour de la proposition relative à la troisième étape du programme de recherche russe en mer de Weddell. Il est proposé de mener une campagne d'évaluation à la palangre sur cinq ans dans la région est de la mer de Weddell, dans l'objectif d'estimer la répartition et l'abondance des poissons et d'évaluer les paramètres biologiques liés à la productivité dans la sous-zone 48.5.

4.91 Le groupe de travail note que la situation concernant cette proposition de campagne d'évaluation dans la sous-zone 48.5 n'a pas changé depuis 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphes 3.230 à 3.233). Il rappelle que, comme les années précédentes, la proposition soumise est fondée sur des suppositions et sur les résultats d'anciens travaux menés par la Russie dans la sous-zone de 2012 à 2014, et que, sur décision de la CCAMLR, les données issues de ces activités sont en quarantaine depuis 2014 (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.232).

4.92 Le groupe de travail rappelle qu'en 2015, le Comité scientifique a demandé une mise à jour des analyses des taux de capture de la sous-zone 48.5 (SC-CAMLR-XXXIV, paragraphes 3.271 à 3.275), et que cette mise à jour n'a pas été présentée à WG-SAM-16 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphe 4.71).

4.93 Un document de support sur les activités de recherche menées précédemment par la Russie dans la sous-zone 48.5 a ensuite été présenté à la Commission en 2016 (CCAMLR-XXXV/BG/29 Rév. 1), mais le Comité scientifique a indiqué que rapport n'avait pas été soumis au Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXV, paragraphe 3.237).

4.94 Sans l'analyse demandée par le WG-SAM, le WG-FSA et le Comité scientifique et, de ce fait, en adéquation avec l'avis qu'il a rendu précédemment, le groupe de travail n'est pas en mesure d'évaluer l'approche ni les activités de recherche proposées dans le document WG-SAM-17/22 (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphe 4.71).

#### Sous-zones 48.1, 48.2 et 48.4

4.95 Dans le document WG-SAM-17/18, le Chili propose un plan de recherche pour un projet d'étude sur trois ans de la distribution, de l'abondance et des caractéristiques biologiques des communautés de poissons démersaux de l'Antarctique autour du plateau continental de l'île Éléphant (sous-zone 48.1) et des îles Orcades du Sud (sous-zone 48.2). Compte tenu de l'expérience acquise au cours de la première phase de la recherche en 2016 et des recommandations émises par le WG-SAM et le WG-FSA la même année (SC-CAMLR-XXXV, annexe 5, paragraphes 4.62 à 4.67 ; SC-CAMLR-XXXV, annexe 7, paragraphes 4.149 à 4.155), une campagne d'évaluation par chalutage stratifiée au hasard conformément à la MC 24-01 est présentée dans une proposition révisée. La campagne d'évaluation proposée sera menée dans six strates de 100 à 500 m de profondeur au moyen de chaluts de fond, à des stations situées approximativement aux mêmes coordonnées géographiques que celles utilisées par l'Allemagne sur le navire de recherche *Polarstern* autour de l'île Éléphant en 2012 et par les États-Unis sur le navire de recherche *Yuzhmorgeologiya* autour des îles Orcades du Sud en 2009. Les limites de capture proposées pour ces activités de recherche sont de 50 tonnes dans la sous-zone 48.1 et de 50 tonnes dans la sous-zone 48.2.

4.96 Selon le groupe de travail, en répétant d'anciennes campagnes d'évaluation dans le secteur, nous obtiendrons des renseignements sur le rétablissement éventuel du poisson des glaces (*Chamsocephalus gunnari*) et de la bocasse marbrée (*Notothenia rossii*). Celui-ci indique qu'individuellement, les traits de chalut pourraient produire de fortes captures, mais qu'il n'est pas prévu de pêcher à multiples reprises aux mêmes stations de chalutage et que la capture totale ne devrait donc pas dépasser la limite de capture. La limite de capture maximale proposée est similaire à celle la dernière campagne d'évaluation.

4.97 Le groupe de travail note que le chalut de fond de la campagne d'évaluation de 2009 sera à bord du navire de pêche et qu'il sera utilisé dans cette campagne, dans la mesure du possible, pour maintenir la cohérence du type d'engin.

4.98 Le groupe de travail note que les stations d'échantillonnage proposées sont situées aux mêmes endroits que celles des campagnes d'évaluation de l'Allemagne et des États-Unis, à l'exception de celles où on a rencontré des écosystèmes marins vulnérables (VME). Ces emplacements seront remplacés par des stations d'échantillonnage d'une même strate. Le groupe de travail est d'avis qu'il convient d'user d'extrême prudence dans le remplacement des secteurs de la campagne d'évaluation dans lesquels des VME ont été signalés à plusieurs reprises. En effet, l'élargissement de l'effort d'échantillonnage, plutôt que de limiter l'impact aux secteurs déjà touchés, pourrait entraîner une propagation des impacts à d'autres VME. Il mentionne que l'habitat du fond marin peut être enregistré au moyen de caméras fixées au chalut, comme c'est le cas, par exemple, dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2, et qu'il il conviendrait, dans la mesure du possible, d'envisager leur utilisation pour cette campagne d'évaluation.

