

**Rapport du groupe de travail sur  
les statistiques, les évaluations et la modélisation**  
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 25 – 29 juin 2012)

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION .....	143
Ouverture de la réunion .....	143
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion .....	143
EXAMEN DU PROGRAMME DE MARQUAGE DE LA CCAMLR .....	144
Vue d'ensemble .....	144
Conception des programmes .....	146
Mise en œuvre des programmes .....	146
Analyse des résultats .....	148
ÉVALUATION DES PLANS DE RECHERCHE ANNONCÉS PAR LES MEMBRES AYANT L'INTENTION DE PÊCHER DANS DES PÊCHERIES EXPLORATOIRES .....	150
Évaluation des plans de recherche annoncés par les Membres ayant l'intention de pêcher dans des pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4 .....	151
EXAMEN DES PROPOSITIONS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR D'AUTRES ZONES (PAR EX. ZONES FERMÉES, ZONES À LIMITES DE CAPTURE NULLES, SOUS-ZONES 88.1 ET 88.2) .....	155
Mer de Weddell (sous-zone 48.5) .....	156
Banc BANZARE (division 58.4.3b) .....	156
Bancs Ob et Lena (divisions 58.4.4a et 58.4.4b) .....	158
Sous-zone 88.3 .....	159
Sous-zone 88.2 .....	159
Sous-zone 88.1 .....	159
MÉTHODES D'ÉVALUATION DES STOCKS DE POISSON DANS LES PÊCHERIES ÉTABLIES .....	160
AUTRES QUESTIONS .....	161
Thème des prochaines réunions .....	161
Aperçu du nouveau site Web de la CCAMLR .....	162
AVIS AU COMITÉ SCIENTIFIQUE .....	162
ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION .....	164
RÉFÉRENCES .....	164
Tableaux .....	165
Appendice A : Liste des participants .....	171
Appendice B : Ordre du jour .....	175
Appendice C : Liste des documents .....	176

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR  
LES STATISTIQUES, LES ÉVALUATIONS ET LA MODÉLISATION**  
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 25 – 29 juin 2012)

## INTRODUCTION

### Ouverture de la réunion

1.1 La réunion 2012 du WG-SAM s'est tenue au Centre océanographique des Canaries (COC) de l'Institut espagnol d'océanographie, à Santa Cruz de Ténériffe (Espagne), du 25 au 29 juin 2012. Elle s'est déroulée sous la responsabilité de Stuart Hanchet (Nouvelle-Zélande) et c'est Luis López Abellán (COC) qui s'est chargé de l'organisation locale.

1.2 S. Hanchet accueille les participants (appendice A) et présente brièvement le programme de travail de la réunion. Le Comité scientifique a identifié trois thèmes particuliers sur lesquels le WG-SAM devait se focaliser en 2012 (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 15.3 et 15.4) :

- i) un grand thème sur le marquage qui pourrait inclure la mise en œuvre du programme de marquage, d'autres technologies de marquage, des expériences pour examiner la mortalité liée aux marques et la détectabilité des marques, les questions d'évaluation des stocks fondées sur le marquage, l'examen des protocoles de marquage et la mise en place et l'organisation d'un module de formation pour les opérateurs de navires
- ii) l'évaluation des plans de recherche annoncés par les Membres ayant l'intention de pêcher dans des pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4 en 2012/13
- iii) l'examen des propositions de recherche relatives aux zones fermées, aux zones à limites de capture nulles et aux autres zones qui ne sont pas mentionnées dans l'alinéa ii).

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

1.3 L'ordre du jour est adopté sans changement (appendice B). C'est au point 2 qu'est examiné le grand thème sur le programme de marquage de la CCAMLR (paragraphe 1.2i).

1.4 La liste des documents soumis à la réunion figure en appendice C. Alors que le rapport ne comporte que peu de références aux contributions individuelles ou collectives, le groupe de travail remercie tous les auteurs des documents soumis d'avoir largement participé aux travaux présentés à la réunion.

1.5 Dans le présent rapport, les paragraphes renfermant des avis destinés au Comité scientifique et à ses groupes de travail sont surlignés. Une liste de ces paragraphes est donnée à la question 7.

1.6 La rédaction du rapport est confiée à Mark Belchier (responsable du WG-FSA), Chris Heinecken (Afrique du Sud), Christopher Jones (président du Comité scientifique), Andrey Petrov (Russie), David Ramm (directeur des données), Keith Reid (directeur scientifique), Roberto Sarralde (Espagne), Ben Sharp (Nouvelle-Zélande), Kenji Taki (Japon), Dirk Welsford (Australie) et Philippe Ziegler (Australie).

## EXAMEN DU PROGRAMME DE MARQUAGE DE LA CCAMLR

### Vue d'ensemble

2.1 Les programmes de marquage de la légine qui existent dans les pêcheries de la CCAMLR depuis 1998, servent à estimer les déplacements, les taux de croissance et de mortalité et l'abondance. Le marquage de légines à partir des navires en pêche dans les pêcheries nouvelles ou exploratoires a débuté en 2000/01 pour devenir obligatoire en 2003/04. Durant cette période, plus de 50 000 légines ont été marquées et relâchées et 1 878 individus marqués ont été recapturés. Néanmoins, dans les pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4, si l'on tient compte du nombre de poissons marqués et relâchés, les taux de recapture sont bien inférieurs aux prévisions. C'est la raison pour laquelle le Comité scientifique a chargé le WG-SAM de traiter les questions de conception, de mise en œuvre et d'analyse des programmes de recherche sur la recapture de marques dans le cadre d'un grand thème de sa réunion 2012.

2.2 Le document WG-SAM-12/26 souligne que, par rapport à d'autres programmes menés dans les pêcheries d'autres régions du globe, les programmes de marquage de la CCAMLR ont des caractéristiques uniques. Par exemple, la CCAMLR est unique en ce sens qu'elle :

- utilise des poissons marqués, relâchés et recapturés à partir de navires commerciaux en tant qu'indice d'abondance absolue dans les évaluations de stock
- centralise au secrétariat l'approvisionnement en marques et matériel de marquage normalisés ainsi que la gestion des données
- procède systématiquement au double marquage de tous les poissons, ce qui permet d'estimer la perte de marques et d'accroître la probabilité de détection des poissons marqués à la recapture
- exige que le marquage fasse systématiquement partie des plans de collecte des données dans les pêcheries de recherche et les pêcheries exploratoires
- prévoit la présence d'observateurs sur tous les navires de pêche.

Le document émet également plusieurs recommandations visant à améliorer l'efficacité des programmes de marquage de la CCAMLR.

2.3 Le groupe de travail approuve les recommandations suivantes visant à améliorer l'efficacité des programmes de marquage de la CCAMLR :

- i) mettre en place des méthodes de réduction maximale des erreurs lors de l'enregistrement et de l'entrée des données, par l'utilisation, par exemple,

d'algorithmes de vérification des données, de la mise en forme conditionnelle des e-formulaires et de caméras ou d'enregistreurs audio en mer

- ii) déclarer les diagnostics au niveau du programme, tels que la proportion de marques sans correspondance et le nombre de valeurs de données manquantes pour les poissons marqués
- iii) effectuer des simulations pour évaluer la sensibilité face à un chevauchement incomplet dans la répartition spatiale des poissons marqués et de l'effort de récupération, la perte de marques spécifique au navire ou la survie post-marquage et le taux de détection des marques
- iv) mettre en place des méthodes de production de récapitulatifs des remises à l'eau et des récupérations de poissons marqués pour faciliter l'interprétation des paramètres d'entrée utilisés pour l'estimation d'abondance. Par exemple, des graphes du chevauchement spatial des événements de marquage et de l'effort de pêche pourraient être générés afin d'être inclus dans les rapports de pêche.

2.4 Le document WG-SAM-12/23 décrit les différents processus susceptibles d'intervenir dans un programme de marquage-recapture i) à la première capture, au marquage et à la remise à l'eau, ii) lorsque le poisson est en liberté et iii) lorsqu'un poisson marqué est recapturé, lesquels risquent d'influer sur la justesse d'un estimateur d'abondance tel que l'équation de Lincoln-Petersen. Il examine les mesures employées actuellement dans les programmes de marquage de la CCAMLR pour atténuer les biais (c.-à-d. les pratiques suivies en mer pour éviter les biais) ou y remédier (c.-à-d. modéliser des méthodes d'ajustement des biais), ainsi que les questions prioritaires qu'il reste encore à élucider dans les expériences de recaptures de marques à la CCAMLR.

2.5 Le groupe de travail note que les taux de détection et d'observation visuelle des marques sont susceptibles d'être élevés, du fait que chaque légine sur tous les navires de pêche est manipulée plusieurs fois entre la remontée à bord, le traitement et la congélation. Il reconnaît toutefois que l'observation visuelle et la détection n'atteindront pas 100% sur tous les navires ou toutes les pêcheries.

2.6 Le groupe de travail constate que les tableaux de WG-SAM-12/23 constituent un résumé utile des facteurs dont il faut tenir compte pour évaluer la priorité des questions qu'il reste à résoudre avant de mettre en œuvre des programmes de marquage et de produire des estimations d'abondance à partir des recaptures de marques (tableaux 1 à 4).

2.7 Le groupe de travail est d'avis que plusieurs questions restent largement prioritaires dans l'utilisation d'estimations d'abondance fondées sur les marques et qu'il convient de les traiter. Il encourage donc les Membres à entreprendre des recherches sur :

- i) le développement de modèles spatialement explicites tenant compte de la répartition des marques relâchées, de l'effort de recapture et des mouvements des légines en liberté
- ii) l'estimation des effets potentiels d'une baisse de la survie après la remise à l'eau des poissons marqués dans des régions où s'exerce une déprédation (la division 58.4.4, par ex.)

- iii) l'estimation des taux de perte de marques en fonction de la pêche et du navire, y compris l'effet de la taille des poissons
- iv) l'estimation des taux d'observation et de détection des marques en fonction de la pêche et du navire
- v) l'estimation des taux de survie après la remise à l'eau en fonction de la pêche et du navire.

## Conception des programmes

2.8 Le document WG-SAM-12/25 propose de marquer les poissons à raison d'un nombre constant de poissons par nombre de poissons capturés plutôt qu'à un nombre constant de poissons par tonne comme c'est exigé actuellement pour la légine, car ce dernier peut entraîner un taux de marquage disproportionné dans les secteurs où les captures sont dominées par des poissons de petite ou de grande taille, ce qui est inquiétant.

2.9 En fait, lors de la sélection des poissons pour le marquage, de nombreux navires suivent déjà l'approche consistant à « marquer tous les  $n^{\circ}$  poissons » et à ajuster  $n$  en fonction de la taille des poissons débarqués. Cette méthode semble être efficace pour atteindre tant le taux de marquage exigé que la cohérence du marquage. Le groupe de travail suggère toutefois que, pour élaborer des propositions de recherche, les Membres tiennent compte de l'approche décrite dans WG-SAM-12/25, notamment en ce qui concerne les régions où les captures sont dominées par des poissons de très petite ou de très grande taille, donc où il y a un risque que le taux de marquage par tonne ne soit pas optimal.

## Mise en œuvre des programmes

2.10 Le document WG-SAM-12/31 examine les informations que la CCAMLR fournit actuellement aux participants aux pêcheries, dans lesquelles figurent les programmes de marquage des raies et de la légine. Il comprend des recommandations visant à améliorer les protocoles de marquage et à l'élaboration de kits de formation à distribuer aux observateurs et à l'équipage des navires pour de meilleures opérations de marquage en mer. Le descriptif d'un module de formation proposé pour le marquage de légines est également présenté avec des vidéos montrant l'équipage d'un navire néo-zélandais procédant au marquage en mer de Ross.

