

**Rapport du groupe de travail sur les statistiques,
les évaluations et la modélisation**
(Varsovie, Pologne, du 29 juin au 3 juillet 2015)

Table des matières

	Page
Ouverture de la réunion	177
Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion	177
Méthodes d'évaluation des stocks de poisson dans les pêcheries établies	178
État d'avancement vers l'actualisation des évaluations intégrées de la légine	178
Observations générales	180
Examen des méthodes d'évaluation des stocks utilisées par la CCAMLR dans les évaluations intégrées	181
Surface de fond marin	186
Déprédation	187
Évaluation des stratégies de gestion (ESG)	187
Plans de recherche pour les pêcheries exploratoires pauvres en données	188
Sous-zone 48.6	188
Sous-zone 58.4	189
Division 58.4.3a	192
Aspects génériques	193
Propositions de recherche dans d'autres zones (zones fermées, zones à limites de capture nulles, sous-zones 88.1 et 88.2)	193
Sous-zone 48.2	193
Sous-zone 48.5	194
<i>Dissostichus</i> spp. – divisions 58.4.4a et 58.4.4b (bancs Ob et Lena)	196
Sous-zone 88.3	197
Sous-zone 88.1	197
Campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross	197
Campagne d'évaluation hivernale de la mer de Ross	198
Sous-zone 88.2	199
Campagne d'évaluation des SSRU 882A–B nord	199
Campagne d'évaluation de la SSRU 882A sud	200
Autres questions	201
<i>CCAMLR Science</i>	201
Discussion des futurs travaux	202
Avis au Comité scientifique	204
Adoption du rapport et clôture de la réunion	205
Références	205

Appendice A :	Liste des participants	207
Appendice B :	Ordre du jour	212
Appendice C :	Liste des documents	213
Appendice D :	Diagnostics pour les modèles d'évaluation intégrée du stock	219

**Rapport du groupe de travail sur les statistiques,
les évaluations et la modélisation**
(Varsovie, Pologne, du 29 juin au 3 juillet 2015)

Ouverture de la réunion

1.1 La réunion 2015 du WG-SAM se déroule au ministère de l'Agriculture et du Développement rural, à Varsovie (Pologne), du 29 juin au 3 juillet 2015, sous la responsabilité de Steve Parker (Nouvelle-Zélande).

1.2 Leszek Dybiec (ministère de l'Agriculture et du Développement rural, ancien président de la Commission), Marta Kaniewska-Krolak (ministère de l'Agriculture et du Développement rural) et Małgorzata Korczak-Abshire (Institut de biochimie et biophysique de l'Académie des Sciences de la Pologne) accueillent le groupe de travail et font un bref exposé de l'organisation locale.

1.3 S. Parker, en souhaitant la bienvenue aux participants (appendice A), fait remarquer le grand nombre de documents reçus cette année et l'importance des tâches qui ont été confiées au groupe de travail.

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

1.4 Lors de la discussion de son ordre du jour, le WG-SAM décide d'inclure une nouvelle question sur les prochains travaux (point 6). L'ordre du jour révisé est adopté (appendice B).

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

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

1.7 La préparation du rapport est confiée à Mark Belchier (Royaume-Uni), Andrew Constable (Australie), Rohan Currey (Nouvelle-Zélande), Chris Darby (Royaume-Uni), Alistair Dunn (Nouvelle-Zélande), Timothy Earl (Royaume-Uni), Christopher Jones (États-Unis), David Ramm, Keith Reid et Lucy Robinson (secrétariat), Marta Söffker (Royaume-Uni), Dirk Welsford et Philippe Ziegler (Australie).

Méthodes d'évaluation des stocks dans les pêcheries établies

État d'avancement vers l'actualisation des évaluations intégrées de la légine

2.1 Le document WG-SAM-15/24 présente une évaluation CASAL du bloc de recherche 5843a_1 effectuée avec les données de marquage et de recapture de 2005 à 2014 et les analyses de sensibilité recommandées par le WG-FSA-14.

2.2 Le groupe de travail note que du fait de la forte incidence sur les conclusions du modèle du nombre relativement élevé de poissons marqués en 2012 et de la recapture de ces poissons par la suite, ces données ont été exclues de certaines exécutions du modèle. Il estime cependant qu'il est préférable d'utiliser des modèles portant sur toutes les données de marquage et demande d'envisager de nouvelles analyses des données pour tenter d'expliquer le haut niveau de recapture des marques de 2012.

2.3 Le groupe de travail note que le modèle devrait inclure des paramètres du cycle vital et des données d'âge spécifiques au stock, lorsqu'ils sont disponibles, et demande que la sensibilité du modèle soit examinée en tenant compte des données d'âge et de croissance (comme cela est décrit dans WG-SAM-15/11, p.ex.). Il demande de plus des analyses de la sensibilité du modèle qui tiennent compte de l'impact sur les résultats d'un changement éventuel de répartition bathymétrique des pêcheries.

2.4 Le document WG-SAM-15/25 présente une évaluation CASAL du bloc de recherche 5844b_1 de la division 58.4.4b. L'analyse porte sur cinq exécutions du modèle, avec différentes options de jeux de données de capture par unité d'effort (CPUE) et de marquage, ainsi que différentes sélectivités possibles pour la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN). Les auteurs suggèrent d'exclure les données de marquage et de CPUE de 2008. Le groupe de travail prend note des analyses supplémentaires recommandées par le WG-FSA-14.

2.5 Le groupe de travail note que la capture INN a été estimée dans le modèle, et que d'après ces estimations, elle serait beaucoup plus élevée que la capture de recherche ces dernières années. Il charge le WG-FSA d'examiner ces résultats et d'autres sources d'information sur l'activité INN dans la région, pour déterminer quelle serait la meilleure estimation de la capture INN à inclure dans cette évaluation.

2.6 Le groupe de travail est d'avis que la CPUE de 2008 reflète vraisemblablement le comportement de la pêcherie débutante et qu'elle risque de ne pas représenter un indice d'abondance. Il estime toutefois que les données de marquage de 2008 devraient être conservées dans le modèle d'évaluation et demande que de nouvelles exécutions du modèle soient effectuées pour examiner la sensibilité aux données de marquage de 2008, parallèlement à la sélectivité de la pêche INN modélisée en tant que fonction double normale.

2.7 Le groupe de travail note que le modèle d'évaluation n'examine nullement l'impact potentiel de la déprédation sur le stock et considère qu'il conviendrait d'examiner des méthodes qui permettraient d'en tenir compte dans l'évaluation de la légine de cette division.

2.8 Le groupe de travail déduit des résultats présentés dans WG-SAM-15/25 la possibilité que, du fait de la limite de capture calculée avec la règle de décision de la CCAMLR, ce stock soit inférieur à 50% de la biomasse initiale pendant de nombreuses années avant qu'il ne se

reconstitue. Il demande que des projections soient présentées au WG-FSA pour cette évaluation, lesquelles examineraient les conséquences de différents niveaux d'exploitation pour toute la durée de la récupération jusqu'au niveau visé.

2.9 Le groupe de travail demande aux Membres de fournir des analyses en vue de la discussion, lors de WG-SAM-16, de la manière d'élaborer des avis de gestion pour les stocks que l'on s'attend à voir chuter au-dessous des niveaux visés pendant la période de projection de 35 ans.

2.10 Le document WG-SAM-15/34 présente des analyses des biais potentiels dans le calcul des priors pour les coefficients de capturabilité de la campagne d'évaluation (q) effectuées avec les estimations d'abondance d'une campagne d'évaluation par chalutages aléatoires et les données de marquage-recapture. Le groupe de travail conclut que les estimations de q obtenues par ces méthodes et avec ces données risquent d'être biaisées. Il remercie les auteurs et indique que ce type d'expérience de simulation est utile pour aider le WG-SAM à former des avis.