4.99 Le groupe de travail recommande d'inclure dans cette campagne d'évaluation un échantillonnage hydroacoustique, comme c'était le cas lors de la première campagne d'évaluation. En effet, cette méthode de télédétection pourrait fournir des estimations importantes de la répartition et de l'abondance des organismes pélagiques et démersaux.

4.100 Patricio Arana (Chili) confirme que, en qualité de chef scientifique de la proposition de recherche, il sera à bord du navire de pêche pour veiller à ce que la campagne d'évaluation se déroule selon les prévisions.

4.101 Dans les documents WG-SAM-17/15 et 17/17, l'Ukraine propose des activités de pêche de recherche conformes à la MC 24-01 dans une zone d'étude située dans le secteur est de la sous-zone 48.1 et dans les secteurs ouest des sous-zones 48.2 et 48.5. Ces activités se dérouleraient sur trois ans, avec éventuellement deux années supplémentaires, et consisteraient en 36 poses de palangres de type espagnol pour une limite totale des captures de 40 tonnes. La première année, les poses, dont l'emplacement n'est pas précisé, auraient lieu dans l'intervalle bathymétrique 600 – 2 200 m. L'objectif principale de cette phase initiale de prospection serait la cartographie de la répartition spatiale et de l'abondance relative de la légine dans la zone de recherche. Des blocs de recherche seraient alors proposés et les activités de pêche qui s'ensuivraient seraient stratifiées selon la profondeur en veillant à une cohérence spatiale chaque année par la suite. La recherche vise à fournir une estimation de l'abondance du stock basée sur des méthodes d'évaluation standard qui ont été testées dans d'autres secteurs pour lesquels il existe une évaluation solide du stock.

4.102 Le groupe de travail note que, bien que dans son descriptif, la proposition de recherche indique que des activités de recherche seraient menées dans la sous-zone 48.5, aucune profondeur exploitable n'apparaît sur les cartes présentées et la zone de recherche décrite dans la présentation ne s'étend pas à la sous-zone 48.5. En conséquence, le groupe de travail recommande de supprimer ce secteur de la proposition et, si elle est ensuite acceptée, de la faire porter uniquement sur les profondeurs exploitables de la sous-zone 48.1.

4.103 Le groupe de travail constate, dans cette proposition, l'absence d'informations cruciales, comme une hypothèse sur le stock, l'emplacement des stations proposées, une analyse des glaces de mer, des détails sur l'échantillonnage biologique et les analyses statistiques et en quoi la recherche contribuerait aux objectifs prévus et à la gestion de la légine dans ce secteur.

4.104 Étant donné que ce secteur n'a encore jamais fait l'objet de pêche de recherche, le groupe de travail recommande de fixer de façon aléatoire les coordonnées des poses pour la campagne d'évaluation initiale, plutôt que spécifier les blocs de recherche dans lesquels les activités de pêche de recherche se dérouleraient. Les activités de recherche seraient ensuite déterminées en fonction des résultats de la campagne initiale à effort limité.

4.105 Le groupe de travail fait remarquer que le secteur est connu comme une zone à forte concentration de glaces, même en été, et qu'il ne sera probablement pas accessible pendant plusieurs saisons de pêche. Une analyse des glaces de mer est, de ce fait, essentielle pour évaluer la capacité à retourner régulièrement sur les lieux de recherche.

4.106 Compte tenu des activités de recherche de l'Ukraine en cours dans d'autres secteurs de la sous-zone 48.2 et des nouvelles propositions de recherche dans les sous-zones 88.1 et 88.3 et la division 58.4.2, le groupe de travail s'interroge sur la capacité de l'Ukraine à conduire toutes les activités de recherche requises pour développer un modèle de population intégré :

recherches sur le terrain, analyses en laboratoire d'échantillons biologiques tels que les otolithes pour la détermination de l'âge et les gonades pour l'estimation du stade de maturité et analyses statistiques des données.

4.107 Le document WG-SAM-17/25 présente un rapport préliminaire de la troisième année de pêche de recherche menée par l'Ukraine dans la sous-zone 48.2. Pendant la saison 2016/17, l'Ukraine a pêché aux 48 stations qui avaient été proposées dans le bloc de recherche situé sur le plateau nord et dans les quatre blocs de recherche du sud. Les taux de capture étaient plus élevés dans les blocs de recherche du sud, mais fortement variables d'une saison de pêche à l'autre. La campagne d'évaluation à effort limité s'est terminée avec une capture totale de 62 tonnes (la limite de capture était de 75 tonnes). Un total de 318 poissons a été marqué et six spécimens de *D. mawsoni* ont été recapturés.

4.108 Dans le document WG-SAM-17/26, l'Ukraine propose de poursuivre la pêche de recherche dans la sous-zone 48.2 conformément à la MC 24-01 pendant encore deux saisons (2017/18 et 2018/19), avec le même plan de recherche pour tous les lieux de pêche, une limite de capture de 75 tonnes et un taux de marquage de 5 poissons par tonne. La poursuite de ces activités de recherche est motivée par la forte variabilité des données sur les taux de capture qui a empêché d'estimer la biomasse de *Dissostichus* spp. dans le secteur.