2.11 Le groupe de travail décide qu'il convient de réviser les informations sur le marquage des raies et de la légine figurant actuellement dans le Manuel de l'observateur scientifique, les carnets de l'observateur et les formulaires C2, de les remodeler pour toucher plus efficacement le public ciblé et de les rendre disponibles sur le site Web de la CCAMLR et par le secrétariat.

2.12 Le groupe de travail note que la MC 41-01 spécifie clairement que c'est au navire de pêche qu'incombe la responsabilité de réaliser le marquage, de récupérer les marques et de faire des déclarations exactes et que celui-ci doit coopérer avec l'observateur scientifique de la CCAMLR pour entreprendre le programme de marquage.

2.13 Le groupe de travail rappelle l'avis du Comité scientifique selon lequel l'absence d'évaluation dans les pêcheries pauvres en données des sous-zones 48.6 et 58.4 pourrait s'expliquer par des problèmes de mise en œuvre de la recherche plutôt que par des défauts dans la conception même de la recherche (SC-CAMLR-XXX, paragraphe 3.123). Il est unanime à estimer que les informations et la formation procurées aux participants aux programmes de marquage devraient influencer leur performance. De ce fait, il recommande de mettre au point un kit de formation au marquage comprenant :

- i) une description du rôle et des responsabilités du Membre désignant et du Membre-hôte, de l'équipage du navire, des coordinateurs techniques et des observateurs nationaux et de la CCAMLR associés au programme de marquage
- ii) une description par étapes et des schémas des procédures de marquage correctes, avec des illustrations ou des photographies de l'agencement d'une station de marquage et de l'équipement utilisé
- iii) des instructions pour l'identification des poissons se prêtant au marquage, avec vidéos et photos (voir tableau 5)
- iv) un guide de référence rapide et une liste de contrôle à utiliser aux stations de marquage à bord des navires, sous une forme graphique simple pour réduire les besoins en traduction
- v) des vidéos et des photographies de la manipulation, de la mesure de la taille, du marquage et de la remise à l'eau des légines à bord des navires de pêche
- vi) une description de l'importance des résultats des programmes de marquage de légines et de raies et de leur utilisation par la CCAMLR.

2.14 Le groupe de travail demande aux Membres possédant de l'expérience dans les programmes de marquage de s'attacher avec le secrétariat à actualiser les protocoles de marquage actuels, à rassembler la documentation nécessaire pour le kit de formation et à modifier les informations existantes figurant dans les appendices 1 à 3 de WG-SAM-12/31, le tout à l'intention du WG-FSA-12. Il recommande également de faire traduire le kit de formation, une fois achevé, dans toutes les langues parlées à bord des navires menant des activités dans les pêcheries exploratoires de la CCAMLR.

2.15 Le groupe de travail est unanime à estimer que les critères proposés dans WG-SAM-12/27 seraient utiles pour les programmes de marquage dans les pêcheries de la CCAMLR pour identifier les poissons se prêtant au marquage et pour une collecte normalisée des données sur les facteurs d'influence, tels que les différents types d'engins. Il demande aux Membres de fournir des schémas ou des photographies pour compléter le tableau, et aux auteurs de WG-SAM-12/27 et au secrétariat de soumettre une version révisée du tableau au WG-FSA en vue d'une utilisation au cours de la prochaine saison de pêche.

2.16 Le groupe de travail reconnaît qu'en général, il vaut mieux tenter de marquer les poissons et de les remettre à l'eau immédiatement. Toutefois, dans les secteurs de déprédation possible des poissons relâchés, ou lorsque les légines sont capturées en bloc par des chaluts, il recommande l'utilisation d'une cuve dans laquelle circule de l'eau de mer. Il encourage également l'utilisation de cuves pour des expériences visant à déterminer les effets de la

manipulation et du marquage sur la survie après la remise à l'eau, du même type que celles menées dans la sous-zone 48.3 par le passé (Agnew *et al.*, 2006).

2.17 Il est noté que, pour le marquage de légines de petite taille capturées par des chaluts de recherche dans la sous-zone 48.3, un toboggan fermé a été mis au point pour relâcher les poissons sous la surface de l'eau et ainsi garantir qu'ils échappent à la déprédation par les oiseaux de mer.

2.18 Le groupe de travail, notant par ailleurs que la différence d'intensité lumineuse ambiante entre les profondeurs de pêche et la surface peut entraîner des lésions oculaires chez les légines capturées de jour, recommande de réduire autant que possible l'exposition des poissons au plein soleil pendant le processus de marquage.

### Analyse des résultats

2.19 Plusieurs documents examinent divers aspects de l'analyse et du contrôle de la qualité des données issues des programmes de marquage.

2.20 Le document WG-SAM-12/32 expose en détail la mise en place d'un programme argentin de marquage de légine à l'échelle nationale pour collecter des informations sur les taux de croissance et de déplacement. Bien que le lieu de recapture soit généralement proche de celui de la remise à l'eau, plusieurs poissons marqués ont fait des déplacements à grande échelle et ont été recapturés dans des pêcheries au large du Chili. Les personnes qui déclarent la capture de poissons marqués reçoivent une montre portant le logo du programme de recherche, récompense qui incite à détecter les marques. Il est également noté que dans les régions dans lesquelles on utilise des cachaloters comme moyen d'atténuation de la déprédation exercée par les baleines à dents, les poissons ne se prêtent généralement pas au marquage en raison des lésions subies.

2.21 Le groupe de travail remercie les auteurs d'avoir présenté leur document et encourage d'autres membres de la CCAMLR dans la région à relayer les informations sur toutes les marques recapturées par leurs navires à l'INIDEP.

2.22 Le groupe de travail note que des systèmes de récompenses font partie du programme national de marquage des légines en Argentine (WG-SAM-12/32) ainsi que dans la pêcherie de la sous-zone 48.3. Cependant, les estimations de l'effet de l'introduction d'un tel système dans un programme de marquage déjà établi risquent d'être confondues avec celui des changements d'abondance ou de plusieurs autres processus notés dans les tableaux 2 à 5. De plus, accorder une récompense pour chaque marque, au fur et à mesure que les programmes de marquage se développent et que les recaptures augmentent pourrait s'avérer d'un coût prohibitif. Ainsi, le groupe de travail est unanime à admettre qu'il pourrait être difficile de mettre en place des mesures d'incitation à déclarer les marques dans l'ensemble des programmes de marquage de la CCAMLR.

2.23 Le document WG-SAM-12/19 présente une analyse des taux de déplacement de la légine australe *Dissostichus eleginoides* dans la sous-zone 48.3. Le groupe de travail encourage d'autres analyses de ce type car elles offrent la possibilité d'évaluer les biais potentiels des évaluations fondées sur le marquage ainsi que d'inclure les taux de déplacement dans les modèles spatiaux. Il note que certains aspects directionnels du déplacement détectés



dans cette étude pourraient être fonction de la stratification utilisée dans l'analyse et par ailleurs encourage une évaluation des effets potentiels de la saison et d'autres facteurs, tels que la longueur ou le stade de maturité, sur le déplacement.

2.24 Le document WG-SAM-12/22 présente une mise à jour du statut de corrélation des marques utilisé pour évaluer le niveau de confiance des liens établis dans la base de données CCAMLR entre les poses et les recaptures de marques. En réponse à la demande d'établissement de niveaux seuils formulée par le WG-FSA pour assigner le « Statut 2 », à savoir lorsque les numéros de marques correspondent, mais qu'il y a des écarts dans les données biologiques (y compris de longueur et de poids), une analyse des recaptures de l'année montre que la variabilité de poids est nettement plus importante que celle de la longueur pour des mesures répétées d'un même poisson.

2.25 Le groupe de travail est d'avis que le changement de poids n'est peut-être pas un critère adapté pour la caractérisation du statut des liens et que l'utilisation de la longueur devrait inclure tant l'erreur de processus que celle de mesure.

2.26 Le groupe de travail recommande, pour réduire la manipulation des poissons, de supprimer la mesure de la longueur lors du marquage.

2.27 Le document WG-SAM-12/24 décrit une étude par simulation visant à évaluer les effets, sur les biais et la précision d'une évaluation intégrée, du nombre de poissons marqués, de la taille de ces poissons, de la durée du programme de marquage et du type de données auxiliaires disponibles. L'étude a utilisé un cadre de modélisation pour simuler les populations de poissons, la pêche, la collecte des données et les évaluations de stock au moyen de CASAL.

2.28 Le groupe de travail se félicite de la mise au point et de l'application de cette structure de modèle, mais note la nécessité d'une validation du modèle opérationnel utilisé. Il recommande aussi d'évaluer l'effet de l'utilisation de différentes distributions à priori de  $B_0$  et importances numériques de la classe d'âge (log-uniforme pour  $B_0$  et log-normale pour l'importance numérique de la classe d'âge), car l'utilisation de lois à priori uniformes pour ces paramètres dans WG-SAM-12/24 pourrait être la cause de certains des biais estimés et observés dans cette étude.

2.29 Il est noté que les scénarios avec 60% de cohérence des marques en fonction de la taille ont produit des évaluations dont les biais et la précision étaient similaires à ceux avec 100% de cohérence. Le groupe de travail encourage l'étude de l'influence des niveaux de cohérence des marques en fonction de la taille dans l'objectif de déterminer la relation entre ce paramètre et les biais et la performance du modèle.

2.30 Le document WG-SAM-12/30 décrit une méthode d'évaluation de la performance relative en matière de marquage du navire ou des sorties du navire en fonction du taux de détection des marques des poissons recapturés et de la survie après le marquage des poissons relâchés. Tout en contrôlant l'effet de confusion entraîné par la variabilité spatio-temporelle de l'effort de pêche associée aux événements de relâche et de recapture des poissons marqués, la méthode analyse la performance de marquage au niveau du navire par rapport à tous les autres navires de pêche de la flottille, au moyen d'une étude cas-témoins par paires dans laquelle chaque pose du navire « cas » est couplée avec une pose témoin correspondant, au même moment et au même emplacement.

2.31 Le groupe de travail note que cette méthode peut être utile pour évaluer la performance de marquage des navires participant aux programmes de marquage de la CCAMLR et peut constituer un autre moyen de sélectionner des données de marquage de qualité à inclure dans les évaluations de stocks. Il encourage son développement et des tests de sensibilité, y compris des analyses de sensibilité de la taille de la zone de référence dans laquelle les poses cas et les poses témoins sont couplées, ainsi que l'agrégation des données de navires sur différentes périodes pour discerner les tendances temporelles. L'utilisation d'un jeu de données simulé permettrait de mieux comprendre la méthode, par exemple en ce qui concerne les effets d'événements rares lors de l'observation de petites quantités de poissons. Le groupe de travail encourage également les auteurs à répéter l'analyse à une plus grande échelle géographique, y compris dans d'autres zones de pêche de la CCAMLR.

### ÉVALUATION DES PLANS DE RECHERCHE ANNONCÉS PAR LES MEMBRES AYANT L'INTENTION DE PÊCHER DANS DES PÊCHERIES EXPLORATOIRES

3.1 Le document WG-SAM-12/06 récapitule la répartition des poses de recherche dans les pêcheries exploratoires pauvres en données de la sous-zone 48.6 et des divisions 58.4.1, 58.4.2 et 58.4.3a. Le groupe de travail rappelle que les conditions applicables aux navires menant des activités de pêche de recherche dans ces pêcheries pauvres en données en 2011/12 ont changé en ce qui concerne la pêche dans les rectangles à échelle précise désignés et les poses de recherche correspondantes.