2.11 Le groupe de travail constate que le document WG-SAM-15/34 recommande d'utiliser un prior uniforme, mais il note également qu'il serait peut-être possible de calculer un prior pour q en se fondant sur les priors des éléments de capturabilité (à savoir, vulnérabilité, disponibilité verticale ou spatiale) des premiers principes. Il note toutefois que la détermination de ces priors pourrait être faussée par les hypothèses du modèle et par l'étendue spatiale des différentes parties du stock disponible pour la campagne d'évaluation.

2.12 Le document WG-SAM-15/37 décrit brièvement un plan de recherche et les premiers efforts d'évaluation de la structure et de la répartition spatiale du stock de légine entre les divisions 58.5.1 et 58.5.2, ainsi que les études par simulation visant à évaluer le biais potentiel dans les données de marquage-recapture distribuées spatialement. De plus, il présente les premiers travaux visant à établir des méthodes pour l'utilisation des données de marquage-recapture stratifiées spatialement dans un modèle d'évaluation intégrée du stock.

2.13 Le groupe de travail se félicite de ces recherches décrites par les auteurs. Il indique que les analyses proposées dans le document contribueraient grandement à élucider la répartition spatiale de la structure du stock et la relation entre les légines des divisions 58.5.1 et 58.5.2. Il note par ailleurs que la considération de la manière dont les évaluations des divisions 58.5.1 et 58.5.2 pourraient être harmonisées représente un grand pas en avant et que ces travaux permettraient de mieux appréhender le moyen d'y parvenir.

2.14 Le document WG-SAM-15/43 présente une étude de l'impact de l'inclusion de différents sous-jeux de données de marquage dans l'évaluation par CASAL de la légine de la division 58.5.1. Les anciennes analyses indiquaient que le modèle n'était pas bien ajusté aux recaptures effectuées lors de la première saison de recapture, de poissons qui auraient été marqués au moins 12 mois plus tôt. Le document arrive à la conclusion qu'en réduisant le temps écoulé depuis la remise à l'eau des poissons à un minimum de six mois, on résout le mauvais ajustement systématique aux recaptures de la première saison de recapture, ce qui mène à une nette amélioration de l'ajustement général du modèle aux données de marquage. De plus, les auteurs indiquent qu'ils ont entrepris des analyses de sensibilité quant à la durée du temps écoulé depuis la remise à l'eau des poissons et que de légers changements du nombre de mois de liberté n'avaient pas d'incidence sur les résultats.

2.15 Le groupe de travail note que l'amélioration notable de l'ajustement du modèle aux données de marquage due au changement de temps écoulé depuis la remise à l'eau des poissons peut s'expliquer par le schéma annuel de la pêche. Les navires ont tendance à retourner sur les mêmes lieux de pêche, à la même époque chaque année et, le plus souvent, les poissons ne parcourent que de courtes distances ; c'est là la raison pour laquelle les navires ont tendance à récupérer un nombre plus élevé de poissons marqués au bout de 12 mois de liberté. Toutefois, de nombreuses recaptures étaient exclues du modèle car celui-ci ne tenait compte que des poissons remis en liberté depuis un minimum de 12 mois précisément, or ce schéma a entraîné un mauvais ajustement dans les premiers ajustements du modèle.

2.16 Le groupe de travail se demande si le schéma de déplacement des navires peut être lié au fait que des concentrations en période de pré-ponte sont visées, ou s'il dépend de l'état de la mer en hiver. Il souhaite que d'autres analyses soient réalisées pour expliquer les schémas de déplacement tant des navires que des poissons.

2.17 Le groupe de travail note que d'après les profils de vraisemblance présentés, la campagne d'évaluation POKER révélerait une biomasse plus importante que les données de marquage. Il suggère donc d'envisager de rehausser la limite supérieure de q , dont la limite supérieure actuelle est estimée à 1, afin de ne pas limiter indûment les estimations du modèle.

2.18 Le document WG-SAM-15/49 présente de nouvelles analyses des deux modèles CASAL d'évaluation du stock de la région de la mer d'Amundsen. Les modèles ont été révisés sur la base des suggestions émises lors du WG-FSA-14. Selon le document, un modèle portant sur deux régions, avec des migrations en fonction du sexe et de l'âge, d'unités de recherche à échelle précise (SSRU) 882C–G à SSRU 882H et en sens inverse, offre le meilleur ajustement aux données d'âge et de marquage, mais il subsiste des schémas inexplicables dans les valeurs résiduelles de l'ajustement aux données de marquage.

2.19 Le document examine des modèles portant sur une population résidente de la SSRU 882H combinée à une population ayant migré du sud, une migration variant chaque année ou dépendante de la densité et le choix de sous-jeux de données de marquage qui excluent les poissons de petite taille. Or aucune de ces solutions ne permet d'amélioration dans l'ajustement aux données de marquage.

2.20 Les auteurs indiquent que ce modèle sera développé pendant la période d'intersession une fois que la pêcherie aura fourni des données supplémentaires. D. Welsford note que des otolithes collectés par des navires australiens étaient en cours d'analyse et que l'âge des légines de la région sera disponible prochainement.

2.21 Le groupe de travail se félicite des analyses et des avancées relatives au modèle CASAL portant sur deux régions, dont il encourage le développement par l'utilisation des nouvelles données, notamment en y incluant toutes les données d'âge disponibles.

Observations générales

2.22 Le groupe de travail note que différentes valeurs par défaut ont été utilisées dans les évaluations pour lesquelles il n'existait pas de données spécifiques au stock. Certaines évaluations, par exemple, utilisaient comme valeur de pente par défaut dans la relation stock-recrutement de $h = 0,8$ alors que d'autres utilisaient $h = 0,75$. Il recommande aux auteurs

d'envisager de standardiser les valeurs paramétriques par défaut, lorsque cela est approprié, sur l'ensemble des évaluations spécifiques aux espèces jusqu'à ce que des données soient disponibles pour permettre une approche plus informée.

2.23 Le groupe de travail note que le choix des priors pour les évaluations est une considération importante et que la manière dont ces priors ont été obtenus ou présumés devrait être clairement documentée dans les évaluations soumises par les Membres et dans les rapports de pêcheries de la CCAMLR.

2.24 Le groupe de travail encourage le développement d'analyses (y compris, par exemple, des analyses de puissance et des expériences par simulation) qui permettraient de mieux comprendre combien de données sont nécessaires pour produire une évaluation robuste et combien de temps prendrait la collecte de ces données.

Examen des méthodes d'évaluation des stocks utilisées par la CCAMLR dans les évaluations intégrées

2.25 Le document WG-SAM-15/23 présente une analyse de la capture accessoire dans les pêcheries à la palangre de la CCAMLR effectuée par le secrétariat. Cette analyse examine la proportion d'espèces de poissons visés dans la capture totale d'après les données commerciales de type C2 et les données du Système international d'observation scientifique de la CCAMLR (SISO) de 2008 à 2014 dans la mer de Ross. Les résultats du rapport entre la capture ciblée et la capture accessoire issus des données C2 montrent non seulement des différences dues à l'engin et au lieu de pêche, mais distinguent aussi clairement deux groupes selon l'État du pavillon des navires, dont l'un pour lequel ce rapport est pratiquement deux fois plus élevé que dans l'autre. Ces différences apparaissent également dans les données déclarées par le biais du SISO.

2.26 Notant que la collecte des données tant sur les espèces visées que sur les captures accessoires est la même pour toutes les pêcheries à la palangre de la CCAMLR, le groupe de travail s'interroge sur les raisons susceptibles d'expliquer les différences observées entre les Membres dans les proportions de capture accessoire mises en évidence dans les données C2.