4.109 Dans le document WG-SAM-17/24, le Chili propose de poursuivre la pêche de recherche dans la sous-zone 48.2 conformément à la MC 24-01. Pour la campagne d'évaluation 2017/18, la méthodologie employée serait la même que celle convenue dans le document WG-FSA-16/34 et les objectifs seraient également les mêmes. Pendant la saison 2015/16, le Chili a réalisé la première étape de son programme de recherche pluriannuel (WG-FSA-15/10), mais n'a pas pêché pendant la saison 2016/17 en raison de l'exécution du programme de recherche la saison précédente (SC-CAMLR-XXXV, annexe 7, paragraphe 4.44).

4.110 Le groupe de travail note l'engagement du Chili à améliorer l'exécution du programme de recherche. Il demande à l'Ukraine et au Chili, avec le soutien du secrétariat, de coordonner leurs activités de pêche dans le but de réaliser les objectifs de leur recherche, par exemple en pêchant dans la même strate de recherche avec deux navires, ce qui permettrait une comparaison des taux de capture et de la composition des captures en fonction du type d'engin. Il ajoute que la collecte de données océanographiques, sur la température de fond en particulier, dans un secteur où les deux espèces de *Dissostichus* se chevauchent, pourrait nous aider à comprendre les préférences en matière d'habitat pour les modèles biogéographiques.

4.111 Le groupe de travail souligne la contribution que la recherche chilienne pourrait apporter à l'identification de l'origine natale des poissons par la microchimie des otolithes. Il attend avec intérêt la présentation au WG-FSA-17 des résultats des analyses effectuées sur des échantillons prélevés lors de la campagne d'évaluation de la saison 2015/16.

4.112 Le groupe de travail, constatant que la capture est principalement constituée de *D. mawsoni*, estime que la pêche de recherche devrait se concentrer sur cette espèce à l'avenir.

4.113 Le groupe de travail note par ailleurs que la recherche a été menée par l'Ukraine dans le cadre d'une campagne d'évaluation à effort limité avec une limite de capture générale. Compte tenu des données disponibles sur les taux de capture et les recaptures de ces campagnes d'évaluation, le groupe de travail recommande de mettre à jour la proposition et d'estimer la

biomasse par la méthode de la CPUE par analogie de la superficie de fond marin et l'estimateur de Chapman, la zone de référence étant choisie en fonction des autres blocs de recherche dans lesquels *D. mawsoni* est ciblé.

4.114 Le groupe de travail demande qu'une version mise à jour du modèle de campagne d'évaluation soit présentée au WG-FSA avec des informations sur la prise en compte dans le plan de recherche de la distribution des deux espèces de légine. Par ailleurs, il demande à l'Ukraine de présenter d'autres résultats des recherches menées dans le secteur, tels que la détermination de l'âge de *D. mawsoni* et la répartition spatiale des captures accessoires, ainsi que de mettre à jour l'hypothèse sur la structure du stock et de décrire le développement d'une évaluation de la population tel qu'il est prévu dans les objectifs de recherche.

4.115 Le document WG-SAM-17/34 présente les résultats préliminaires de la première année d'une étude sur trois ans de la connectivité des espèces de légine dans les sous-zones 48.2 et 48.4. La campagne d'évaluation se déroule dans un secteur où les deux espèces sont capturées simultanément dans des captures constituées principalement d'une seule espèce, c.-à-d. *D. eleginoides* et *D. mawsoni* au nord et au sud respectivement. Sur les 18 stations de cette campagne d'évaluation à effort de pêche limité, 12 tonnes de *Dissostichus* spp. ont été capturées dans la sous-zone 48.2 et 17 tonnes l'ont été dans la sous-zone 48.4, soit en dessous des limites de capture respectives de 23 tonnes et de 18 tonnes. Un total de 151 spécimens de *D. mawsoni* et de un spécimen de *D. eleginoides* a été marqué et relâché, et sept spécimens marqués de *D. mawsoni* ont été récupérés dans la sous-zone 48.4.

4.116 Le groupe de travail, notant que des taxons indicateurs de VME n'ont été signalés principalement que dans la sous-zone 48.4, se demande si ce schéma résulte de différences de déclaration entre les navires ou de la géologie volcanique de l'habitat dans la sous-zone 48.4.

4.117 Le groupe de travail prend note par ailleurs du prélèvement dans ce secteur d'échantillons de tissus qui serviront dans des études génétiques sur la connectivité des stocks de légine. S.-G. Choi indique que la République de Corée effectue une pêche de recherche en dehors de la zone de la Convention CAMLR, à l'ouest de la sous-zone 48.3, dans le but de mieux comprendre la structure des stocks et les déplacements de la légine en dehors de la zone de la Convention CAMLR.

## **Futurs travaux**

5.1 Le groupe de travail examine la proposition de programme de travail quinquennal du Comité scientifique présentée par son président dans le document WG-EMM-17/02. Le document développe les recommandations du Comité scientifique qui ont été émises et débattues lors du Symposium du Comité scientifique en octobre 2016. Les travaux sont décrits et regroupés par thèmes et chaque sujet fait l'objet d'un délai de traitement.

5.2 Le groupe de travail accueille le président et le remercie d'avoir présenté les travaux. Il remercie également les responsables des groupes de travail d'avoir travaillé avec le président. Il note qu'il est prévu d'accorder une semaine entre les réunions 2018 du WG-SAM et du WG-EMM aux sujets communs ou qui se recoupent et qui se trouvent sur la liste des priorités des deux groupes pour les cinq prochaines années, comme ce fut le cas avec le WS-SISO-17. En 2018, il est prévu d'organiser, pendant la semaine en question, un atelier de gestion des

données de planification spatiale. Il est suggéré que cela pourrait être l'occasion de revoir et de développer la mise en œuvre du plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross.