3.2 S'agissant de l'exigence de réaliser au moins une pose de recherche toutes les trois poses commerciales, une fois effectuées les 10 premières poses de recherche, le groupe de travail note qu'elle a été satisfaite dans tous les cas, sauf pour un navire. En revanche, en plusieurs occasions, l'exigence de mener les poses de recherche à  $\geq 3$  milles nautiques l'une de l'autre ne l'a pas été.

3.3 Le groupe de travail est unanime à penser qu'il serait utile d'examiner des cartes de la répartition de ces poses, sur lesquelles figureraient la profondeur, les captures, des informations sur les recaptures de marques et une échelle des distances. Il recommande de communiquer ces informations au WG-FSA cette année pour faire avancer les travaux d'amélioration de la disposition sur les 3 milles nautiques, dans le cas où les dispositions provisoires de la MC 41-01 seraient maintenues en 2012/13.

3.4 Le secrétariat fait la démonstration d'une cartographie 3D des lieux de pêche et de la bathymétrie et indique qu'il pourrait étudier divers outils cartographiques et de visualisation adaptés à l'analyse spatiale de la répartition de l'effort de pêche et présenter les résultats au WG-FSA. Cette proposition est accueillie favorablement par le groupe de travail.

3.5 Le document WG-SAM-12/07 décrit les deux séries d'exigences en matière de déclaration des données issues des navires menant une pêche de recherche : i) celles en vertu de la MC 24-01 (recherche scientifique), selon laquelle les données doivent être déclarées sur la fiche de données C4 ; et ii) celles en vertu de la MC 41-01 (pêcheries exploratoires), selon laquelle les données doivent être déclarées sur la fiche de données C2, ainsi que les données collectées par les observateurs scientifiques par le biais des comptes rendus de campagne et des carnets de pêche.

3.6 Le document WG-SAM-12/07 propose que les navires de pêche menant des recherches utilisent le formulaire C2 tout au long de leurs recherches, que les observateurs scientifiques continuent d'utiliser les comptes rendus de campagne et les carnets de pêche, et que les données supplémentaires exigées pour la pêche de recherche soient déclarées sur un formulaire séparé (c.-à-d. le formulaire C4). Le groupe de travail, unanime à reconnaître que cette proposition simplifierait le processus de déclaration des données issues des activités de pêche de recherche, recommande au Comité scientifique de l'approuver. Il est également convenu que ce changement n'aurait aucune incidence sur la déclaration des données issues des campagnes de recherche par chalutages indépendantes des pêcheries menées en vertu de la MC 24-01, laquelle se ferait toujours par le biais du système de déclaration actuel des données de la campagne d'évaluation (c.-à-d. le formulaire C4).

Évaluation des plans de recherche annoncés par les Membres ayant l'intention de pêcher dans des pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4

3.7 La Commission a adopté lors de sa réunion 2011 une disposition exigeant que des plans de pêche de recherche soient soumis dans les notifications de pêcheries exploratoires pauvres en données (CCAMLR-XXX, paragraphe 12.9). Le WG-SAM a été chargé d'évaluer ces plans de recherche et d'indiquer s'ils sont conformes aux dispositions relatives aux recherches parrainées par la CCAMLR, énoncées dans les paragraphes 2.25 et 2.26 de l'annexe 5 de SC-CAMLR-XXX, et dans la MC 21-02.

3.8 Le groupe de travail a évalué les plans de recherche présentés par cinq Membres souhaitant mener une pêche de recherche dans des pêcheries exploratoires pauvres en données de *Dissostichus* spp., dans les sous-zones 48.6 et 58.4 :

- WG-SAM-12/09 par le Japon pour la sous-zone 48.6 et les divisions 58.4.1, 58.4.2 et 58.4.3a
- WG-SAM-12/10 Rév. 1 par la République de Corée pour la division 58.4.1
- WG-SAM-12/12 Rév. 1 par l'Afrique du Sud pour la sous-zone 48.6 et les divisions 58.4.2 et 58.4.3a
- WG-SAM-12/13 par l'Espagne pour les divisions 58.4.1 et 58.4.2
- WG-SAM-12/14 par la France pour la division 58.4.3a.

3.9 Afin de réaliser une évaluation des plans de pêche de recherche soumis en fonction des critères convenus par le WG-SAM-11 (SC-CAMLR-XXX, annexe 5), du format convenu dans la MC 24-01, et en prenant note de la discussion du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 3.136 à 3.138, 9.5 et 9.6), le groupe de travail a mis au point un tableau d'évaluation préliminaire (tableau 6) et évalué chaque proposition d'après les critères de ce tableau.

3.10 Le groupe de travail note que l'évaluation préliminaire a pour objectif de rendre des informations et des avis sur les diverses possibilités de modifier et de développer les plans pour veiller à ce qu'ils répondent au mieux aux objectifs de la CCAMLR (définis dans SC-CAMLR-XXX, annexe 5, paragraphe 2.25) et que les plans modifiés seront ensuite de

nouveau soumis au WG-FSA. Au cours de l'évaluation préliminaire des plans de recherche, le groupe de travail a identifié des problèmes nécessitant des avis génériques et des avis spécifiques.

3.11 Le groupe de travail note qu'aucun des plans ne donne suffisamment d'informations sur la manière dont la recherche proposée répondrait aux objectifs de la CCAMLR (tableau 6). La collecte de données par une campagne d'évaluation de la pêcherie est fréquemment citée comme l'objectif principal de la recherche sans toutefois qu'il soit précisé exactement comment la collecte de ces données mènerait à terme à une estimation robuste de l'état du stock (et à des limites de capture de précaution) de *Dissostichus* spp. dans une zone ou un calendrier donné. Le groupe de travail recommande de définir explicitement dans le plan de recherche les objectifs ultimes de toute recherche prévue, lesquels devront répondre aux avis formulés dans les paragraphes 2.25 à 2.27 de l'annexe 5 de SC-CAMLR-XXX.

3.12 Le groupe de travail note que, dans les plans de recherche évalués, les informations procurées sur la campagne d'évaluation et la collecte des données (tableau 6) sont généralement suffisamment détaillées. En revanche, les motifs de la collecte de jeux de données spécifiques ne sont pas souvent mentionnés et dans de nombreux cas, l'utilisation prévue de ces données n'est pas claire.

3.13 Le groupe de travail évalue dans les plans de recherche les principales exigences qui permettront d'arriver à une estimation de l'état du stock en fonction du tableau 6 (3i à 3iii), à savoir :

- i) un indice d'abondance du stock
- ii) l'hypothèse d'une relation entre le poisson du secteur de recherche et l'ensemble du stock
- iii) des estimations des paramètres biologiques relatifs à la productivité (c.-à-d., maturité, croissance, recrutement et mortalité naturelle).

3.14 Le groupe de travail conclut que tous les plans de recherche gagneraient à contenir une description détaillée du mode de calcul prévu de l'indice d'abondance du stock. Alors que dans bien des cas cela a été identifié comme un objectif, la mise à disposition de davantage d'informations sur les méthodes utilisées et d'une évaluation de leur utilité est nécessaire pour permettre l'évaluation de la probabilité que le plan de recherche puisse satisfaire les objectifs de la CCAMLR. Par exemple, comme la plupart des recherches comprennent le marquage, les plans devraient présenter des informations exhaustives sur le mode de calcul prévu des estimations d'abondance à partir du marquage, plutôt que des données de CPUE, afin d'aider à la mise au point d'une évaluation plus robuste.

3.15 Les plans de recherche ne donnent pratiquement pas de détails sur des hypothèses sur le stock. Le groupe de travail recommande l'inclusion de davantage de précisions sur la structure et la répartition des populations pour chaque « stock » étudié. Il conviendrait également d'ajouter aux plans de recherche des informations sur la présence de différents stades du cycle vital dans la zone de recherche et leur relation avec d'autres populations de l'espèce visée. Si ces informations ne sont pas disponibles, une évaluation de la démographie des populations voisines pourrait procurer des informations qui révéleraient la démographie du stock, à partir de laquelle une hypothèse sur le stock pourrait être élaborée.

3.16 Le groupe de travail note que les plans de recherche mentionnent fréquemment qu'une grande quantité d'informations biologiques seront collectées. Toutefois, ils indiquent rarement comment ces informations seront traitées et analysées et comment elles contribueront finalement à une évaluation du stock et ne précisent pas comment la collecte de nouvelles données permettra d'améliorer les données actuelles.

3.17 Le groupe de travail recommande de fournir des informations sur les motifs justifiant la collecte de jeux de données spécifiques. De plus, il faudra préciser quand et comment l'âge sera déterminé pour évaluer la croissance ou la structure d'âges. Le groupe de travail est d'avis que les plans de pêche de recherche devraient être plus explicites sur les motifs de la collecte de données biologiques supplémentaires. Les informations sur l'objectif et l'utilisation prévue des jeux de données sur le sexe, la maturité et le régime alimentaire devraient être claires.

3.18 Le groupe de travail note que le degré de précision des informations sur l'efficacité du marquage (tableau 6) varie considérablement d'un plan de recherche à l'autre. Toutes les propositions devront préciser comment une efficacité de marquage élevée sera atteinte en fonction des indicateurs de marquage identifiés.

3.19 Le groupe de travail note que certaines propositions ne précisent pas si l'effort de pêche de recherche est prévu sur plusieurs années. Étant donné que la plupart des propositions concernent des expériences de recaptures de marques visant à fournir des données pour une évaluation, il est important que les responsables de ces recherches s'engagent à mener cette pêche de recherche sur plusieurs années pour garantir les possibilités de recapture des marques. Le groupe de travail estime que ces informations sont nécessaires dans la proposition pour le processus d'évaluation.

3.20 Le groupe de travail recommande au WG-FSA de suivre le processus d'évaluation des propositions de pêche de recherche mis en place par le groupe de travail et fondé sur les critères établis dans le tableau 6 et dans le formulaire 2 de la MC 24-01.

3.21 Constatant que certaines sous-zones ou divisions ont fait l'objet de plans de recherche soumis par plus d'un Membre, le groupe de travail discute de la possibilité d'une coordination des plans de recherche entre les Membres, laquelle permettrait de mieux répondre aux objectifs de la pêche de recherche. La coordination des plans de recherche procurerait probablement une couverture spatio-temporelle plus large de la recherche prévue dans les pêcheries exploratoires pauvres en données des sous-zones 48.6 et 58.4 et empêcherait la duplication inutile de l'effort de recherche. Il est également souligné que la mise au point d'évaluations de stocks d'une sous-zone ou division constitue une tâche majeure qui gagnerait à ce que les Membres coordonnent leurs efforts de recherche, leur expertise en matière d'évaluation et leurs ressources.

3.22 Étant donné que les plans de recherche doivent désormais être soumis au secrétariat avant le 1<sup>er</sup> juin, avant la réunion du WG-SAM qui est chargé d'en faire une première évaluation, les Membres auront l'occasion de discuter et de coordonner les recherches avant que les plans de recherche ne soient soumis au WG-FSA.

3.23 Le groupe de travail recommande d'établir un groupe de correspondance de la période d'intersession pour faciliter la coordination des efforts et plans de recherche entre les Membres. M. Belchier, en sa qualité de responsable du WG-FSA, indique qu'il est prêt à

assumer ce rôle avec l'aide du secrétariat. Le secrétariat recommande de créer sur le site Web, comme pour les autres groupes de correspondance, une partie qui soit consacrée à ce groupe pour faciliter l'échange d'informations entre les Membres.