2.27 Suite à la discussion du document WG-SAM-15/23, le groupe de travail demande au secrétariat de correspondre avec les Membres qui ont participé à cette pêche afin d'obtenir des informations qui lui permettront de mieux comprendre comment ces données de capture accessoire sont collectées et déclarées sur les fiches C2. Cette correspondance devrait entre autres demander :

- i) des détails, avec exemples si possible, sur les instructions fournies aux navires sur la manière de remplir les fiches de données C2, et en particulier sur les données de capture d'espèces visées et d'espèces non visées devant être collectées, comment les collecter et comment les saisir sur les fiches
- ii) une description de la manière dont les données de capture d'espèces visées et d'espèces non visées sont réellement collectées et déclarées en mer (il peut s'agir, si elles sont disponibles, des instructions détaillées fournies aux navires sur les méthodes d'estimation des captures), y compris, par exemple, si :

- a) l'équipage enregistre le nombre de poissons et le poids de toutes les captures d'espèces visées et d'espèces non visées pour chaque pose
- b) l'observateur scientifique international enregistre le nombre de poissons et le poids de toutes les captures et les déclare au navire qui les saisit sur la fiche C2
- c) l'observateur scientifique international effectue une observation détaillée de la capture (accessoire) sur un échantillon de la ligne et si les données sont ensuite élargies à l'ensemble de la ligne dans le but de remplir la fiche C2.

2.28 Le groupe de travail, rappelant la normalisation de la CPUE effectuée dans les années 1990, considère que des modèles linéaires mixtes généralisés (GLMM) ou une étude cas-témoins telle que celle utilisée pour la mer de Ross (WG-SAM-13/34) pourraient être appliqués à la place de la méthode de WG-SAM-15/23. Néanmoins, l'utilisation de ces approches peut être limitée par le fait qu'elles nécessitent des données de navires utilisant le même type d'engin et de même configuration (même type d'appât également, etc.) et pêchant à proximité les uns des autres.

2.29 À la demande du groupe de travail, le secrétariat a présenté une analyse de modèle linéaire généralisé (GLM) comprenant comme covariables aléatoires le type d'engin, le lieu de pêche dans un maillage de 1 degré sur 1 degré dans la mer de Ross et l'État du pavillon. Cette analyse indique l'importance de l'effet lié à l'État du pavillon, même lorsque la répartition spatiale de la pêche et le type d'engin sont pris en considération.

2.30 Svetlana Kasatkina (Russie) souligne la forte variabilité spatio-temporelle de la proportion de la capture ciblée ainsi que la variabilité relative aux différents types de palangres et celle liée aux États du pavillon. Cette variabilité peut être une caractéristique de la capture accessoire de la pêcherie exploratoire de la mer de Ross et des schémas de répartition du poisson. Elle propose d'effectuer des GLMM pour l'analyse des données de capture accessoire. Cela donnera la possibilité d'étudier la capture accessoire spécifique et dynamique en fonction de différentes variables dans des unités spatiales diverses de la mer de Ross. Elle propose d'effectuer cette analyse pour WG-SAM-16.

2.31 Le groupe de travail rappelle qu'un certain nombre de problèmes de différences dans la déclaration des données d'observateurs avaient déjà été soulignés lors de l'évaluation du SISO en 2013 et de la discussion de la raison d'être du Système d'accréditation des programmes de formation des observateurs de la CCAMLR (COTPAS). Il recommande une révision de la formation des observateurs à la déclaration des captures accessoires, ainsi que des instructions fournies à cet effet.

2.32 Le groupe de travail considère qu'il est important de faire la distinction entre les différences de déclaration des captures accessoires par les Membres et par le biais du SISO, précisant qu'il s'agit de questions relevant de la Commission pour les premières et du Comité scientifique pour les secondes.

2.33 Le document WG-SAM-15/26 décrit l'état d'avancement de l'élaboration d'un ensemble de principes et d'outils de diagnostic standard pour caractériser les modèles d'évaluation des stocks de légine et évaluer si un modèle est correctement spécifié et bien ajusté aux données.

2.34 Le groupe de travail constate que le WG-SAM et le WG-FSA procèdent à l'examen d'un nombre important et croissant d'évaluations des stocks de légine. Selon lui, un ensemble standard de diagnostics et de résultats de modèles aiderait non seulement les groupes de travail à émettre des avis adéquats, mais aussi les scientifiques dont l'expérience des évaluations intégrées est relativement limitée en leur servant d'outil de formation.

2.35 Le groupe de travail entreprend de développer un minimum d'outils de diagnostic pour les évaluations intégrées afin d'évaluer si un modèle est correctement spécifié et s'il est ajusté adéquatement aux données. Il estime qu'il faut également déterminer quels outils permettront d'évaluer si un modèle d'évaluation de stock est assez robuste pour produire des avis de gestion.

2.36 Le groupe de travail élabore un premier ensemble de diagnostics comprenant deux types d'information : en premier lieu une description de la structure et des données de base du modèle, ensuite un ensemble de diagnostics du modèle. Il recommande l'utilisation dans les évaluations de stock présentées au WG-FSA-15 du plus grand nombre possible de diagnostics de cet ensemble compte tenu des délais prévus.

2.37 Pour tous les changements par étapes effectués dans une évaluation préliminaire de stock, il convient de soumettre avec l'évaluation, en supplément, les diagnostics indiqués à l'appendice D, en précisant :

- i) la structure du modèle, y compris les équations relatives aux captures
- ii) les paramètres fixes et sur quelles données qualitatives ou quantitatives repose leur sélection (p. ex. une hypothèse de courbe de croissance si elle n'est pas estimée, le choix de la fonction de recrutement)
- iii) les paramètres estimés, leurs priors, les distributions et les bornes associées, et pour chaque prior, sur quelles données qualitatives ou quantitatives repose sa sélection
- iv) toutes les observations (y compris leurs valeurs, variances et justification du choix) auxquelles le modèle a été ajusté.

2.38 De plus, une copie des fichiers suivants devra être soumise pour les exécutions du modèle candidat des évaluations préliminaires de stocks présentées au secrétariat avec les documents décrivant l'évaluation (SC-CAMLR-XXXI, annexe 7, paragraphe 12.5) :

- i) les fichiers d'entrée associés à chaque exécution du modèle proposé (p. ex. pour les modèle CASAL, il s'agit des fichiers population.csl, estimation.csl et output.csl)
- ii) les estimations ponctuelles de la densité postérieure maximale (MPD)

- iii) le fichier d'échantillons et d'objectifs de la méthode de Monte Carlo par chaînes de Markov (MCMC) (si un échantillonnage MCMC a eu lieu).

2.39 Le groupe de travail rappelle que le secrétariat procède systématiquement à la validation des modèles et en rend compte au WG-FSA (WG-FSA-06/06, paragraphes 6.1 et 6.2 ; SC-CAMLR-XXXII, annexe 6, paragraphe 4.93).

2.40 Le groupe de travail note qu'outre ces informations, il convient de présenter un tableau montrant les changements progressifs du modèle recommandé l'année précédente par rapport au modèle recommandé de l'année en cours.

2.41 Les diagnostics du modèle concernent les ajustements à la MPD, les profils de vraisemblance, l'échantillonnage MCMC et les paramètres dérivés du modèle. Il convient d'utiliser les ajustements à la MPD pour évaluer les modèles candidats, et le ou les modèles les plus prometteurs seront ensuite développés par l'échantillonnage MCMC. Les avis de gestion devront reposer sur ces estimations MCMC.

2.42 L'appendice D récapitule les diagnostics recommandés, à savoir :

- i) tableau de pondération des erreurs de processus
- ii) tableau des éléments de la MPD
- iii) graphes sur les données de fréquence d'âges et de longueurs, les données d'abondance et l'âge moyen
- iv) graphes sur les indices d'abondance (p. ex. ceux tirés de campagnes d'évaluation ou des taux de capture)
- v) graphes sur les données de marquage
- vi) profils de vraisemblance
- vii) convergence MCMC du modèle
- viii) estimations des paramètres MCMC avec intervalles de crédibilité
- ix) estimations dérivées du modèle avec intervalles de crédibilité MCMC pour p. ex. les fonctions de sélectivité, la biomasse reproductrice et la biomasse totale, l'état du stock, l'abondance des classes d'âges, les projections de biomasse du stock et les profils de risque.