5.3 Le groupe de travail indique par ailleurs qu'il est inévitable que le nombre et la portée des questions scientifiques prioritaires s'élargissent au cours des cinq prochaines années de travaux. Le Comité scientifique devra sans cesse modifier les priorités et rationaliser les thèmes scientifiques afin d'équilibrer la charge de travail des groupes de travail. Diverses stratégies, telle qu'une diminution de la fréquence à laquelle certaines tâches ou thèmes prioritaires sont examinés, pourraient être étudiées afin de libérer du temps et de rationaliser les travaux des groupes de travail.

5.4 Le groupe de travail encourage ses participants à mettre l'accent sur des sujets prioritaires dans les travaux scientifiques qu'ils soumettent aux réunions du WG-SAM et le responsable du groupe de travail allouera le temps de réunion principalement au débat des questions prioritaires. Il indique que les thèmes prioritaires dont l'a chargé le Comité scientifique peuvent survenir rapidement et supplanter d'autres questions qui étaient auparavant hautement prioritaires. De plus, il note que certains sujets ne seront pas traités en une seule réunion et qu'il faudrait peut-être envisager un programme de travail particulier et que les Membres contribuent à leur étude pendant plusieurs années.

## **Autres questions**

Plan de recherche et de suivi de l'aire marine protégée (AMP)  
de la région de la mer de Ross

6.1 Le groupe de travail examine le plan de recherche et de suivi (RMP en anglais pour *research and monitoring plan*) proposé pour l'AMP de la région de la mer de Ross (WG-SAM 17/42) et constate qu'il contient une quantité impressionnante d'informations et de sujets de recherche. Il note plus particulièrement que les deux responsables de l'atelier sur le plan de recherche et de suivi de l'AMP de la région de la mer de Ross (WS-RMP-17) s'étaient engagés à obtenir des recommandations de tous les groupes de travail afin de soumettre au Comité scientifique une version révisée du RMP.

6.2 Le groupe de travail note que le projet de RMP contient une description des exigences en matière de recherche associées à la ZSR, mais qu'il serait souhaitable de clarifier ces exigences à court et à long terme.

6.3 Le groupe de travail note que le RMP ne cherche pas à hiérarchiser les domaines de recherche identifiés, mais qu'il est plus avantageux de laisser aux programmes nationaux sur l'Antarctique le choix des travaux qu'ils souhaitent entreprendre, que de chercher à ce que la CCAMLR s'accorde sur la priorité à donner aux domaines de recherche importants. Il indique que la première évaluation quinquennale révélera les lacunes du RMP qu'il faudra probablement hiérarchiser pour les traiter.

6.4 Les auteurs du RMP encouragent les membres à contribuer et proposer des révisions au RMP par l'e-groupe qui a été établi lors de l'atelier (WS-RMP-17).



6.5 Taro Ichii (Japon) indique que la légine est sans aucun doute la proie d'un certain nombre d'espèces prédatrices à respiration aérienne, mais que malgré ce fait, l'évaluation actuelle du stock ne tient pas compte des impacts écosystémiques sur les espèces dépendantes, et que c'est un point qu'il faudrait peut-être approfondir.

6.6 Le groupe de travail note que les règles de décision et les mesures de conservation de la CCAMLR visant l'atténuation de la mortalité accidentelle d'oiseaux de mer et des impacts sur les taxons de VME contribuent toutes à l'approche écosystémique de la CCAMLR. De plus, l'adoption de la MC 91-05, à savoir l'AMP de la région de la mer de Ross, renforce aussi l'atténuation des impacts irréversibles de la pêche sur l'écosystème de la région de la mer de Ross par une gestion spatiale.

6.7 A. Dunn informe le groupe de travail que la Nouvelle-Zélande a l'intention de mener de nombreuses recherches sur les impacts écosystémiques de la pêche de légine sur les espèces dépendantes et voisines de la région. Le RMP de l'AMP de la région de la mer de Ross jouera un rôle déterminant dans l'établissement des exigences de ce projet de recherche.

#### AMP de la mer de Weddell

6.8 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-17/30 sur l'AMP de la mer de Weddell et note les points suivants :

- i) il conviendrait de clarifier l'interaction des règles de décision de la CCAMLR et les niveaux de protection de 60% des légines prévus dans la proposition sur la mer de Weddell
- ii) il est important de déterminer le cycle vital de la légine et la dynamique du stock de la région. L'Allemagne propose d'accueillir un atelier début 2018 pour examiner la dynamique et les déplacements de la légine dans la région afin de développer une hypothèse de travail sur la structure du stock
- iii) il est souhaitable que les auteurs du document WG-SAM-17/30 assistent à la réunion afin d'en faciliter la discussion.

#### **Avis au Comité scientifique**

7.1 Les avis rendus par le groupe de travail au Comité scientifique et à ses groupes de travail sont récapitulés ci-dessous, mais il convient d'examiner également l'ensemble du rapport sur lequel ces paragraphes sont fondés :

- i) Développement et état d'avancement des évaluations intégrées –
  - a) sous-zone 88.1 (paragraphes 2.16 et 2.18).