3.24 Le document WG-SAM-12/09 présente une proposition de pêche de recherche pour la sous-zone 48.6 et les divisions 58.4.1, 58.4.2 et 58.4.3a. Le groupe de travail constate que ce document contient une grande quantité d'informations qui s'inscrivent dans un contexte utile pour faciliter l'évaluation. Outre les points génériques indiqués dans les paragraphes 3.11 à 3.24, le groupe de travail soulève plusieurs autres questions :

- i) Le groupe de travail discute de l'impact des contraintes opérationnelles, telle que la glace, qui risquent d'empêcher l'accès aux rectangles à échelle précise désignés. Cette question est soulevée dans WG-SAM-12/09, dans lequel est décrite une méthode de répartition spatiale de l'effort de pêche pour les activités de recherche 2012/13 en cas d'inaccessibilité des rectangles à échelle précise désignés. Plusieurs autres méthodes de redistribution de l'effort de pêche sont examinées, mais il est convenu que la pêche de recherche doit rester spatialement limitée, et qu'elle devrait se focaliser sur les secteurs dans lesquels des poissons marqués ont déjà été relâchés. Le groupe de travail recommande au WG-FSA d'examiner cette question, rappelant que les rectangles à échelle précise ne sont qu'une mesure provisoire dans l'attente de plans de recherche satisfaisants en 2012/13.
- ii) Le groupe de travail recommande, lorsqu'on se sert des comparaisons de la CPUE  $\times$  surface de fond marin pour effectuer une première estimation de la biomasse plausible dans la zone de recherche proposée, de veiller à ce que la zone de référence d'un stock évalué utilisée dans la comparaison contient la même espèce de légine que celle fréquentant la zone de recherche (SC-CAMLR-XXX, annexe 5, paragraphe 2.40ii).

3.25 Le document WG-SAM-12/10 Rév. 1 présente une proposition de pêche de recherche pour la division 58.4.1. Outre les commentaires génériques des paragraphes 3.11 à 3.24, le groupe de travail ajoute qu'il ne faut choisir pour le marquage et la remise à l'eau que les poissons capturés par un seul hameçon (voir tableau 5) sur une *trotline* afin d'optimiser les chances de recapture.

3.26 Le document WG-SAM-12/12 Rév. 1 présente des propositions de pêche de recherche pour la sous-zone 48.6 et les divisions 58.4.2 et 58.4.3a. Le groupe de travail reconnaît que les informations supplémentaires sur les blessures d'hameçons dont souffrent les poissons et l'évaluation de la « vitalité » des poissons présentées au groupe de travail sont très utiles et devraient être soumises au WG-FSA.

3.27 C. Heineken indique que, selon lui, le processus d'évaluation d'une proposition de recherche en fonction des indicateurs du tableau 6 est extrêmement utile et facilitera considérablement l'élaboration de plans de pêche de recherche qui répondront mieux aux objectifs de la CCAMLR.

3.28 Le document WG-SAM-12/13 présente une proposition de pêche de recherche pour les divisions 58.4.1 et 58.4.2. Cette proposition concerne principalement une expérience d'épuisement pluriannuel à réaliser dans les années à venir de façon séquentielle dans

différentes SSRU, dont trois dans la division 58.4.1 qui sont actuellement fermées à la pêche. Le groupe de travail note que cette expérience d'épuisement nécessite une pêche systématique dans des secteurs restreints pour une durée considérable afin de pouvoir estimer la corrélation entre la CPUE et les captures qui permettra d'estimer l'abondance.

- i) Le groupe de travail rappelle que d'autres études des pêcheries de légine par l'analyse d'épuisement ont déjà été menées par le passé dans la zone de la Convention, mais qu'elles n'ont pas réalisé leur objectif qui était de mener à une évaluation. Il est toutefois noté que dans les expériences précédentes, les données utilisées provenaient de divers navires de pêche engagés dans des opérations de pêche commerciale, et non pas d'une expérimentation contrôlée (WG-FSA-94/24, par ex.).
- ii) Le groupe de travail note qu'il serait utile de combiner l'expérience d'épuisement avec le marquage qui sera effectué pendant la recherche. En effet, cela permettrait d'accroître l'efficacité de l'expérimentation pour estimer l'abondance locale. Il note qu'il serait également utile de revenir sur le même lieu de recapture des marques pendant l'année ou les années suivant l'expérience d'épuisement, car cela permettrait une comparaison des estimations d'abondance locale générées par deux méthodes différentes.
- iii) Selon le groupe de travail, l'expérience peut être affectée par le fait que certains poissons puissent entrer ou sortir de la zone d'étude. De plus, il demande que les anciennes expériences d'épuisement (tant de la CCAMLR qu'internationales) soient examinées et qu'un examen de la capacité de détecter un épuisement qui permettrait d'aboutir à une estimation de la biomasse locale soit présenté au WG-FSA.

3.29 La proposition contenue dans WG-SAM-12/14 visant à mener une pêche de recherche dans la division 58.4.3a ne renferme pas de description détaillée d'un plan de recherche pour indiquer comment les données collectées permettraient d'aboutir à une estimation d'abondance. Il n'y figure ni modèle de campagne détaillé, ni cartes de la répartition de la capture ou de l'effort de marquage, ce qui a empêché le groupe de travail d'évaluer la capacité de la recherche de mener à une estimation de l'abondance ou à une évaluation. Le groupe de travail encourage une nouvelle présentation au WG-FSA de la proposition une fois révisée en tenant compte du tableau 6 et des avis émis dans les paragraphes 3.11 à 3.24.

#### EXAMEN DES PROPOSITIONS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR D'AUTRES ZONES (PAR EX. ZONES FERMÉES, ZONES À LIMITES DE CAPTURE NULLES, SOUS-ZONES 88.1 ET 88.2)

4.1 Le groupe de travail examine les comptes rendus des anciennes activités de pêche de recherche et considère les propositions de recherche scientifique pour de nouvelles activités de pêche de recherche dans des zones fermées, des zones à limites de capture nulles, et des zones avec évaluations de stock, conformément à la MC 24-01. Les propositions évaluées concernent des activités de pêche de recherche, nouvelles ou en cours, dans les sous-zones 48.5 et 88.1 et les divisions 58.4.3b et 58.4.4. Le groupe de travail examine également

les comptes rendus d'activités de pêche de recherche déjà achevées dans les sous-zones 88.1, 88.2 et 88.3 et les divisions 58.4.3b et 58.4.4 en 2011/12.

4.2 Le groupe de travail, notant qu'en général les propositions de nouvelles activités de pêche de recherche soumises en vertu de la MC 24-01 étaient de meilleure qualité que celles des années précédentes, remercie les responsables de leur travail. Le tableau 7 récapitule l'évaluation des nouvelles propositions de pêche de recherche dans les régions pauvres en données fermées ou dont la limite de capture est nulle (à savoir, WG-SAM-12/04, 12/11, 12/15 Rév. 1, 12/16 et 12/17), sur la base des avis rendus dans le cadre du grand thème sur les pêcheries pauvres en données lors du WG-SAM-11 (SC-CAMLR-XXX, annexe 5). L'évaluation des propositions de recherche pour les zones ayant fait l'objet d'évaluations (WG-SAM-12/28 et 12/29) a eu lieu séparément.

Mer de Weddell (sous-zone 48.5)

4.3 Le groupe de travail examine les documents WG-SAM-12/04 et 12/11 décrivant une proposition visant à mener un programme de pêche de recherche sur cinq ans qui mènerait à une estimation de l'état du stock de la légine antarctique *D. mawsoni* dans la sous-zone 48.5. Il est d'avis que, d'une manière générale, la proposition répond aux avis rendus dans le cadre du grand thème sur les pêcheries pauvres en données lors du WG-SAM-11 (tableau 7). Il note que le succès d'un programme de recherche fondée sur les marques dépend de la capacité d'un navire de recherche à retourner sur d'anciens lieux de pêche pour y recapturer des marques, ce qui ne sera pas toujours possible sur plusieurs années dans les emplacements proposés en raison des conditions difficiles et variables des glaces de ce secteur, notamment dans la portion ouest de la sous-zone 48.5. Des participants signalent que les secteurs ouest de la mer de Weddell, qui semblent libres de glace sur les figures 2 et 4 de WG-SAM-12/04, sont connus pour avoir été inaccessibles à un brise-glace de recherche au cours du même mois en 2012. Les lieux de pose proposés, dans la partie est de la sous-zone 48.5 devraient être plus accessibles, mais pourraient tout de même faire l'objet de conditions difficiles ou variables des glaces.

4.4 Le groupe de travail recommande aux auteurs de présenter de nouveau WG-SAM-12/04 au WG-FSA après y avoir ajouté des informations supplémentaires sur les méthodes analytiques prévues identifiées dans le programme de recherche annuel en vue d'une évaluation de l'état du stock, y compris les « méthodes sectorielles » (années 2 et 3) et les modèles CASAL (années 4 et 5) mentionnés dans le document. Il demande également d'autres détails sur les analyses prévues des données issues de l'échantillonnage biologique (otolithes et gonades, par ex.) pour guider l'estimation des paramètres biologiques ayant une incidence sur la productivité du stock. Pour l'évaluation de cette proposition, il serait bon également d'effectuer des analyses supplémentaires des conditions des glaces et des opérations risquant d'avoir une incidence sur la réalisation de la recherche.

Banc BANZARE (division 58.4.3b)

4.5 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-12/15 Rév. 1 décrivant les résultats des recherches menées par le Japon dans la division 58.4.3b en 2012 et une proposition visant à poursuivre ces recherches en 2013. En raison de difficultés



opérationnelles et de mauvaises conditions météorologiques, sur les 48 poses de recherche prévues, seules 22 ont été réalisées en 2012 et aucun poisson marqué n'a été recapturé. Le groupe de travail note qu'en dépit de plusieurs années de pêche de recherche dans cet emplacement, les informations disponibles ne sont toujours pas suffisantes (retours de marques) pour permettre d'avancer vers une estimation de l'état du stock. Cette situation pourrait s'expliquer par des effets combinés : conception incohérente de la recherche spatiale, saisonnalité variable de la recherche, et/ou captures faibles entraînant l'observation, pour détection de marques, d'un nombre de poissons plus bas que prévu.

4.6 Le groupe de travail recommande aux auteurs de présenter de nouveau ce document au WG-FSA après y avoir ajouté des informations supplémentaires sur les analyses qu'ils ont prévues pour arriver à une évaluation de l'état du stock et sur le calendrier de ces analyses. Il recommande également d'apporter d'autres détails sur les analyses prévues de l'échantillonnage biologique (otolithes et gonades, par ex.) pour guider l'estimation des paramètres biologiques ayant une incidence sur la productivité du stock. Pour estimer le temps qu'il faudra pour collecter ces informations, le groupe de travail recommande aux responsables, outre l'analyse des taux de marquage et de capture exigés pour atteindre un CV visé, d'estimer également le nombre de recaptures de marques auquel on pourrait s'attendre chaque année en fonction du taux d'observation (captures).

4.7 Le groupe de travail rappelle l'avis émis par le Comité scientifique en 2011 (SC-CAMLR-XXX, paragraphes 9.33 à 9.36) selon lequel l'examen des recherches prévues à l'avenir dans ce secteur devrait aussi s'inspirer d'une analyse et d'une évaluation plus larges des informations disponibles indiquant les facteurs anciens et actuels ayant une incidence sur l'état du stock.

4.8 Le groupe de travail constate que les auteurs de WG-SAM-12/15 Rév. 1 n'ont pas appliqué correctement le taux d'exploitation de précaution de 0,01 (correspondant à l'hypothèse d'un stock appauvri à 30% de  $B_0$ , par la formule de WG-FSA-10/42 Rév. 1) en prenant pour référence  $B_{\text{actuel}}$  estimée plutôt que  $B_0$ . La bonne application de la formule produirait un niveau de capture de précaution plus élevé. Un nouveau calcul s'impose et devra être évalué par le WG-FSA.