2.43 Le groupe de travail recommande le développement des diagnostics du modèle et aimerait que soient élaborées à l'avenir des propositions sur la manière d'incorporer l'incertitude structurale liée au modèle et aux paramètres dans les avis de gestion. Ces questions devront être examinées régulièrement lors des prochaines réunions du WG-SAM. Il recommande également de développer un code commun en R qui pourra être déposé au secrétariat et mis à disposition pour la préparation d'évaluations de stocks. Le « e-groupe » sur les diagnostics des évaluations de la légine est chargé de développer ce code commun en R avant le WG-FSA-15.

2.44 Le document WG-SAM-15/29 examine les données de pêche et de marquage concernant la légine australe *Dissostichus eleginoides* de la sous-zone 48.3 afin de caractériser le schéma de sélection de la pêcherie. Il présente plusieurs indicateurs pour identifier si une biomasse cryptique est présente en dehors de l'intervalle de pêche et semble indiquer que selon la distribution des données d'âge des poissons marqués, en fonction de la profondeur, un schéma de sélection en forme de dôme est peu probable dans cette pêcherie.

2.45 Le groupe de travail est d'avis que les résultats obtenus par les indicateurs utilisés dans ce document s'alignent sur le mode d'ajustement du modèle d'évaluation du stock et sur les résultats issus du modèle d'évaluation du stock de la sous-zone 48.3. Les deux analyses confortent la conclusion selon laquelle les poissons des eaux profondes de la sous-zone 48.3 se mélangent avec ceux de la profondeur de pêche visée. De ce fait, l'hypothèse d'un modèle de sélectivité au sommet aplati convient pour l'évaluation du stock de la sous-zone 48.3.

2.46 Le document WG-SAM-15/30 examine la possibilité d'un lien entre les stocks de *D. eleginoides* des sous-zones 48.3 et 48.4. Les taux de croissance et de maturité différents semblent indiquer qu'il n'y a pas d'échange régulier entre les deux secteurs, mais les données de recapture de marques montrent clairement qu'une petite quantité de légine passe de la sous-zone 48.4 à la sous-zone 48.3 et les analyses génétiques indiquent que les deux stocks sont issus de la même population génétique. Les deux zones sont actuellement évaluées séparément, une approche de précaution qui s'impose vu les connaissances limitées sur la question.

2.47 Le groupe de travail examine les implications potentielles du déplacement des poissons pour les évaluations des stocks de *D. eleginoides* des sous-zones 48.3 et 48.4 et envisage la possibilité d'un modèle d'évaluation des stocks de deux secteurs couvrant les deux sous-zones. Il considère qu'une évaluation des stocks de deux secteurs poserait des difficultés considérables, car il faudrait des hypothèses solides sur les taux de déplacement. S'il existe actuellement des preuves de déplacement de quelques poissons de la sous-zone 48.4 vers la sous-zone 48.3, seul un poisson marqué dans la sous-zone 48.3 a été recapturé dans la sous-zone 48.4.

2.48 Le groupe de travail se félicite de l'atelier que l'Australie a l'intention d'organiser en 2016 sur les structures spatiales complexes des stocks et la manière de les représenter dans les évaluations de stocks. Cet atelier pourrait traiter de questions d'évaluation de stocks liées au déplacement des poissons, aux structures des stocks et aux approches de l'évaluation des stocks telles que celles des sous-zones 48.3 et 48.4, des divisions 58.5.1 et 58.5.2 et des sous-zones 88.1 et 88.2.

2.49 Le document WG-SAM-15/33 présente l'état d'avancement de la refonte majeure de la base de données CCAMLR et de son infrastructure. La nouvelle structure suit le modèle de données de l'organisation et devrait simplifier l'architecture de la base de données, améliorer la garantie de la qualité des données et moderniser l'organisation du travail. Les utilisateurs devraient donc constater une bien meilleure qualité des données et documentation de la base de données à compter de fin 2015.

2.50 Le groupe de travail se félicite de ces développements de la base de données qui devraient améliorer l'intégration des données de pêche et d'observateurs issues de sources différentes. Il demande au secrétariat de fournir des informations adéquates sur l'organisation du travail, le contrôle de la qualité des données, les métadonnées et les changements de la

structure de la base de données, ainsi que des récapitulatifs de tout changement apporté aux données. Le groupe de travail est d'avis qu'il serait utile de disposer d'une liste récapitulative des changements pour chaque extraction. Il rappelle qu'un exemple d'extraction de données est documenté dans WG-FSA-13/56.

2.51 Le groupe de travail demande que le déploiement de la nouvelle structure de la base de données n'ait pas lieu avant le WG-FSA-15. Même avec les tests considérables et l'évaluation des systèmes menés par le secrétariat avant le déploiement, les utilisateurs de données devront aussi procéder à des comparaisons entre les anciens et les nouveaux extraits de données, ce qui pourrait retarder les travaux d'évaluation de stocks pour le WG-FSA-15.

2.52 Le document WG-SAM-15/P01 présente une méthode de standardisation de la puissance de pêche entre les navires pêchant en même temps dans le même secteur, par laquelle la puissance du navire est calculée en fonction d'un navire standard particulièrement actif. Cette méthode permettrait de nombreuses comparaisons dans une même flottille pendant la durée de l'analyse.

Surface de fond marin

2.53 Le document WG-SAM-15/01 examine les différences entre i) la surface planimétrique des fonds marins dans les intervalles de profondeur exploitable fondée sur les jeux de données de la carte générale bathymétrique des océans (GEBCO) de 2008 et de 2014, et ii) les estimations de surface planimétrique et de superficie pour les mêmes secteurs en utilisant le jeu de données bathymétriques complet le plus à jour, celui fourni dans GEBCO 2014. Les jeux de données de la GEBCO affichaient des différences variant entre 0% et 62% selon le bloc de recherche examiné dans l'intervalle de profondeur exploitable. Les résultats de la comparaison entre la superficie totale et la surface planimétrique dans l'intervalle de profondeur exploitable d'un bloc de recherche montrent des différences de moins de 2%. Il est donc peu probable que l'utilisation de la superficie influe sur les calculs de la densité de légines effectués par la méthode de la CPUE par analogie. Toutefois, à des échelles plus fines, notamment celles utilisées dans les modèles d'habitat, ces différences seraient importantes.

2.54 Le groupe de travail remercie le secrétariat du travail de comparaison qu'il a réalisé sur les différents jeux de données et s'accorde sur le fait que l'utilisation du jeu de données le plus à jour (celui de la GEBCO 2014 dans cette analyse plutôt que celui de la GEBCO 2008) est la pratique qui convient le mieux. Il reconnaît que le dernier jeu de données devrait améliorer les calculs de la surface des fonds marins, notamment sur le plateau continental.

2.55 Le groupe de travail note également que les navires de pêche pourraient être des sources utiles de données bathymétriques, mais précise que les données des traceurs des navires sont probablement plus fiables que les profondeurs déclarées dans les enregistrements trait par trait. La calibration des données des navires sera une pièce importante du processus d'inclusion de ces données dans la modélisation bathymétrique tel que celui mis en place par le groupe d'experts du SCAR sur l'*International Bathymetric Chart of the Southern Ocean* (IBCSO). Le groupe de travail suggère, lorsque la collecte de données bathymétriques a été identifiée dans un plan de recherche, d'examiner comment ces données pourront être transformées en produits adaptés dans le laps de temps spécifié dans le plan de recherche.