- ii) Examen des propositions de plans de recherche et des résultats –
  - a) harmonisation des mesures de conservation relatives à la recherche sur la légine (paragraphe 4.2)
  - b) zone spéciale de recherche (paragraphe 4.80).

### **Clôture de la réunion**

8.1 Dans son discours de clôture, S. Parker remercie tous les participants de leur coopération et de leur productivité durant la réunion.

8.2 S. Parker mentionne que Kenji Taki a accepté une nouvelle affectation et qu'il ne participera plus aux groupes de travail de la CCAMLR. Au nom du groupe de travail, il le remercie sincèrement de n'avoir jamais ménagé sa peine pour contribuer aux travaux de la CCAMLR et de ses groupes de travail et lui souhaite beaucoup de succès dans ses nouvelles activités.

8.3 Au nom du groupe de travail, M. Belchier remercie S. Parker d'avoir dirigé la réunion avec efficacité et dans une ambiance détendue qui ont permis d'atteindre des résultats efficaces et performants.

### **Références**

Hillary, R.M., C.T.T. Edwards, R.E. Mitchell and D.J. Agnew. 2010. Length-based assessment for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) at South Georgia. *CCAMLR Science*, 17 : 129–137.

Welsford, D.C. 2011. Evaluating the impact of multi-year research catch limits on overfished toothfish populations. *CCAMLR Science*, 18 : 47–55.

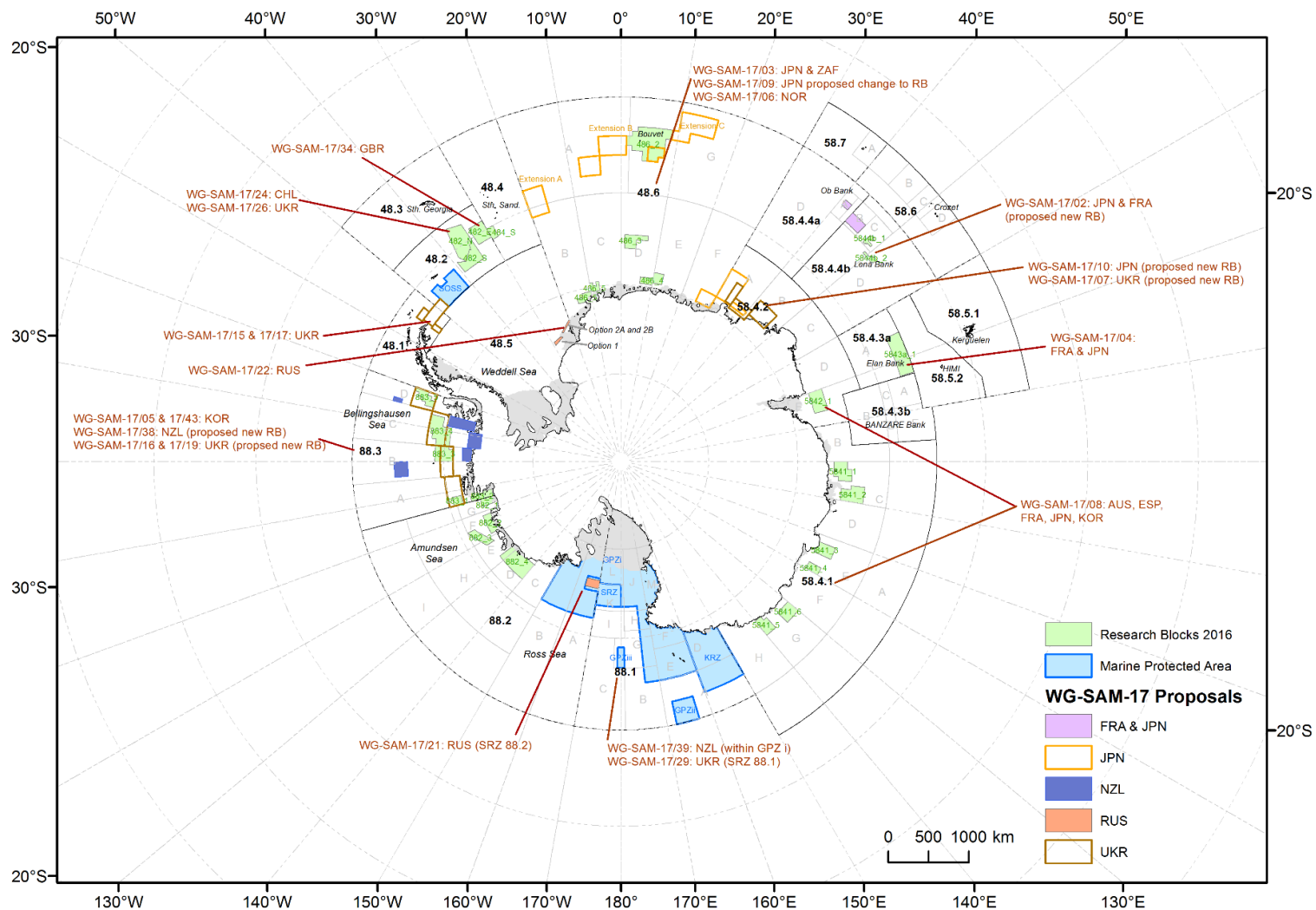


Figure 1 : Carte présentant les blocs de recherche existants et proposés pour les activités concernant la légine examinées lors du WG-SAM-17. AUS – Australie, CHL – Chili, ESP – Espagne, FRA – France, GBR – Royaume-Uni, JPN – Japon, KOR – République de Corée, NZL – Nouvelle-Zélande, NOR – Norvège, RUS – Russie, UKR – Ukraine, ZAF – Afrique du Sud. RB – bloc de recherche, GPZ – zone de protection générale, SRZ – zone spéciale de recherche.