4.9 Les analyses comparatives des différentes configurations des engins de pêche de type espagnol et *trotline* décrites dans WG-SAM-12/15 Rév. 1 (ainsi que dans WG-SAM-12/16, ci-dessous) indiquent que les configurations modifiées adoptées en 2012 pour la *trotline* ont abouti à la capture d'une proportion plus forte de poissons se prêtant au marquage sans réduction apparente de la CPUE par km de ligne. Le groupe de travail recommande de soumettre ces analyses au WG-FSA.

4.10 Le groupe de travail considère les modifications qu'il est proposé d'apporter à l'affectation des lieux de pose de palangre, pour donner aux navires de recherche la flexibilité de changer de lieux précis dans un rayon de 5 milles nautiques pour répondre aux conditions météorologiques ou de la mer. Il note qu'accorder une flexibilité limitée pour les positions de pose plutôt que d'adhérer à un quadrillage fixe aura des implications sur les comparaisons de CPUE de positions données, d'une année sur l'autre, mais l'effet sur les retours de marques à cette échelle n'est pas connu. Le groupe de travail recommande d'examiner attentivement les implications de conceptions diverses de la recherche spatiale par rapport à l'objectif exact de la recherche et à la façon dont les résultats seront analysés (c.-à-d. utilisation d'indices d'abondance basés sur la CPUE ou sur les marques).

## Bancs Ob et Lena (divisions 58.4.4a et 58.4.4b)

4.11 Le groupe de travail discute du document WG-SAM-12/16 décrivant les résultats des recherches effectuées par le Japon en 2012 dans les divisions 58.4.4a et 58.4.4b, ainsi que de WG-SAM-12/17 décrivant un projet de poursuite de ces recherches en 2013. Il note que dans la SSRU C, de nouvelles marques ont été recapturées en 2012, lesquelles pourraient fournir suffisamment d'informations pour mener à une estimation de l'état actuel du stock, mais que dans la SSRU B, le succès des recherches pourrait avoir été compromis par le taux observé de déprédation par les orques.

4.12 Le groupe de travail discute de l'influence potentielle de la déprédation par les orques sur les estimations d'abondance tirées d'un programme de marquage. Il note que cette déprédation lors du virage peut être à l'origine du peu de recaptures de marques et qu'il devrait en être tenu compte dans l'estimation du total des prélèvements, mais qu'elle ne devrait pas introduire de biais dans les estimations d'abondance reposant sur les marques. Par contraste, si des orques sont présents quand les poissons marqués sont relâchés, on peut s'attendre à ce que les estimations d'abondance reposant sur les marques soient biaisées. Notant que le *Shinsei Maru No. 3* utilise une cuve pour conserver les poissons marqués jusqu'à ce que les lignes soient remontées et qu'aucun orque ne soit plus visible dans le secteur, le groupe de travail demande qu'on lui fournisse d'autres informations sur les distances parcourues par le navire avant que les poissons marqués soient relâchés. Le groupe de travail demande également des données d'une plus haute résolution sur la proportion de poses de recherche en présence d'orques, l'abondance des orques et la proportion de poses faisant l'objet de déprédation observée sur la ligne.

4.13 Le groupe de travail se félicite d'apprendre que plus de 1 000 photographies d'orques ont été prises dans la SSRU B en 2012 et qu'elles sont analysées par des chercheurs français qui les comparent à des photos de cétacés observés individuellement alors qu'ils exercent une déprédation sur des lignes, en d'autres sites du secteur de l'océan Indien. Il encourage les chercheurs à poursuivre ces travaux et à les soumettre au WG-FSA et au WG-EMM.

4.14 Le groupe de travail considère la possibilité présentée par K. Taki de cesser la pêche de recherche dans la SSRU B en raison des difficultés que peut engendrer la déprédation par les orques, et au lieu de cela, de poursuivre les recherches dans la SSRU C et de lancer des recherches dans la SSRU D où peu d'orques ont été observés par le passé. Il demande au WG-FSA de bien vouloir examiner cette proposition de changement compte tenu des informations requises dans le paragraphe 4.12.

4.15 Le groupe de travail suggère aux auteurs de réviser les documents et de les adresser au WG-FSA, avec des détails sur les analyses prévues, et le calendrier, en vue d'une évaluation du stock. Il note de plus qu'à ce jour, suffisamment de marques ont été recapturées dans la SSRU C pour permettre une estimation préliminaire de l'état du stock. Le groupe de travail demande également des précisions sur les analyses prévues d'échantillons biologiques (otolithes et gonades, par ex.) pour guider l'estimation des paramètres biologiques affectant la productivité du stock, sur l'avis rapporté dans SC-CAMLR-XXX, annexe 5, paragraphes 2.27 à 2.29.

### Sous-zone 88.3

4.16 Le groupe de travail examine WG-SAM-12/05 décrivant les résultats de deux années de pêche de recherche menée par la Russie dans la sous-zone 88.3, tout en notant qu'il n'est pas proposé de poursuivre cette recherche pendant la saison 2012/13. Il note que cette recherche n'a pas donné lieu à des retours de marques, en raison probablement du peu de captures et du chevauchement spatial erratique dû aux conditions glaciaires difficiles, mais que d'autres informations biologiques et démographiques collectées au cours de la recherche contribueront à accroître notre connaissance de cette région n'ayant fait l'objet que de peu d'études. Il remercie les auteurs de ce document d'avoir fourni ce compte rendu dont il recommande la soumission au WG-FSA.

### Sous-zone 88.2

4.17 Le groupe de travail examine WG-SAM-12/08 décrivant les résultats de deux années de pêche de recherche menée par la Russie dans la SSRU 882A, tout en notant qu'il n'est pas proposé de poursuivre cette recherche pendant la saison 2012/13. Il note que cette recherche n'a pas donné lieu à des retours de marques, en raison probablement du peu de captures. Il remercie les auteurs de ce document d'avoir fourni ce compte rendu détaillé et exhaustif, et en recommande la soumission au WG-FSA.

4.18 Le groupe de travail note que d'après WG-SAM-12/05 et 12/08, une proportion beaucoup plus importante de poissons capturés par le *Sparta* avec des palangres trotline se prêtait au marquage, par comparaison avec les poissons capturés par la même méthode par le *Shinsei Maru No. 3* décrit dans WG-SAM-12/15 Rév. 1 et 12/16. Les auteurs de WG-SAM-12/08 notent que la configuration de la trotline utilisée à bord du *Sparta* est décrite dans la bibliothèque de référence de la CCAMLR sur les engins (WG-FSA-06/05), mais qu'en raison de la terminologie changeante, cette configuration à laquelle on se référait à l'origine comme à une « palangre d'eaux profondes de type espagnol » devrait maintenant être considérée comme un type de trotline. Le groupe de travail demande aux scientifiques russes de présenter pour la bibliothèque de référence de la CCAMLR sur les engins un descriptif mis à jour clair de la configuration particulière de cette trotline (c.-à-d. spécifiant l'emplacement des bouquets d'hameçons, l'espacement des bouquets, le nombre d'hameçons par bouquet, la longueur des avançons, etc.) pour aider à déterminer les divers facteurs affectant la disponibilité des poissons se prêtant au marquage par différents types d'engins.

### Sous-zone 88.1

4.19 Le groupe de travail examine les documents WG-SAM-12/28 et 12/29 décrivant les résultats de la première année de la campagne menée sous l'égide de la CCAMLR pour évaluer l'abondance des pré-recrues de légine antarctique dans le sud de la mer de Ross en 2012, ainsi qu'une proposition de poursuite de la campagne d'évaluation en 2013. La campagne 2012 a clairement démontré la possibilité d'utiliser une campagne d'évaluation normalisée à la palangre pour un suivi des tendances de l'abondance de l'intervalle visé des tailles de légine antarctique (< 100 cm). Cette campagne a réussi à atteindre un CV de moins de 10% pour les principales strates de la campagne d'évaluation, et à définir les intervalles

bathymétriques dans lesquels les poissons des classes de taille visées se concentrent, pour mieux définir les strates visées les années suivantes.

4.20 S. Hanchet note que la série chronologique produite par cette campagne d'évaluation pourrait servir à guider l'évaluation existante du stock de la pêcherie de légine de la mer de Ross, en offrant notamment un indice de la variabilité du recrutement, des indications de l'auto-corrélation du recrutement et des informations sur les déplacements liés au cycle vital, y compris la paramétrisation des modèles spatialement explicites des stocks.

4.21 Le groupe de travail prend note de nouvelles analyses comparant les taux de capture de la saison 2012 aux taux de capture commerciaux enregistrés par le même navire utilisant un engin de pêche de même configuration en 1999 et 2001. L'analyse de la CPUE standardisée ne révèle aucune variation dans les taux de capture pour cette période, contrairement aux taux de capture affichant une baisse déclarés par les chercheurs du Déroit de McMurdo qui utilisaient des lignes manuelles pour capturer des spécimens de légine antarctique pendant la même période.

4.22 Le groupe de travail est en faveur de la conception proposée de la campagne d'évaluation qui sera répétée en 2013, y compris à l'égard des quelque 15 poses prévues en dehors des strates centrales, pour explorer et potentiellement définir de nouvelles strates dans la dépression Glomar–Challenger, dans laquelle se trouvent des zones caractérisées par des taux de capture élevés de pré-recrues de légine et qui pourrait constituer un corridor de migration important sur le plan biologique entre les secteurs où s'établissent les pré-recrues au sud de la mer de Ross et les aires d'alimentation des adultes sur la pente de la mer de Ross, dans la SSRU K.

4.23 Le groupe de travail recommande aux auteurs de soumettre une proposition révisée au WG-FSA, avec de nouvelles analyses du degré auquel des activités de pêche commerciale ont eu lieu dans les strates de la campagne d'évaluation avant le déroulement de la campagne d'évaluation de 2012, et les distributions des fréquences de longueur des poissons capturés par ces navires. Il discute de l'à-propos du terme « pré-recrues » pour se référer à l'intervalle de tailles des poissons capturés à ce jour par la campagne d'évaluation, car il note que cet intervalle recoupe celui des poissons capturés par la pêcherie. Il est suggéré d'envisager de remplacer ce terme par le terme « subadulte ».

## MÉTHODES D'ÉVALUATION DES STOCKS DE POISSON DANS LES PÊCHERIES ÉTABLIES

5.1 Le document WG-SAM-12/18 présente une méthode de « cassé-brûlé » pour la détermination de l'âge des otolithes de légine antarctique collectés par les navires russes dans la mer de Ross. Le groupe de travail note que, dans le cadre de cette étude, un grand nombre d'otolithes (plus de 6 000) ont fait l'objet d'une lecture d'âge et que les données pourraient être incorporées dans un modèle d'évaluation des stocks.

5.2 Le groupe de travail rappelle la discussion sur la lecture de l'âge des otolithes de légine (SC-CAMLR-XXX, annexe 7, paragraphes 6.81 et 6.82) et qu'il avait prévu de réserver un après-midi pendant la prochaine réunion du WG-FSA pour faciliter le travail de lecture des otolithes de *D. mawsoni*. Il recommande de concentrer la réunion sur la lecture

d'âge des deux espèces de *Dissostichus*, étant donné que les conclusions devraient être applicables plus largement aux deux espèces. Il encourage tous les Membres qui s'intéressent à la lecture de l'âge de *Dissostichus* à participer à cette réunion pour faciliter le travail de lecture des otolithes, par des lectures multiples d'otolithes pour l'estimation de l'erreur de lecture d'âge entre différents lecteurs, un échange d'otolithes (préparation d'otolithes et d'images) et des comparaisons entre les différentes techniques de détermination de l'âge.