Déprédation

2.56 Les documents WG-SAM-15/27 et 15/28 examinent les méthodes utilisées dans la zone de la Convention CAMLR pour réduire la déprédation des grands prédateurs marins de légine sur les palangres et font un résumé des activités de déprédation dans la zone de la CCAMLR. Dans certaines sous-zones, la déprédation est bien étudiée et il en est tenu compte dans les évaluations de stock. On y a expérimenté diverses méthodes d'atténuation et développé des dispositifs qui permettent de réduire les interactions de la pêche et des mammifères. Il a été constaté que les méthodes acoustiques disponibles actuellement ne parviennent pas à contrer la déprédation. La méthode la plus efficace à ce jour pour réduire les interactions avec les odontocètes est celle des règles du déplacement combinée à l'utilisation de lignes plus courtes et de virage plus rapide. Dans les secteurs où la déprédation est régulièrement observée, il sera important de l'inclure dans les évaluations de stock.

2.57 Le groupe de travail reconnaît qu'il s'agit là d'une question importante qu'il faut résoudre de toute urgence. Il note qu'elle se décompose en trois parties : i) atténuation, ii) impacts sur les évaluations de stock, compte tenu des prélèvements et des effets sur les programmes de marquage, et iii) effets sur l'écosystème d'une écologie modifiée de la recherche de nourriture et de l'apport de nourriture aux populations d'odontocètes.

2.58 D. Welsford mentionne que ce sujet a également été considéré comme prioritaire à la récente réunion de l'industrie et de scientifiques organisée par la Coalition des opérateurs légaux de légine (COLTO). La COLTO a constitué un groupe de travail pour en traiter différents aspects.

2.59 Karl-Hermann Kock (Allemagne) et R. Currey indiquent que le Comité scientifique de la Commission baleinière internationale (SC-CBI) envisage d'étudier les populations d'orques et évoquent la synergie entre les travaux que doivent effectuer la CCAMLR et la CBI.

2.60 Le groupe de travail suggère que le WG-EMM et le WG-FSA examinent le processus par lequel il conviendrait de traiter les trois parties de la question de la déprédation pour que des recommandations puissent être rendues au Comité scientifique. Par exemple, en établissant un groupe qui travaillerait sur l'atténuation de la déprédation selon l'approche suivie par le Comité scientifique pour établir le WG-IMAF pour traiter un point spécifique lié à la CCAMLR. Le groupe de travail note que tout autre débat sur cette question bénéficierait d'une concertation avec la COLTO et la CBI.

2.61 Le groupe de travail recommande de lancer des discussions pendant la période d'intersession pour commencer à travailler sur la première des trois priorités en envisageant les questions entourant la déprédation exercée par les odontocètes, y compris les comportements des orques et l'utilisation de mesures d'atténuation efficaces et faciles à mettre en place pour réduire la déprédation. M. Belchier, M. Söffker et Nicolas Gasco (France) acceptent de coordonner ces discussions.

Évaluation des stratégies de gestion (ESG)

2.62 Le document WG-SAM-15/48 décrit le développement d'une évaluation de la stratégie de gestion (ESG) de la pêche de légine de la mer de Ross. Des paramètres et des valeurs paramétriques y sont utilisés à titre d'exemple pour aider à mieux hiérarchiser les analyses ESG

de la performance des mécanismes de gestion rétroactive prévus par les règles de décision de la CCAMLR. Il y est noté que différents modèles d'évaluation peuvent être sensibles à différents paramètres et valeurs paramétriques, et pourraient requérir des approches de l'ESG qui soient différentes. L'importance des études par simulation est également mentionnée non seulement pour tester les sensibilités des modèles d'évaluation en fonction des différents paramètres mais aussi, si possible, pour développer et soutenir la collecte des données nous permettant d'obtenir des spécifications paramétriques plus justes pour les paramètres identifiés comme priorités par le processus d'ESG.

2.63 Le groupe de travail note que l'évaluation des stratégies de gestion consiste à tester divers scénarios, notamment les effets d'une spécification erronée des paramètres, ainsi que l'examen de la performance de la stratégie de gestion sur le long terme, qui pourraient biaiser les évaluations au risque d'avoir par inadvertance un impact à long terme sur les stocks. Les évaluations permettront de déterminer si des erreurs dans les estimations d'une ou de plusieurs années pourraient entraîner des problèmes à long terme.

2.64 Le groupe de travail note qu'une ESG est également en cours dans plusieurs secteurs, y compris dans le cadre du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM) et dans celui du projet FRDC concernant les évaluations des stocks de légine dans les divisions 58.5.1 et 58.5.2 (WG-SAM-15/37). Il recommande la mise en place d'une correspondance pendant la période d'intersession pour travailler sur l'ESG des pêcheries de légine, entre autres sur la performance des méthodes de collecte des données, les évaluations et les règles de contrôle de l'exploitation, sous la direction de A. Dunn. Ce groupe pourrait en premier lieu rendre compte de ses résultats au WG-SAM-16.

Plans de recherche pour les pêcheries exploratoires pauvres en données

3.1 Le groupe de travail s'était engagé à élaborer un résumé de type fiche de compte rendu de l'état d'avancement de chaque plan de recherche soumis en vertu de la mesure de conservation (MC) 21-02 et de chaque proposition de recherche soumise en vertu de la MC 24-01. Les critères comprenaient les premiers critères d'évaluation des plans de recherche développés par le WG-SAM en 2012 (SC-CAMLR-XXXI, annexe 5, tableau 6), les conditions d'échantillonnage des espèces dépendantes de la MC 22-01, et de nouveaux critères pour un état d'avancement vers une évaluation. Le groupe de travail note que plusieurs critères issus des évaluations de 2012 ne sont plus pertinents et qu'un processus d'évaluation et un état d'avancement plus structurés pourraient être élaborés pour l'avenir au point 6 de l'ordre du jour (Futurs travaux). Afin de tirer davantage d'informations détaillées des auto-évaluations des plans et des propositions de recherche, S. Parker et C. Darby, conjointement avec le secrétariat, proposent d'annoter le tableau et de décrire comment le WG-FSA pourrait développer le processus d'évaluation, afin de promouvoir le développement des évaluations de stocks.

Sous-zone 48.6

3.2 Le groupe de travail rappelle que l'Afrique du Sud et le Japon menaient des activités de pêche de recherche sur *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 48.6 en vertu d'un plan de recherche établi en 2012, dans l'objectif de collecter des données qui mèneraient à une

évaluation dans les 3 à 5 ans. Le document WG-SAM-15/50, rédigé conjointement par des scientifiques sud-africains et japonais, présente l'état d'avancement de l'élaboration d'une évaluation robuste du stock de *Dissostichus* spp. de cette sous-zone. Le groupe de travail note qu'en 2013/14, des spécimens marqués de légine antarctique (*D. mawsoni*) ont été recapturés dans le bloc de recherche 486_4, ce qui indique qu'il sera possible d'inclure les données de marquage de ce secteur dans les évaluations du stock dans un proche avenir. Il ajoute qu'un nombre considérable de données sur la biologie reproductive de *D. mawsoni* a été collecté, et que ces données montrent clairement le cycle d'un indice gonadosomatique révélant un pic en mai et juin (WG-SAM-15/06), ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle le pic de la reproduction de cette espèce se produit pendant l'hiver austral, et que des poissons en période de frai semblent être présents sur les hauts-fonds dans le nord de la sous-zone.

3.3 Le groupe de travail, notant qu'une grande quantité de données a été récoltée pendant la durée du plan de recherche, demande qu'un résumé des données soit soumis à WG-FSA-15. Il préconise le développement d'un modèle d'évaluation préliminaire du stock pour le bloc de recherche 486_2 pour lequel il pourrait exister une série chronologique adéquate des recaptures de marques. Le groupe de travail note par ailleurs qu'il n'a pas été développé de jeux de données d'âge. Il constate que les données d'âge sont désormais en cours de préparation et encourage l'Afrique du Sud et le Japon à accélérer cette tâche pour que les données puissent être incluses dans les évaluations du stock.