### Liste des participants

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Buenos Aires, Argentine, du 26 au 30 juin 2017)

<b>Responsable</b>	Dr Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) <a href="mailto:steve.parker@niwa.co.nz">steve.parker@niwa.co.nz</a>
<b>Afrique du Sud</b>	Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries <a href="mailto:ssomhlaba@gmail.com">ssomhlaba@gmail.com</a>
<b>Argentine</b>	Ms Barbara Aubert Casas Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto <a href="mailto:auq@mrecic.gov.ar">auq@mrecic.gov.ar</a>  Dr Federico Cortés Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero <a href="mailto:fcortes@inidep.edu.ar">fcortes@inidep.edu.ar</a>  Mr Emiliano Jorge Di Marco Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) <a href="mailto:edimarco@inidep.edu.ar">edimarco@inidep.edu.ar</a>  Ms Paula Orlando Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero <a href="mailto:porlando@inidep.edu.ar">porlando@inidep.edu.ar</a>  Mrs María Rita Rico Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero <a href="mailto:rrico@inidep.edu.ar">rrico@inidep.edu.ar</a>  Ms Anabela Zavatteri Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) <a href="mailto:azavatteri@inidep.edu.ar">azavatteri@inidep.edu.ar</a>
<b>Australie</b>	Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment <a href="mailto:dirk.welsford@aad.gov.au">dirk.welsford@aad.gov.au</a>

Dr Philippe Ziegler  
Australian Antarctic Division, Department of the  
Environment  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

## **Chili**

Professor Patricio M. Arana  
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso  
[patricio.arana@pucv.cl](mailto:patricio.arana@pucv.cl)

Ms Sarah Hopf  
CEPES  
[shopf@cepes.cl](mailto:shopf@cepes.cl)

Mr Juan Carlos Quiroz  
Instituto de Fomento Pesquero  
[juquiroz@udec.cl](mailto:juquiroz@udec.cl)

Mrs Patricia Ruiz  
Centro de Estudios Pesqueros  
[pruiz@cepes.cl](mailto:pruiz@cepes.cl)

Mr Alejandro Zuleta  
CEPES  
[azuleta@cepes.cl](mailto:azuleta@cepes.cl)

## **Corée, République de**

Mr Gap-Joo Bae  
Hong Jin Corporation  
[gjbae1966@hotmail.com](mailto:gjbae1966@hotmail.com)

Dr Seok-Gwan Choi  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[sgchoi@korea.kr](mailto:sgchoi@korea.kr)

Mr Hyun Joong Choi  
Sunwoo Corporation  
[hjchoi@swfishery.com](mailto:hjchoi@swfishery.com)

Mr TaeBin Jung  
Sunwoo Corporation  
[tbjung@swfishery.com](mailto:tbjung@swfishery.com)

Dr Jong Hee Lee  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[jonghee@korea.kr](mailto:jonghee@korea.kr)

Mr Sang Gyu Shin  
National Institute of Fisheries Science (NIFS)  
[gyuyades82@gmail.com](mailto:gyuyades82@gmail.com)

**Espagne**

Mr Roberto Sarralde Vizueté  
Instituto Español de Oceanografía  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

**États-Unis d'Amérique**

Dr Christopher Jones  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

Dr Doug Kinzey  
National Oceanographic and Atmospheric Administration  
(NOAA)  
[doug.kinzey@noaa.gov](mailto:doug.kinzey@noaa.gov)

**France**

Dr Jean-Baptiste Lecomte  
MNHN  
[jean-baptiste.lecomte@mnhn.fr](mailto:jean-baptiste.lecomte@mnhn.fr)

Mr Arthur Rigaud  
Oceanic Développement  
[a.rigaud@oceanic-dev.com](mailto:a.rigaud@oceanic-dev.com)

Mr Romain Sinegre  
Muséum national d'Histoire naturelle  
[romainsinegre@gmail.com](mailto:romainsinegre@gmail.com)

**Japon**

Dr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

Dr Takaya Namba  
Taiyo A & F Co. Ltd.  
[takayanamba@gmail.com](mailto:takayanamba@gmail.com)

Dr Takehiro Okuda  
National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan  
Fisheries Research and Education Agency  
[okudy@affrc.go.jp](mailto:okudy@affrc.go.jp)

**Nouvelle-Zélande**

Mr Alistair Dunn  
Ministry for Primary Industries  
[alistair.dunn@mpi.govt.nz](mailto:alistair.dunn@mpi.govt.nz)

Dr Steve Parker  
National Institute of Water and Atmospheric Research  
(NIWA)  
[steve.parker@niwa.co.nz](mailto:steve.parker@niwa.co.nz)

## **Royaume-Uni**

Dr Mark Belchier  
British Antarctic Survey  
[markb@bas.ac.uk](mailto:markb@bas.ac.uk)

Dr Chris Darby  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science  
(Cefas)  
[chris.darby@cefas.co.uk](mailto:chris.darby@cefas.co.uk)