5.3 Le groupe de travail se félicite de la première caractérisation exhaustive de la pêcherie de légine dans la sous-zone 48.6, laquelle est présentée dans WG-SAM-12/33. Il s'agit là d'un compte rendu récapitulatif de la capture, de l'effort de pêche, des dates, de la profondeur, de l'emplacement, de la structure des tailles et de la maturité de la légine et de la capture accessoire de la pêcherie. Les principaux sujets de discussion du groupe de travail comportent la capture par unité d'effort en tant qu'indice d'abondance et les différences de position de la pêche entre les espèces de légine et la capture accessoire qui y est associée. Le groupe de travail note que l'analyse bénéficierait d'une analyse séparée des informations sur la capture et l'effort par type d'engin pour refléter, par exemple, le remplacement progressif de la palangre de type espagnol par la trotline, et la normalisation des données des taux de capture.

5.4 Le groupe de travail recommande de soumettre de nouveau WG-SAM-12/18 et 12/33 au WG-FSA.

5.5 Le document WG-SAM-12/20 présente une estimation de la biomasse de *D. mawsoni* de la sous-zone 88.3 reposant sur une approximation par splines des données de capture par unité d'effort et une distance d'attraction présumée de 3 milles nautiques. Le groupe de travail note que l'estimation de la densité de biomasse s'étend spatialement jusqu'à 150 milles nautiques au-delà de l'intervalle des positions échantillonnées, et rappelle son inquiétude quant à la difficulté d'établir des prévisions spatiales lorsque les zones pêchées ne sont pas bien réparties sur tout l'intervalle de variation environnementale dans l'espace multivarié (SC-CAMLR-XXX, annexe 7, paragraphes 4.39 à 4.42). Il considère que l'analyse bénéficierait d'un schéma en quadrillage pour estimer la densité des poissons sur tout l'intervalle bathymétrique, bien qu'il reconnaisse que la pêche puisse être restreinte à certaines positions en raison des conditions glaciaires difficiles.

5.6 Le groupe de travail note que l'analyse de spline présentée dans WG-SAM-12/20 a été menée au moyen du logiciel « Chartmaster » qu'il n'a jamais examiné et, à ce sujet, il rappelle l'avis du WG-FSA sur l'évaluation des nouvelles méthodes (SC-CAMLR-XXVI, annexe 5, paragraphe 4.27). Il estime qu'une telle évaluation devrait comporter, entre autres, l'analyse de données simulées (théoriques) pour un certain nombre de scénarios de stocks de poissons et une description de la manière dont l'incertitude est traitée dans le modèle. Le groupe de travail recommande aux auteurs de présenter cette évaluation aux prochaines réunions du WG-SAM.

## AUTRES QUESTIONS

### Thème des prochaines réunions

6.1 Le groupe de travail prend note de la participation accrue à sa réunion de 2012, à laquelle de nombreux participants assistaient pour la première fois et où 33 documents ont été

soumis. Ce niveau accru de participation aux travaux du WG-SAM était encourageant, et a entraîné un ordre du jour très bien rempli nécessitant une réunion de cinq journées entières.

6.2 Le groupe de travail reconnaît que l'évaluation des plans de recherche dans les pêcheries exploratoires et des propositions de recherche dans d'autres régions pauvres en données, censées mener à une évaluation, devraient rester à l'ordre du jour des réunions pour quelques années, et que le fait de continuer à adopter des grands thèmes donnerait l'occasion de traiter d'autres priorités qui auraient été déterminées par le Comité scientifique.

6.3 Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'envisager les points ci-après comme grands thèmes possibles pour l'avenir :

- Amélioration des projets de recherche – faire un état d'avancement de l'élaboration des plans de recherche dans les pêcheries exploratoires et évaluer l'application des recommandations et avis émis par les groupes de travail et le Comité scientifique.
- Collaboration et plans de recherche multinationaux – faciliter l'élaboration de protocoles pour la recherche en collaboration dans les pêcheries exploratoires pauvres en données.
- Création de modèles spatiaux de population – mettre en place des approches de modélisation spatialement explicites, notamment pour les pêcheries exploratoires et les pêcheries de krill.

Aperçu du nouveau site Web de la CCAMLR

6.4 La version préliminaire du site Web de la CCAMLR a été présentée aux participants pour évaluation et commentaires. Ses attributs sont les suivants :

- conception moderne avec menus déroulants, liens rapides et pages correspondantes
- moteur de recherche pleinement indexé, conforme aux règles d'accès
- archives complètes des documents
- délégation du contrôle de l'accès par l'utilisation de l'adresse électronique des individus concernés
- inscription aux réunions en ligne
- cadre et flux d'informations internes pour la rédaction, la révision et la traduction.

Le groupe de travail attend avec intérêt le lancement et le développement du nouveau site Web.

## AVIS AU COMITÉ SCIENTIFIQUE

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

7.2 Le WG-SAM a rendu au Comité scientifique et au WG-FSA des avis sur les points suivants :

- i) Examen du programme de marquage de la CCAMLR :
  - a) interception des erreurs, analyses de sensibilité et simulations (paragraphe 2.3 et 2.31)
  - b) estimations d'abondance basées sur les marques (paragraphe 2.7)
  - c) kit d'information sur le marquage (paragraphe 2.11)
  - d) kit de formation (paragraphe 2.13 à 2.15)
  - e) expérimentation sur l'effet de la manipulation et du marquage sur la viabilité (paragraphe 2.16)
  - f) réduction maximale de l'exposition des poissons au plein soleil pendant le marquage (paragraphe 2.18)
  - g) programmes de pose des marques dans d'autres régions (paragraphe 2.21 et 2.22).
  - h) suppression de l'exigence de peser les poissons pendant le marquage (paragraphe 2.26).
- ii) Plans de recherche pour les pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4 en 2012/13 :
  - a) cartes de la répartition des poses de recherche (paragraphe 3.3)
  - b) obligations de déclaration des données lors d'activités de pêche de recherche (paragraphe 3.6)
  - c) évaluation des plans de recherche révisés et des nouveaux plans (paragraphe 3.20)
  - d) groupe de correspondance pour faciliter la coordination de l'effort de recherche (paragraphe 3.23).
- iii) Future réunions du WG-SAM :
  - a) grands thèmes (paragraphe 6.3).
- iv) Autres avis :
  - a) atelier de lecture d'âge à la réunion 2012 du WG-FSA (paragraphe 5.2)
  - b) documents renvoyés au WG-FSA pour examen (paragraphe 5.4)
  - c) évaluation du logiciel « *Chartmaster* » (paragraphe 5.6).

7.3 De plus, le groupe de travail a rendu des avis spécifiques aux Membres engagés dans des activités de pêche de recherche dans des zones fermées et dans les sous-zones 88.1 et 88.2 :

- i) recherches proposées dans la sous-zone 48.5 (paragraphe 4.4)
- ii) recherches dans la division 58.4.3b (paragraphe 4.6 et 4.10)
- iii) recherches dans les divisions 58.4.4a et 58.4.4b (paragraphe 4.15)
- iv) recherches dans la sous-zone 88.1 (paragraphe 4.23)
- v) recherches dans la sous-zone 88.2 (paragraphe 4.18)
- vi) recherches dans la sous-zone 88.3 (paragraphe 4.16).

## ADOPTION DU RAPPORT ET CLÔTURE DE LA RÉUNION

8.1 Le rapport de la réunion du WG-SAM est adopté.

8.2 Dans son discours de clôture, S. Hanchet remercie les participants de leur contribution à la réunion et de leur travail pendant la période d'intersession, les rapporteurs d'avoir rédigé le rapport et le secrétariat de son soutien. Ses remerciements vont également au Centre océanographique des Canaries pour son accueil, et à M. López Abellán et à ses collègues pour leur aimable hospitalité et leur aide pendant la réunion.

8.3 Le groupe de travail remercie également Rodrigo Wiff (Chili) de sa participation. R. Wiff a reçu la première bourse offerte par la CCAMLR, et ses travaux sur la caractérisation de la pêche exploratoire de la sous-zone 48.6 (WG-SAM-12/23) ont largement contribué à faire avancer les évaluations des pêcheries exploratoires des sous-zones 48.6 et 58.4.

8.4 K. Reid, au nom du groupe de travail, remercie S. Hanchet d'avoir guidé, dans une ambiance conviviale, les discussions qui ont contribué au succès de la réunion.

## RÉFÉRENCES

Agnew, D.J., J.M. Clark, P.A. McCarthy, M. Unwin, M. Ward, L. Jones, G. Breedt, S.D. Plessis, J.V. Heerdo and G. Moreno. 2006. A study of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) post-tagging survivorship in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 13: 279–289.



Tableau 1 : Grille d'évaluation de la priorité du traitement des sources de biais possibles dans les programmes de marquage-recapture en fonction de la probabilité de leur apparition et de leur impact sur  $\hat{N}$  calculé par l'équation Lincoln-Petersen.

Probabilité	Impact sur $\hat{N}$	
	$\hat{N} > N$	$\hat{N} < N$
Faible	Priorité moyenne	Priorité faible
Élevée	Priorité élevée	Priorité moyenne

Tableau 2 : Impact sur une estimation d'abondance Lincoln-Petersen (LPE) des processus susceptibles d'intervenir à la première capture des poissons, à leur marquage et à leur remise à l'eau ; évaluation de la probabilité qu'un processus se produise ; priorité relative de la résolution du problème (voir tableau 1) ; et brève description des méthodes d'atténuation ou de remède appliqués dans les pêcheries de légine de la CCAMLR.  $N$  : population totale vulnérable à la capture ;  $\hat{N}$  : estimation LPE de  $N$  ;  $M$  : nombre total de poissons marqués et relâchés qui sont disponibles à la recapture ;  $\hat{M}$  : estimation de  $M$  pour une LPE.

Démarche	Impact sur les paramètres de la LPE	Impact sur $\hat{N}$	Probabilité	Priorité	Atténuation	Remède	Texte et recommandations du rapport
Erreurs de transcription	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne	Méthodes de vérification/d'appariement en mer des données sur les marques	Vérification sur photographie des recaptures	2.3 i), ii), iv), 2.10 à 2.14
Pose de deux marques portant le même numéro	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne	Utiliser des marques standard provenant d'une seule source		
Sélection de poissons qui ne sont pas représentatifs de la capture	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne	Marquer des poissons qui sont représentatifs de la capture	Estimer $\hat{M}$ selon la surface/la taille	2.3 iv), 2.10 à 2.14
Taux de remise à l'eau de poissons marqués plus élevés dans les secteurs de faible densité par rapport à l'ensemble de la population	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Élevée	Élevée	Marquer les poissons proportionnellement aux captures, répartir les marques sur toute la zone d'étude	Utiliser un modèle spatialement explicite	2.3 iii), 2.7 i)
Taux de remise à l'eau de poissons marqués plus élevés dans les secteurs de densité élevée par rapport à l'ensemble de la population	$\hat{M} < M$	$\hat{N} < N$	Élevée	Moyenne	Relâcher les poissons marqués à un taux constant relatif à la capture, répartir les marques sur toute la zone d'étude	Utiliser un modèle spatialement explicite	2.3 iii), 2.7 i)

Tableau 3 : Impact sur une estimation d'abondance Lincoln-Petersen (LPE) des processus susceptibles d'intervenir lorsqu'un poisson marqué est en liberté ; évaluation de la probabilité qu'un processus se produise ; priorité relative de la résolution du problème (voir tableau 1) ; et brève description des méthodes d'atténuation ou de remède en vigueur dans les pêcheries de légine de la CCAMLR.  $N$  : population totale vulnérable à la capture ;  $\hat{N}$  : estimation LPE de  $N$  ;  $M$  : nombre total de poissons marqués et relâchés qui sont disponibles à la recapture ;  $R$  : nombre de poissons marqués recapturés ;  $\hat{M}$  et  $\hat{R}$  : estimation de  $M$  et  $R$  utilisées pour une LPE ; PIT : transpondeur passif intégré.