3.4 Les documents WG-SAM-15/06 et 15/39 présentent respectivement les plans de recherche proposés par le Japon et l'Afrique du Sud pour 2015/16. Le groupe de travail note que les détails des propositions sont similaires à ceux des années précédentes. Il note également que le Japon propose d'ajouter deux blocs de recherche le long de la pente du continent des deux côtés du bloc de recherche 486_4, lesquels se substitueraient au bloc de recherche 486_5 dans le cas où l'état des glaces de mer le rendrait impraticable, mais que des glaces de mer persistantes ont empêché d'effectuer des recherches dans le bloc de recherche 486_5.

3.5 Le groupe de travail rappelle que la Commission a demandé au Comité scientifique et aux groupes de travail concernés d'examiner les conséquences scientifiques d'une plus grande flexibilité, par exemple en élargissant les activités de recherche à des secteurs situés en dehors des blocs désignés pour les recherches quand ceux-ci sont inaccessibles en raison de l'état des glaces (CCAMLR-XXXIII, paragraphe 5.43). Le groupe de travail rappelle également sa discussion de l'année dernière sur l'établissement de nouveaux blocs de recherche (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 5, paragraphe 3.14) et l'importance d'une concentration de la pêche dans les blocs de recherche existants pour obtenir les données requises pour une évaluation robuste. Taro Ichii (Japon) indique que le Japon soumettra une proposition révisée sur la conception du bloc de recherche 486_4 au WG-FSA-15.

Sous-zone 58.4

3.6 Le document WG-SAM-15/02 présente une proposition de l'Espagne visant à effectuer la troisième année de l'approche expérimentale de pêche par épuisement qu'elle mène dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2. En 2014/15, des problèmes techniques ont empêché le navire de mener les recherches prévues. L'Espagne note qu'elle a lancé un programme de détermination

d'âge et qu'une clé âge-longueur (ALK) tirée des campagnes d'évaluation précédentes est désormais disponible pour la sous-zone.

3.7 Le groupe de travail se félicite de l'état d'avancement du programme de détermination d'âge de l'Espagne à qui il demande de soumettre un document descriptif sur ce programme au WG-FSA-15. Il note que la proposition comprend des modifications apportées à la suite des recommandations du Comité scientifique, notamment que pendant les expériences d'épuisement les lignes soient plus proches les unes des autres. Il note également que selon la proposition, le navire effectuerait les recherches dans la division 58.4.1 une fois terminées les activités de pêche dans la pêcherie exploratoire de la mer de Ross (sous-zone 88.1), si ses réserves de fioul le lui permettent. Le navire risque donc de ne pas pouvoir réaliser les recherches proposées en 2015/16. Le groupe de travail est d'avis, bien que le plan de recherche soit adéquat, de demander que l'Espagne envisage un moyen d'optimiser la probabilité que le navire puisse tenir ses engagements de recherche et qu'elle soumette une proposition révisée au WG-FSA-15.

3.8 Le document WG-SAM-15/10 présente une proposition de l'Australie visant à effectuer une pêche dédiée à la recherche dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 pendant les trois prochaines années. Il est prévu qu'un navire visitera chaque bloc de recherche existant et déploiera des palangres séparées sur le plan spatial afin que l'on puisse déterminer la densité relative de légines et d'espèces non ciblées, marquer des poissons et tenter de récupérer des poissons marqués ayant été relâchés dans les sites où l'Espagne a mené des expériences d'épuisement. Des caméras et des sondes de conductivité, de température et de profondeur (CTD) seront fixées sur les palangres afin de collecter des données sur l'habitat et les conditions du milieu dans l'ensemble des zones de recherche.

3.9 Le groupe de travail note que la conception de la recherche devrait permettre d'atteindre les objectifs cités et d'avancer vers une évaluation du stock pour les pêcheries exploratoires des divisions 58.4.1 et 58.4.2.

3.10 Le groupe de travail note que bien que la proposition précise que les opérations se dérouleront dans le cadre des limites de capture en vigueur dans les zones de recherche, elle ne donne pas d'information sur la capture prévue. Cela permettrait d'effectuer une comparaison avec les autres propositions relatives au même secteur pour que des avis puissent être émis sur les priorités de recherche dans le cas où les captures y dépasseraient les niveaux avisés. Il note par ailleurs que la campagne d'évaluation se déroulerait dans le secteur prévu par l'Espagne pour son plan de recherche sur trois ans (WG-SAM-15/02) et que les recherches pourraient avoir une incidence sur les résultats de ce programme selon l'ordre de passage des navires australien et espagnol dans ces lieux. Il s'accorde sur l'avantage que présente l'utilisation d'un navire dédié au programme de recherche, à savoir sans autres engagements, pour terminer les travaux, mais aussi sur la nécessité d'une collaboration et d'une coordination avec les programmes de recherche des autres Membres afin de garantir que leurs objectifs ne seront pas menacés.

3.11 Les documents WG-SAM-15/04 et 15/05 présentent les résultats de la dernière analyse des données collectées par le Japon dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 ainsi qu'une proposition pour trois nouvelles années de recherche fondée sur le modèle de recherche convenu auparavant. La saison en cours (2014/15) est la dernière des trois saisons du plan de recherche concernant ces pêcheries pauvres en données. Les données de capture, d'effort de pêche et biologiques ont été analysées dans le cadre du développement des évaluations du stock de

chaque bloc de recherche et la taille des stocks a été estimée au moyen de l'estimateur de Petersen modifié et de la CPUE par analogie du fond marin. La proposition concerne entre autres un programme de marquage amélioré, ainsi que la collecte et l'analyse de données biologiques, y compris celles d'otolithes et de gonades pour clarifier les routes de migration et le cycle vital correspondant des légines.

3.12 Le groupe de travail rappelle les hypothèses concernant la structure du stock dans cette région fondées sur les données des pêcheries exploratoires (Agnew *et al.*, 2009 ; WG-FSA-11/35) selon lesquelles le recrutement aurait lieu à proximité de la baie Prydz. Pendant l'été austral, les indices gonadosomatiques (GSI) sont plus avancés dans la SSRU 5842A, ce qui semble indiquer que des concentrations de poissons matures se déplacent vers le banc BANZARE pour le frai.

3.13 Le groupe de travail note que pendant les trois années du plan de recherche, l'effort de pêche était peu élevé en raison des fortes tendances saisonnières des glaces de mer et de la décision de mener la pêche de recherche dans d'autres secteurs pendant l'été lorsque les blocs de recherche ne risquent pas d'être fermés. Il constate que, comme le navire proposé par le Japon pour mener des recherches dans cette région doit également, avant tout, en mener dans la sous-zone 48.6, il risque de ne pas être en mesure de le faire dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 dans les années à venir.

3.14 Le document WG-SAM-15/35 présente les résultats de la première année du plan de recherche mené sur cinq ans par la République de Corée dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 en 2014/15. La Corée a récolté et analysé les données de capture, d'effort de pêche et biologiques (longueur, poids, développement des gonades) et collecté des échantillons de contenus stomacaux et de tissus musculaires qu'elle a l'intention d'analyser pour construire des modèles de réseaux trophiques. La Corée a également présenté une notification (WG-SAM-15/07) visant à effectuer une pêche de recherche dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2 en 2015/16 afin de récolter des données de capture et d'effort de pêche, de CTD, biologiques et de marquage, et à déployer des marques archive de type *pop-up*.

3.15 La pêche de recherche a abouti à la capture totale de neuf espèces de poissons ; 706 spécimens de *D. mawsoni* ont été marqués à un taux de plus de 5 poissons par tonne pour une statistique de chevauchement de 80%. Des lancers de CTD ont également été réalisés et des marques archive satellite ont été posées, mais toutes les poses de recherche prévues n'ont pu être réalisées en raison des conditions météorologiques ou de l'état des glaces.