Dr Timothy Earl  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science  
(Cefas)  
[timothy.earl@cefas.co.uk](mailto:timothy.earl@cefas.co.uk)

Dr Marta Söffker  
Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science  
(Cefas)  
[marta.soffker@cefas.co.uk](mailto:marta.soffker@cefas.co.uk)

## **Russie, Fédération de**

Dr Svetlana Kasatkina  
AtlantNIRO  
[ks@atlantniro.ru](mailto:ks@atlantniro.ru)

## **Ukraine**

Dr Kostiantyn Demianenko  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[s\\_erinaco@ukr.net](mailto:s_erinaco@ukr.net)

Mr Dmitry Marichev  
LLC Fishing Company Proteus  
[dmarichev@yandex.ru](mailto:dmarichev@yandex.ru)

Mr Valerii Olefir  
Embassy of Ukraine in the Republic of Argentina  
[olefir.valeriy@gmail.com](mailto:olefir.valeriy@gmail.com)

Dr Leonid Pshenichnov  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[lspbikentnet@gmail.com](mailto:lspbikentnet@gmail.com)

Mr Roman Solod  
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the  
State Agency of Fisheries of Ukraine  
[roman-solod@ukr.net](mailto:roman-solod@ukr.net)

**Secrétariat de la CCAMLR**

Ms Doro Forck  
CCAMLR  
[doro.forck@ccamlr.org](mailto:doro.forck@ccamlr.org)

Mr Tim Jones  
CCAMLR  
[tim.jones@ccamlr.org](mailto:tim.jones@ccamlr.org)

Dr Keith Reid  
CCAMLR  
[keith.reid@ccamlr.org](mailto:keith.reid@ccamlr.org)

Dr Lucy Robinson  
CCAMLR  
[lucy.robinson@ccamlr.org](mailto:lucy.robinson@ccamlr.org)



## Ordre du jour

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Buenos Aires, Argentine, du 26 au 30 juin 2017)

1. Introduction
  - 1.1 Ouverture de la réunion
  - 1.2 Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
2. Développement et état d'avancement des évaluations intégrées
  - 2.1 Krill
  - 2.2 Légines
  - 2.3 Poisson des glaces
3. Estimation de la biomasse, y compris estimation de l'incertitude
4. Examen des propositions de plans de recherche et des résultats
  - 4.1 Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 48.6
  - 4.2 Propositions et résultats des recherches concernant la sous-zone 58.4
    - 4.2.1 Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.1 et 58.4.2
    - 4.2.2 Propositions et résultats des recherches concernant les divisions 58.4.3 et 58.4.4
  - 4.3 Examen des plans et propositions de recherche et des résultats
    - 4.3.1 Examen des propositions et des résultats de recherche concernant la sous-zone 88.1
    - 4.3.2 Examen des propositions et des résultats de recherche concernant la sous-zone 88.3
    - 4.3.3 Examen des propositions et des résultats de recherche concernant les sous-zones 48.1, 48.2 et 48.5
5. Futurs travaux
6. Autres questions
7. Avis au Comité scientifique
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

### Liste des documents

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Buenos Aires, Argentine, du 26 au 30 juin 2017)

WG-SAM-17/01	Results of the sixth Ross Sea shelf survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, January 2017 K. Large, L. Robinson and S. Parker
WG-SAM-17/02 Rev. 1	Research plan for the 2017/18 toothfish fishery in Division 58.4.4b by Japan and France Delegations of Japan and France
WG-SAM-17/03	Research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>D. mawsoni</i> in Subarea 48.6 by South Africa and Japan Delegations of Japan and South Africa
WG-SAM-17/04	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus</i> spp. exploratory fishery in 2017/18 in Division 58.4.3a by France and Japan Delegations of France and Japan
WG-SAM-17/05	Vacant
WG-SAM-17/06	Proposal for a longline survey on toothfish in Statistical Subarea 48.6 in 2017/18 Delegation of Norway
WG-SAM-17/07	Research plan for the 2017/18 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/08	Continuation of multi-Member research on the <i>Dissostichus</i> spp. exploratory fishery in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia (notification ID 98422, 98423), France (94903, 94904), Japan (94886, 94887), Republic of Korea (94889, 94890) and Spain (94835) Delegations of Australia, France, Japan, Republic of Korea and Spain
WG-SAM-17/09	Proposal for the extension of research block 48.6_2 T. Namba, T. Ichii and T. Okuda