Démarche	Impact sur les paramètres de la LPE	Impact sur $\hat{N}$	Probabilité	Priorité	Atténuation	Remède	Texte et recommandations du rapport
Les poissons marqués ont une moins bonne chance de survie par rapport à l'ensemble de la population en raison de leur condition à la remise à l'eau	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Élevée	Élevée	Choisir des poissons se prêtant au marquage	Ajuster $\hat{M}$ en fonction de l'estimation de mortalité des poissons après marquage	2.3 iii), 2.10 à 2.14, 2.15 à 2.18
Les poissons sont touchés par la déprédation après la remise à l'eau	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Élevée <sup>a</sup>	Élevée <sup>a</sup>	Éviter les secteurs de forte déprédation	Ajuster $\hat{M}$ en fonction du taux de déprédation estimé	2.6 ii), 2.15
Perte de marques	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Élevée <sup>b</sup>	Élevée <sup>b</sup>	Marquage double, marquage par PIT	Ajuster $\hat{M}$ en fonction du taux de perte des marques estimé	2.6 iii)
Les poissons marqués atteignent une taille qui n'est pas visée par la pêche	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne		Estimer $\hat{M}$ , selon la taille, tenir compte de la croissance des poissons marqués dans le modèle	
Les poissons marqués font des déplacements à grande échelle en dehors du secteur faisant l'objet de l'effort de recapture	$\hat{M} > M$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne		Ajuster $\hat{M}$ pour tenir compte des déplacements en dehors du secteur faisant l'objet de l'effort de recapture, inclure les déplacements des poissons dans les modèles spatialement explicites	2.3 iii), 2.6 i)
Les poissons marqués n'ont pas suffisamment de temps entre leur remise à l'eau et leur recapture pour se mélanger à l'ensemble de la population	$\hat{R} > R$	$\hat{N} < N$	Élevée	Moyenne	Répartir les marques sur toute la zone d'étude	Ajuster $\hat{R}$ pour exclure les poissons recapturés dont le temps écoulé depuis la remise à l'eau est court, inclure les déplacements des poissons dans les modèles spatialement explicites	2.3 iii), 2.6 i)

<sup>a</sup> La déprédation de poissons capturés à la palangre a été déclarée dans les sous-zones 48.3, 58.6 et 58.7 et divisions 58.5.1 et 58.4.4.

<sup>b</sup> La perte de marques a probablement lieu dans tous les programmes, mais elle peut varier dans le cas des poissons de grande taille, car il est plus difficile de fixer les marques standard de la CCAMLR entre les pterygiophores de ces poissons que sur les poissons de petite taille, ou lors de l'utilisation de cacheloteras pour réduire la déprédation, car elle favorise la perte de marques.

Tableau 4 : Impact sur une estimation d'abondance Lincoln-Petersen (LPE) des processus susceptibles d'intervenir à la recapture des poissons ; évaluation de la probabilité qu'un processus se produise ; priorité relative de la résolution du problème (voir tableau 1) ; et brève description des méthodes d'atténuation ou de remède appliquées.  $N$  : population totale vulnérable à la capture ;  $\hat{N}$  : estimation LPE de  $N$  ;  $M$  : nombre total de poissons marqués et relâchés qui sont disponibles à la recapture ;  $R$  : nombre de poissons marqués recapturés ;  $C$  : nombre total de poissons capturés et examinés chaque année pour en détecter les marques ;  $\hat{M}$ ,  $\hat{R}$  et  $\hat{C}$  : estimation de  $M$ ,  $R$  et  $C$  utilisées pour une LPE ; PIT – transpondeur passif intégré.

Démarche	Impact sur les paramètres de la LPE	Impact sur $\hat{N}$	Probabilité	Priorité	Atténuation	Remède	Texte et recommandations du rapport
Les poissons marqués ne sont pas tous détectés	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Élevée	Élevée	Sensibiliser l'équipage à la nécessité d'examiner tous les poissons, mettre en place des mesures d'incitation à déclarer les marques, utiliser des détecteurs automatiques de marques PIT	Ajuster $\hat{R}$ pour tenir compte des marques non détectées	2.10 à 2.14
Les poissons ne sont pas tous examinés	$\hat{C} > C$	$\hat{N} > N$	Élevée	Élevée	Sensibiliser l'équipage à la nécessité d'examiner tous les poissons, utiliser des détecteurs automatiques de marques PIT	Ajuster $\hat{C}$ pour tenir compte des poissons non examinés	2.10 à 2.14
Les poissons marqués sont mal échantillonnés par l'effort de recapture	$\hat{R} < R$	$\hat{N} > N$	Faible	Moyenne	Prévoir un chevauchement de l'effort de recapture et les secteurs où les poissons marqués ont été relâchés, utiliser le même type d'engin pour les recaptures que pour les remises à l'eau	Inclure dans les modèles des estimations de $\hat{R}$ , de la croissance et des déplacements selon la zone/la taille	2.3 iii), 2.6 i)

Tableau 5 : Catégories et critères recommandés pour déterminer si les légines se prêtent au marquage. Des informations et schémas s'y rapportant seront fournis pour aider à clarifier les critères spécifiques.

Catégorie	Se prête au marquage	Ne pas marquer
Blessures d'hameçon	Une ou plusieurs touchant la gueule seulement*	Touchant une autre partie du corps
Branchies	Branchies de couleur vive, rouge sang	Branchies roses ou blanches
Saignement	Aucun saignement visible des arcs branchiaux. Aucun saignement ou saignement minime de blessure d'hameçon touchant une autre partie du poisson (rayons des nageoires cassés, par ex.)	Saignement visible des arcs branchiaux, ou saignements excessifs ailleurs
Tronc	Aucune lésion visible de la peau du tronc du poisson exposant la chair	Lésion visible sur le tronc du poisson et plaies ouvertes
Peau	Aucune lésion visible de la peau, de l'œil, de la cavité abdominale. Aucun organe interne visible	Lésion visible de la peau, de l'œil, de la cavité abdominale, y compris celles causées par les crustacés (amphipodes/poux)
Peau	Aucune écorchure importante ou perte d'écailles récente égalant ou excédant la surface de la queue du poisson	Écorchure ou perte d'écailles récente égalant ou excédant la surface de la queue du poisson
Mouvements	Mouvements actifs (fléchissement du corps, agitation des nageoires, serrement de l'opercule, par ex.)	Aucun mouvement détecté

\* La zone de la gueule est définie comme comprenant l'intérieur des lèvres, la mâchoire ou la joue, mais exclut le fond de la gueule.

Tableau 6 : Canevas d'évaluation préliminaire des plans de recherche pour les pêcheries pauvres en données. Les critères d'évaluation sont ceux convenus lors du WG-SAM-11 dans le cadre du grand thème des pêcheries pauvres en données (SC-CAMLR-XXX, annexe 5 : les références aux paragraphes sont incluses dans les critères) et dans le formulaire 2 de la MC 24-01.

MC 24-01, formulaire 2, critères d'évaluation	WG-SAM-12/___ évaluation préliminaire
1. Existe-t-il une description détaillée de la manière dont la recherche proposée remplira les objectifs, y compris les objectifs de recherche annuels (le cas échéant) ? (§ 2.25)	
2. Existe-t-il un plan détaillé de la campagne d'évaluation/de collecte des données ? (§ 2.25)	
3. La recherche répond-elle bien aux trois conditions applicables à l'estimation de l'état d'un stock ? (§ 2.27 à 2.29)	
i) indice d'abondance	
ii) hypothèse sur le stock/structure de la population	
iii) paramètres biologiques.	
4. La recherche atteindra-t-elle un degré élevé de performance en fonction des indicateurs d'efficacité du marquage ? (§ 2.38)	
i) cohérence du marquage	
ii) chevauchement spatial	
iii) chevauchement temporel	
iv) poissons se prêtant au marquage	
v) déprédation.	
5. La conception initiale pour un secteur pauvre en données est-elle achevée ? (§ 2.40)	
i) secteur suffisamment restreint spatialement	
ii) estimation préliminaire plausible de $B$	
iii) taux de capture totale et de marquage qui permettent d'atteindre un CV cible	
iv) évaluer les effets sur le stock, fixer des limites de capture de précaution raisonnables.	
6. Existe-t-il une description détaillée de la manière dont l'analyse proposée des données remplira les objectifs visés au point 1 ?	
7. De nouvelles recherches sont-elles prévues qui mèneraient à une évaluation, avec un calendrier correspondant ?	

Tableau 7 : Évaluation préliminaire d'une proposition de recherche. Les critères d'évaluation sont ceux convenus lors du WG-SAM-11 dans le cadre du grand thème des pêcheries pauvres en données (les références aux paragraphes renvoient aux paragraphes correspondants de l'annexe 5 de SC-CAMLR-XXX). Lorsque les critères d'évaluation sont individuellement marqués par un « N », les informations sont absentes de la proposition de recherche ; les responsables sont priés de les fournir au WG-FSA dans la nouvelle version de leurs propositions. Lorsque les critères d'évaluation sont marqués d'un « \* », les informations nécessaires ont été fournies mais les responsables sont priés de fournir des descriptions plus détaillées ou de nouvelles informations, comme l'indique le texte.

MC 24-01, formulaire 2. Critères d'évaluation	WG-SAM-12/04 et 12/11	WG-SAM-12/15	WG-SAM-12/16 et 12/17
1. Existe-t-il une description détaillée de la manière dont la recherche proposée remplira les objectifs, y compris les objectifs de recherche annuels (le cas échéant) ? (§ 2.25)	*	non	non
2. Existe-t-il un plan détaillé de la campagne d'évaluation/de collecte des données ? (§ 2.25)	oui	oui	oui
3. La recherche répond-elle bien aux trois conditions applicables à l'estimation de l'état d'un stock ? (§ 2.27 à 2.29)			
i) indice d'abondance	oui	oui	oui
ii) hypothèse sur le stock/structure de la population	non	non	non
iii) paramètres biologiques.	*	*	*
4. La recherche atteindra-t-elle un degré élevé de performance en fonction des indicateurs d'efficacité du marquage ? (§ 2.38)			
i) cohérence du marquage	oui	oui	oui
ii) chevauchement spatial	*	oui	*
iii) chevauchement temporel	oui	oui	oui
iv) degré auquel les poissons se prêtent au marquage	oui	oui	oui
v) déprédation.	oui (n/a)	oui (n/a)	*
5. La conception initiale pour un secteur pauvre en données est-elle achevée ? (§ 2.40)			
i) secteur suffisamment restreint spatialement	*	oui	oui
ii) estimation préliminaire plausible de <i>B</i>	(n/a)	oui	oui
iii) taux de capture totale et de marquage qui permettent d'atteindre un CV cible	(n/a)	oui	oui
iv) évaluer les effets sur le stock, fixer des limites de capture de précaution raisonnables.	oui	oui	oui
6. Existe-t-il une description détaillée de la manière dont l'analyse proposée des données remplira les objectifs visés au point 1 ?	*	non	non
7. De nouvelles recherches sont-elles prévues qui mèneraient à une évaluation, avec un calendrier correspondant ?	*	non	non

## LISTE DES PARTICIPANTS

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 25 – 29 juin 2012)