3.16 Les documents WG-SAM-15/15 et 15/16 présentent les notifications de la France pour une pêche de recherche visant la légine (*Dissostichus* spp.) dans les divisions 58.4.1 et 58.4.2. La pêcherie de ces régions avait été limitée à relativement peu de navires pour des activités de pêche limitées. La France a indiqué son souhait de collaborer aux pêcheries de recherche avec d'autres Membres au cours des prochaines années afin de participer au programme de marquage et de réaliser une évaluation robuste du stock. Les documents présentent chacun un plan de pêche de recherche proposé pour 2015/16 et élaboré en vertu de la MC 41-01.

3.17 Le groupe de travail note qu'il convient de coordonner les recherches dans l'ensemble de la sous-zone 58.4 afin de garantir une répartition de l'effort de pêche des navires telle que la recherche sera aussi productive que possible et de s'assurer d'une progression rapide vers une évaluation du stock dans la région. Il suggère d'établir un groupe de correspondance pour faire avancer cette question avant le WG-FSA-15.

3.18 Le groupe de travail note que les auteurs de WG-SAM-15/03 ont relevé de grandes disparités entre les données C2 et les données d'observateurs de 2005/06, et que les données d'observateurs ont servi de base pour les informations sur le marquage. Le secrétariat confirme qu'au début de la déclaration des données de marquage sur les fiches C2 (2005/06), les données des navires et des observateurs présentaient des différences, mais que par la suite elles concordaient. Le groupe de travail note que les recaptures de poissons marqués remis à l'eau au début du développement de cette pêcherie risquent de ne pas fournir d'informations utiles sur l'abondance du stock en raison de problèmes liés à l'état des poissons et à la cohérence du marquage. De ce fait, il demande que des tests de sensibilité soient effectués afin d'évaluer l'impact de l'exclusion de ces marques sur l'évaluation du stock pour le WG-FSA-15.

3.19 Il demande également que le WG-FSA-15 envisage d'établir des principes pour traiter les données de marquage obtenues avant l'exigence d'un marquage proportionnel à la longueur des poissons et le développement des critères d'évaluation de l'état des poissons.

Division 58.4.3a

3.20 Le document WG-SAM-15/03 présente une proposition du Japon visant à poursuivre ses activités de pêche de recherche dans la division 58.4.3a pendant trois nouvelles années en utilisant le modèle de recherche convenu auparavant. Le programme de marquage serait poursuivi, de même que le seraient la collecte et l'analyse des données biologiques, y compris celles d'otolithes et de gonades pour documenter les routes de migration et le cycle vital correspondant des poissons.

3.21 Le groupe de travail note que selon les auteurs de WG-SAM-15/03, le stock serait une unité fermée. Toutefois, il rappelle que les études génétiques indiquent qu'une métapopulation existerait à travers le secteur Indien de l'océan Austral (WG-FSA-03/72). De plus, il faudrait des preuves d'activités de reproduction et de recrutement de juvéniles pour confirmer que le banc Elan soutient une population auto-suffisante.

3.22 Le document WG-SAM-15/11 présente les résultats de la pêche de recherche menée dans la division 58.4.3a depuis 2012 par un navire du Japon et un navire de la France et l'analyse des évaluations. La France notifie également son intention de poursuivre la pêche de recherche multi-membres au cours des prochaines années afin de réaliser une évaluation robuste du stock de laquelle émanerait un avis sur une limite de capture répondant aux règles de décision de la CCAMLR.

3.23 Le groupe de travail note que la France et le Japon développent une évaluation CASAL du stock, mais que celle-ci est associée à des données affichant de fortes concentrations de l'effort de pêche et au cours de la dernière année, un taux de capture toujours plus élevé des poissons marqués. Il note que les modèles CASAL affichent une incertitude considérable, mais qu'ils peuvent tout de même être utilisés pour intégrer les diverses sources de données afin d'aboutir à une évaluation des tendances du stock et d'identifier les données manquantes importantes et le niveau de risque associé au niveau de prélèvement actuel.

Aspects génériques

3.24 Le groupe de travail estime qu'il est nécessaire de convenir de délais réalistes compte tenu des objectifs des propositions de recherche pour développer des évaluations sur lesquelles reposeront des avis de gestion. Néanmoins, un processus d'examen est également nécessaire, selon lequel les recherches dans une même pêcherie seraient hiérarchisées, coordonnées par les Membres, puis examinées pour garantir que le Comité scientifique est satisfait des progrès réalisés vers les objectifs de la CCAMLR. Ce processus d'examen aiderait aussi les initiateurs des projets à adapter leurs plans de recherche.

3.25 Le groupe de travail note qu'avec l'augmentation du nombre de propositions de recherche dans la sous-zone 58.4, il est possible qu'une pêche de recherche menée dans les conditions d'une pêcherie olympique ait une incidence sur la qualité de chaque programme de recherche, et la capacité à les mener à terme, et ainsi retarde l'atteinte de l'objectif global de développement d'une évaluation du stock. Le groupe de travail s'accorde sur le fait qu'il convient d'examiner les propositions relatives à chaque zone en fonction de leur capacité à faire avancer les évaluations de chaque région de telle sorte que le Comité scientifique puisse conseiller la Commission sur les priorités de recherche. Les zones pour lesquelles plusieurs Membres ont demandé de mener des recherches doivent être coordonnées entre initiateurs, car pour certaines, aucune activité n'est prévue, alors que pour d'autres, plusieurs projets sont potentiellement en lice. Il est convenu que des propositions communes coordonnées devraient être soumises au WG-FSA-15.

Propositions de recherche dans d'autres zones (zones fermées, zones à limites de capture nulles, sous-zones 88.1 et 88.2)

Sous-zone 48.2

4.1 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-15/38 qui présente les résultats préliminaires d'une campagne de recherche menée sur la légine par l'Ukraine dans la sous-zone 48.2 en 2015. Il s'agissait de la première année d'un programme de recherche de trois ans mené au moyen de *trotlines*.

4.2 Le groupe de travail remercie l'Ukraine de son rapport, notant qu'il sera développé avant d'être soumis au WG-FSA. Il demande que des informations plus détaillées sur la répartition géographique des deux espèces de légine dans le secteur de la campagne soient fournies au WG-FSA. Il note qu'il existe des différences spatiales et bathymétriques marquées dans la répartition et l'abondance des deux espèces sur l'ensemble des bancs et hauts-fonds de la zone de recherche. Le groupe de travail note que des difficultés ont été rencontrées lors du marquage des poissons de grande taille durant les recherches, mais qu'elles ont été résolues en modifiant la méthode par laquelle le poisson était remonté à bord (grâce à un filet monté sur un cadre dont la description figure dans WG-FSA-07/36).

4.3 Le groupe de travail est informé du fait que l'Ukraine procéderait à la détermination de l'âge des spécimens de l'échantillon de la capture et que des échantillons de tissus de poisson ont été fournis au Royaume-Uni qui, sous réserve de financement, seront utilisés dans le cadre d'une étude génétique des liens entre les stocks.

4.4 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-15/40 dans lequel est résumé le plan de la poursuite des recherches sur la légine par l'Ukraine dans la sous-zone 48.2 en 2016. Il prend note du projet de stratification de la campagne d'évaluation par zone par une division de la région de la campagne en deux secteurs, le banc du nord et le haut-fond du sud. Il note également qu'il est proposé de réduire le taux de marquage à 3 poissons par tonne dans la strate du haut-fond du sud, car la densité des poses de palangres y est plus élevée que dans la région des bancs du nord.