WG-SAM-17/10	Update of analysis on sea-ice concentration of southern part of 48.6 and 58.4.2 for the new research block on expected spawning ground of TOA T. Namba, T. Ichii and T. Okuda
WG-SAM-17/11	Estimation and correction of migration-related bias in the tag-based stock assessment of Patagonian toothfish in Division 58.5.2 P. Burch, P. Ziegler, D. Welsford and C. Péron
WG-SAM-17/12	Estimating uncertainty in local biomass estimates of toothfish in CCAMLR in Subareas 58.4 and 48.6 research blocks L. Robinson, P. Burch and K. Reid
WG-SAM-17/13	Assessing data requirements for tag-based estimates of local biomass in data-poor and exploratory fisheries L. Robinson, P. Burch and K. Reid
WG-SAM-17/14	Vacant
WG-SAM-17/15	Format for reporting finfish research proposals of the Ukraine in Subarea 48.1 in 2018 (CM 24-01, para 3) Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/16	Format for reporting finfish research proposals of the Ukraine in Subarea 88.3 in 2018 (CM 24-01, para 3) Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/17	Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.1 in 2018 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/18	Demersal finfish distribution, abundance and their biological characteristics in Statistical Subareas 48.1 (northern part) and 48.2 (2018–2020) Delegation of Chile
WG-SAM-17/19	Plan of research program of Ukraine in Subarea 88.3 in 2018 Delegation of Ukraine
WG-SAM-17/20	Characterisation of the exploratory fishery on <i>Dissostichus</i> spp. between the 2004/05 and 2016/17 fishing seasons in Division 58.4.3.a J.-B. Lecomte, R. Sinigre, A. Rigaud and T. Okuda
WG-SAM-17/21	Research program to examine the life cycle and resource potential of <i>Dissostichus</i> species in the Special Research Zone within the Ross Sea region marine protected area (RSRMPA) in 2017–2027 Delegation of the Russian Federation

- WG-SAM-17/22 Plan of the research program of Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2017/18  
Delegation of the Russian Federation
- WG-SAM-17/23 Analysis of the toothfish fishery indices in Subareas 88.1 and 88.2 when using different types of longline gears  
S. Kasatkina
- WG-SAM-17/24 Research longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.2  
Delegation of Chile
- WG-SAM-17/25 The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2017 (the third year of the planned 3-year-old investigations)  
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/26 Proposal for continuation of the Ukrainian research survey in Subarea 48.2 in 2017/18 and 2018/19 seasons  
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/27 Progress report on the Korean exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2016/17 season  
S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
- WG-SAM-17/28 Progress report on the Korean research fishing by longline fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 88.3 in 2016/17 season  
S.-G. Choi, J. Lee, J. Lee and D. An
- WG-SAM-17/29 Ukrainian research proposal for the 2017/18 season in Subarea 88.1  
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-17/30 Scientific background document in support of the development of a CCAMLR MPA in the Weddell Sea (Antarctica) – Version 2017 – Reflection of the recommendations by WG-EMM-16 and SC-CAMLR-XXXV  
K. Teschke, H. Pehlke and T. Brey on behalf of the German Weddell Sea MPA (WSMPA) project team
- WG-SAM-17/31 Phase-randomisation in an integrated assessment model for Antarctic krill  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss
- WG-SAM-17/32 Incorporation of science advice from the CCAMLR working groups and Scientific Committee into the krill assessment model for Subarea 48.1  
D. Kinzey, G.M. Watters and C.S. Reiss

- WG-SAM-17/33 Results of 2016 pop-off satellite archival tagging of Antarctic toothfish in the Ross Sea region  
C.D. Jones and S.J. Parker
- WG-SAM-17/34 Preliminary results from the first year of a three-year survey into the connectivity of toothfish species in Subareas 48.2 and 48.4  
K. Olsson, M. Belchier and M. Söffker
- WG-SAM-17/35 Sensitivities in the assessment of the Patagonian toothfish (*D. eleginoides*) in Subareas 48.3 and 48.4 to truncation of tagging data  
T. Earl
- WG-SAM-17/36 Comparison of bootstrap methods for assessment of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) in CCAMLR Statistical Subarea 48.3 based on the ground fish survey  
T. Earl and N. Fallon
- WG-SAM-17/37 Developing robust biomass estimates and advice on catch limits in research blocks  
S.J. Parker, S. Mormede, A. Dunn, S.M. Hanchet and C. Marsh
- WG-SAM-17/38 Notification for scientific research in 2017/18: proposal to participate in research plan for Antarctic toothfish in Subarea 88.3  
Delegation of New Zealand
- WG-SAM-17/39 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2018–2022  
S.M. Hanchet, K. Large, S.J. Parker, S. Mormede and A. Dunn
- WG-SAM-17/40 Simulations to evaluate model performance for Antarctic toothfish stock assessment in the Amundsen Sea region  
S. Mormede and S. Parker
- WG-SAM-17/41 Updating the 2017 stock assessment of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region  
S. Mormede and S. Parker
- WG-SAM-17/42 The Ross Sea region Marine Protected Area Research and Monitoring Plan (WG-SAM 2017)  
A. Dunn, M. Vacchi and G. Watters
- WG-SAM-17/43 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 88.3 in 2017/18  
Delegation of the Republic of Korea

- WG-SAM-17/44 By-catch analysis as a part of progress report for the research fishery of *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 by Japan and South Africa during 2012/13–2016/17  
T. Okuda, S. Somhlaba and T. Ichii
- WG-SAM-17/45 By-catch analysis as a part of progress report for the research fishery of *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.3a and 58.4.4b by Japan and France during 2012/13–2016/17  
T. Okuda, A. Rigaud, R. Sinigre and T. Ichii
- WG-SAM-17/46 Preliminary investigation of fish movement in Subarea 48.6  
S. Somhlaba, R. Leslie, T. Okuda, T. Ichii and D. Yemane
- WG-SAM-17/47 An update on using the CCAMLRGIS R package to create polygon data and access data on the CCAMLR online GIS Secretariat
- Autres documents
- WG-EMM-17/02 Development of a five-year work plan for the CCAMLR Scientific Committee  
M. Belchier (Chair of SC-CAMLR)