ARANA, Patricio (Prof.)	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile <a href="mailto:parana@ucv.cl">parana@ucv.cl</a>
BARREIRO, Santiago (Mr)	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8 38180 Santa Cruz de Tenerife Spain <a href="mailto:santiago.barreiro@ca.ieo.es">santiago.barreiro@ca.ieo.es</a>
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey Natural Environment Research Council High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom <a href="mailto:markb@bas.ac.uk">markb@bas.ac.uk</a>
DARBY, Chris (Dr)	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (Cefas) Pakefield Road, Lowestoft Suffolk NR33 0HT United Kingdom <a href="mailto:chris.darby@cefas.co.uk">chris.darby@cefas.co.uk</a>
HANCHET, Stuart (Dr) (Responsable)	National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd (NIWA) PO Box 893 Nelson New Zealand <a href="mailto:s.hanchet@niwa.co.nz">s.hanchet@niwa.co.nz</a>
HEINECKEN, Christopher (Mr)	Capfish (Capricorn Fisheries Monitoring) PO Box 7 Saldanna Bay 7395 South Africa <a href="mailto:chris@capfish.co.za">chris@capfish.co.za</a>

HIROSE, Kei (Mr) Taiyo A & F Co. Ltd  
Toyomishinko Bldg  
4-5, Toyomi-cho  
Chuo-ku  
Tokyo 104-0055  
Japan  
[kani@maruha-nichiro.co.jp](mailto:kani@maruha-nichiro.co.jp)

ICHII, Taro (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4 Fukuura, Kanazawa-ku,  
Yokohama-shi  
Kanagawa 236-8648  
Japan  
[ichii@affrc.go.jp](mailto:ichii@affrc.go.jp)

JONES, Christopher (Dr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
3333 Torrey Pines Court  
La Jolla, CA 92037  
USA  
[chris.d.jones@noaa.gov](mailto:chris.d.jones@noaa.gov)

JUNG, Taebin (Mr) Sunwoo Corporation  
Sungji Bldg  
935-2 Bangbae 1-dong  
Seocho-gu, Seoul  
Republic of Korea  
[tjung@swfishery.com](mailto:tjung@swfishery.com)

KIM, Nam Gi (Mr) Insung Corporation  
Insung Bldg  
113-2 Hannam-dong  
Yongsan-gu, Seoul  
Republic of Korea  
[jos862@insungnet.co.kr](mailto:jos862@insungnet.co.kr)

LEE, Sang Yong (Mr) Insung Corporation  
Insung Bldg  
113-2 Hannam-dong  
Yongsan-gu, Seoul  
Republic of Korea  
[wing7412@hotmail.com](mailto:wing7412@hotmail.com)



LÓPEZ ABELLÁN, Luis (Mr) Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8  
38180 Santa Cruz de Tenerife  
Spain  
[luis.lopez@ca.ieo.es](mailto:luis.lopez@ca.ieo.es)

MARTINEZ, Patricia (Lic.) Instituto de Investigación y Desarrollo  
Pesquero (INIDEP)  
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca  
Mar del Plata  
Buenos Aires  
Argentina  
[martinez@inidep.edu.ar](mailto:martinez@inidep.edu.ar)

PETROV, Andrey (Dr) VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
[petrov@vniro.ru](mailto:petrov@vniro.ru)

QUIROZ, Juan Carlos (Mr) Fisheries Research Division  
Instituto Fomento Pesquero  
Avenida Blanco 839  
Valparaíso  
Chile  
[juancarlos.quiroz@ifop.cl](mailto:juancarlos.quiroz@ifop.cl)

SARRALDE, Roberto (Mr) Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Vía Espaldón, Dársena Pesquera, PCL 8  
38180 Santa Cruz de Tenerife  
Spain  
[roberto.sarralde@ca.ieo.es](mailto:roberto.sarralde@ca.ieo.es)

SCOTT, Robert (Mr) Centre for Environment, Fisheries and  
Aquaculture Science (Cefas)  
Pakefield Road, Lowestoft  
Suffolk NR33 0HT  
United Kingdom  
[robert.scott@cefas.co.uk](mailto:robert.scott@cefas.co.uk)

SEOK, Kyujin (Dr) National Fisheries Research  
and Development Institute  
Busan  
Republic of Korea  
[pisces@nfrdi.go.kr](mailto:pisces@nfrdi.go.kr)

SHARP, Ben (Dr) Ministry for Primary Industries  
PO Box 1020  
Wellington  
New Zealand  
[ben.sharp@mpi.govt.nz](mailto:ben.sharp@mpi.govt.nz)

TAKI, Kenji (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
2-12-4, Fukuura, Kanazawa-ku  
Yokohama-shi  
Kanagawa 236-8648  
Japan  
[takistan@affrc.go.jp](mailto:takistan@affrc.go.jp)

WELSFORD, Dirk (Dr) Australian Antarctic Division  
Department of Sustainability, Environment,  
Water, Population and Communities  
203 Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
[dirk.welsford@aad.gov.au](mailto:dirk.welsford@aad.gov.au)

WIFF, Rodrigo (Dr) Department of Stock Assessment  
Instituto Fomento Pesquero  
Avenida Blanco 839  
Valparaíso  
Chile

YEON, Inja (Dr) National Fisheries Research  
and Development Institute  
152-1 Gizang-heanro  
Gijang-eup, Gijang-gun  
Busan  
Republic of Korea  
[ijyeon@nfrdi.go.kr](mailto:ijyeon@nfrdi.go.kr)

ZIEGLER, Philippe (Dr) Australian Antarctic Division  
Department of Sustainability, Environment,  
Water, Population and Communities  
203 Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
[philippe.ziegler@aad.gov.au](mailto:philippe.ziegler@aad.gov.au)

Secrétariat :

FORCK, Doro (Responsable des publications) PO Box 213  
RAMM, David (Directeur des données) North Hobart 7002  
REID, Keith (Directeur scientifique) Tasmania Australia  
[ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)

## ORDRE DU JOUR

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 25 – 29 juin 2012)

1. Introduction
  - 1.1 Ouverture de la réunion
  - 1.2 Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
2. Grand thème : examen du programme de marquage de la CCAMLR
  - 2.1 Conception du programme
  - 2.2 Mise en œuvre du programme
  - 2.3 Analyse des résultats
3. Évaluation des plans de recherche annoncés par les Membres ayant l'intention de pêcher dans les pêcheries nouvelles ou exploratoires dans les sous-zones 48.6 et 58.4
4. Examen des propositions de pêche de recherche pour d'autres zones (par exemple, zones fermées, zones à limites de capture nulles, sous-zones 88.1 et 88.2)
5. Méthodes d'évaluation des stocks de poisson dans les pêcheries établies, notamment celles de *Dissostichus* spp.
6. Autres questions
7. Avis au Comité scientifique
  - 7.1 WG-FSA
  - 7.2 Questions d'ordre général
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

## LISTE DES DOCUMENTS

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation  
(Santa Cruz de Ténériffe, Espagne, 25 – 29 juin 2012)

WG-SAM-12/01	Draft Preliminary Agenda for the 2012 Meeting of the Working Group on Statistics, Assessments and Modelling (WG-SAM)
WG-SAM-12/02	List of participants
WG-SAM-12/03	List of documents
WG-SAM-12/04	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 (Weddell Sea) in season 2012/13 A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov and I.I. Gordeev (Russia)
WG-SAM-12/05	Results of Phase I and II of the research program for toothfish fishery in Subarea 88.3 during the 2010/11–2011/12 seasons A.F. Petrov, V.A. Tatarnikov, K.V. Shust, I.I. Gordeev, E.F. Kulish (Russia)
WG-SAM-12/06	Deployment of research hauls in the exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in Subareas 48.6 and 58.4 in 2011/12 Secrétariat
WG-SAM-12/07	Data requirements for research fishing Secrétariat
WG-SAM-12/08	Report of the 1st and the 2nd stage of research fishing conducted by Russian Federation in SSRU 882A in 2010–2012 E.F. Kulish and I.I. Gordeev (Russia)
WG-SAM-12/09	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.1, 58.4.2 and 58.4.3a Submitted on behalf of Japan
WG-SAM-12/10 Rev. 1	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2012/13 in Division 58.4.1 Submitted on behalf of the Republic of Korea
WG-SAM-12/11	Notification for multi-year research in Subarea 48.5 Submitted on behalf of Russia

- WG-SAM-12/12 Rev. 1 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Subarea 48.6 and Divisions 58.4.2 and 58.4.3a  
Submitted on behalf of South Africa
- WG-SAM-12/13 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Divisions 58.4.1 and 58.4.2  
Submitted on behalf of Spain
- WG-SAM-12/14 Research plan for the exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in 2012/13 in Division 58.4.3a  
Submitted on behalf of France
- WG-SAM-12/15 Rev. 1 Preliminary reports on abundance and biological information of toothfish in Division 58.4.3b by *Shinsei Maru No. 3* in the 2011/12 and proposal of the consecutive survey in the 2012/13  
K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-12/16 Reports on abundance and biological information on toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in 2011/12 season  
K. Taki, T. Iwami, M. Kiyota and T. Ichii (Japan)
- WG-SAM-12/17 Research plan for toothfish in Divisions 58.4.4a and 58.4.4b by *Shinsei Maru No. 3* in 2012/13  
Delegation of Japan
- WG-SAM-12/18 Method of age determination for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*)  
E.N. Kyznetsova, A.F. Petrov and V.A. Bizikov (Russia)  
(CCAMLR Science, submitted)
- WG-SAM-12/19 Movement of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Subarea 48.3  
T. Peatman, S.M. Martin, J. Pearce and R.E. Mitchell (United Kingdom)
- WG-SAM-12/20 Estimation of toothfish distribution and population size in Subarea 88.3 by results of research longline fishing in 2011–2012  
V.A. Tatarnikov, I.G. Istomin and V.V. Akishin (Russia)
- WG-SAM-12/21 Finfish research proposals for Subarea 48.6 and Divisions 58.5.2; 58.4.3a by *Koryo Maru 11* for 2012/13  
R. Ball (South Africa)
- WG-SAM-12/22 CCAMLR tagging program: tag link status update  
Secrétariat

- WG-SAM-12/23 Measures to avoid bias in abundance estimates of *Dissostichus* spp. based on tag-recapture data  
D.C. Welsford and P.E. Ziegler (Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-SAM-12/24 Influence of tag numbers, size of tagged fish, duration of the tagging program, and auxiliary data on bias and precision of an integrated stock assessment  
P.E. Ziegler (Australia)
- WG-SAM-12/25 Are tagging targets set in appropriate terms?  
R.W. Leslie and C. Heinecken (South Africa)
- WG-SAM-12/26 Drawing on international experience to improve performance of CCAMLR tagging programs  
S. Parker and S. Mormede (New Zealand)
- WG-SAM-12/27 Viability criteria for tagging toothfish  
S. Parker (New Zealand)
- WG-SAM-12/28 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea in 2013  
S.M. Hanchet, S. Mormede, S.J. Parker and A. Dunn (New Zealand)
- WG-SAM-12/29 Results of a research survey to monitor abundance of pre-recruit Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2012  
S.M. Hanchet, S. Mormede, A. Dunn (New Zealand) and H.-S. Jo (Republic of Korea)
- WG-SAM-12/30 The development of spatially and temporally controlled measures of survival and tag-detection for the CCAMLR tagging program  
S. Mormede and A. Dunn (New Zealand)
- WG-SAM-12/31 Recommendations for CCAMLR tagging procedures  
S. Parker, J. Fenaughty (New Zealand), E. Appleyard (Secretariat) and C. Heinecken (South Africa)
- WG-SAM-12/32 Preliminary results from the Argentine tagging program for the Patagonian toothfish in the south-western Atlantic  
P.A. Martínez, J.A. Waessle and O.C. Wöhler (Argentina)
- WG-SAM-12/33 A characterisation of the toothfish fishery in Subarea 48.6 from 2003/04 to 2011/12  
R. Wiff (Chile), M. Belchier (United Kingdom) and J. Arata (Chile)