4.5 Le document WG-SAM-15/53 décrit une proposition du Chili visant à lancer un programme de pêche de recherche de trois ans sur la légine dans la sous-zone 48.2 au moyen de *trotlines cachaloteras*. Constatant la forte similarité entre la conception, la localisation des stations et le secteur de la campagne présentés dans la proposition et ceux des recherches effectuées actuellement par l'Ukraine (paragraphe 4.1 à 4.4), le groupe de travail recommande au Chili de coordonner son programme de recherche avec celui de l'Ukraine, notant que dans un premier temps, c'est l'effort de pêche qui est limité et non la capture. Il constate également que les recherches chiliennes auraient un an de retard par rapport à celles de l'Ukraine et que les initiateurs devraient envisager une coordination qui satisferait au mieux l'objectif commun d'une évaluation intégrée du stock de la région. Le groupe de travail note par ailleurs que la proposition ne mentionne pas de limite de capture de précaution.

4.6 Le groupe de travail est d'avis que l'utilisation de filets *cachalotera* sur les *trotlines* n'est pas nécessaire pour ces recherches planifiées, car il n'a pas été observé de déprédation par les cétacés dans ce secteur et qu'il est peu probable qu'il y en ait dans la sous-zone 48.2. Il est même considéré que l'utilisation de *cachaloteras* risquait d'endommager les captures, ce qui pourrait alors réduire la quantité de poissons se prêtant au marquage.

4.7 Le document WG-SAM-15/12 résume une proposition de recherche du Chili visant à mener une campagne d'évaluation par chalutage sur les poissons des plateaux continentaux des sous-zones 48.1 et 48.2. Le groupe de travail note que ces recherches ont déjà reçu l'approbation du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXII, paragraphes 9.1 et 9.2).

Sous-zone 48.5

4.8 Le document WG-SAM-15/22 présente une analyse que la Russie a de nouveau effectuée sur les données collectées dans le cadre du programme de recherche russe de 2012/13 dans la mer de Weddell (sous-zone 48.5). Dans le document, les données C2 et les données des carnets de pêche collectées par le navire *Yantar 35* dans les sous-zones 88.1 et 88.2 sont comparées à celles obtenues pendant la même saison dans la sous-zone 48.5. Les données du système de suivi des navires (VMS) sont également présentées.

4.9 S. Kasatkina précise que le document WG-SAM-15/22 rend compte des données issues du programme de recherche russe mené dans la sous-zone 48.5 (mer de Weddell) en 2012/13. Selon elle, les données ont été analysées conformément aux recommandations du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphes 3.230 à 3.234). Les captures, la position du navire, le programme de marquage et les indices de pêche recommandés pour les sous-zones 88.1, 88.2 et 48.5 ont été analysés et comparés. Le document indique que la CPUE (kg/millier d'hameçons ; captures journalières) dans la mer de Weddell était plus élevée que celle de la mer de Ross et de la mer d'Amundsen en 2012/13. S. Kasatkina souligne que

l'Agence fédérale de Russie pour les pêcheries a établi un groupe spécial et chargé certaines personnes d'effectuer l'analyse des données de la pêche de recherche effectuée dans le cadre du programme russe en mer de Weddell en 2012–2014. Elle indique que l'analyse sera complétée par une prise de contact avec le capitaine du navire et avec l'observateur international à bord du navire russe. Le rapport sera soumis dès qu'il sera finalisé.

4.10 Le groupe de travail remercie la Russie d'avoir fourni l'analyse des données de 2012/13. Il rappelle toutefois que le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.232) avait demandé à la Russie de soumettre au WG-SAM-15 pour examen une analyse finalisée des données obtenues par le *Yantar 35* dans la sous-zone 48.5 pour les saisons 2012/13 et 2013/14. Étant donné que le document WG-SAM-15/22 ne rend compte que de la nouvelle analyse des données de la saison 2012/13, le groupe de travail n'a pas été en mesure de fournir d'autre évaluation des analyses et recommande de ce fait de garder les données concernées en quarantaine tant que l'analyse complète n'aura pas été effectuée et soumise au WG-SAM.

4.11 Le groupe de travail demande une analyse et une explication plus approfondies des données sur le trajet suivi par le navire issues du VMS qui sont présentées sur la figure 7 de WG-SAM-15/22 et qui semblent indiquer des disparités entre les lieux de pêche et les déplacements du navire dans les blocs de recherche. Le VMS du navire affiche des trajectoires cohérentes à des positions où, selon le compte rendu, aucune ligne n'a été déployée. Deux trajets indiquent par ailleurs que le navire est entré et sorti de la zone. Le groupe de travail note que ce compte rendu de la Fédération de Russie devrait être porté à l'attention du comité permanent sur l'application et l'observation de la réglementation (SCIC).

4.12 S. Kasatkina présente dans le document WG-SAM-15/18 une proposition, pour une mise en œuvre en 2015/16, basée sur le programme de recherche d'origine approuvé en 2012 avec quelques modifications qui, à son avis, s'inscrivent dans les objectifs de recherche approuvés cette année-là (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.233). Elle note que :

- i) le programme proposé serait mené avec un nouvel armement et de nouveaux navires de pêche et observateurs scientifiques
- ii) un scientifique d'un autre pays membre sera invité à participer à la campagne
- iii) la mise en œuvre du programme de recherche russe procurera des informations sur la répartition géographique et les paramètres biologiques de la légine pour une future estimation de l'état du stock
- iv) les valeurs de la CPUE sont quatre fois plus élevées que dans la mer de Ross et que de ce fait, la mer de Weddell est un secteur potentiel pour une pêche exploratoire.

4.13 Le groupe de travail examine la proposition russe (WG-SAM-15/18) de révision de la proposition de pêche de recherche soumise à l'origine en 2012 (WG-FSA-12/12). Il est noté que cette proposition reposait sur l'hypothèse qu'il n'y avait pas d'informations disponibles sur le secteur. En 2012/13, la Russie, qui pêchait dans cette région n'a pu déployer que huit palangres avant d'atteindre le quota. La proposition révisée précise que deux navires pêcheraient dans ce secteur dans lesquels les taux de capture, s'ils sont les mêmes que ceux mentionnés dans WG-SAM-15/22, laisseraient entendre que chaque navire ne pourrait déployer qu'un nombre infime de lignes, ce qui ne procurerait que des informations très

limitées pour l'analyse. Le groupe de travail conclut par ailleurs que lorsque l'analyse des données mises en quarantaine sera terminée, il est possible que la stratégie recommandée pour atteindre les objectifs de recherche change. De ce fait, le modèle de recherche proposé ne peut être considéré comme approprié à ce stade pour atteindre les objectifs d'origine convenus par le Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphes 3.232 et 3.233).

4.14 Le groupe de travail note par ailleurs que le secteur de l'option 3 de la proposition n'a pas été libre de glace ces dernières années et que, de ce fait, il est peu probable que la proposition le concernant puisse être réalisée. Il rappelle également les inquiétudes exprimées à l'égard de la capacité à effectuer des recherches en toute sécurité dans la sous-zone 48.5, dans des lieux qui sont fréquemment recouverts de glace.

4.15 Le groupe de travail est d'avis que, compte tenu de l'incertitude créée par le manque d'exhaustivité de l'analyse effectuée par la Russie, le plan de recherche révisé russe pour la sous-zone 48.5 ne satisfait pas les objectifs de la CCAMLR et ne peut être recommandé. Il note que la Russie a demandé de mener des recherches en collaboration dans la région. Le groupe de travail sera en mesure de revoir les propositions relatives à ce secteur lorsque la nouvelle analyse des données demandée par le Comité scientifique en 2014 aura été pleinement évaluée.

4.16 Le groupe de travail examine le document WG-SAM-15/08, une proposition de la République de Corée visant à mener un programme de recherche sur la légine pendant trois ans dans la sous-zone 48.5. Il note que les recherches prévues sont fondées sur les résultats préliminaires des recherches menées par la Russie dans la sous-zone 48.5 de 2012 à 2014 dont les données sont actuellement en quarantaine (paragraphe 4.10). Étant donné l'incertitude entourant ces données, la Corée retire la proposition pour 2015/16 indiquant qu'elle envisage de la soumettre de nouveau et que cela dépendra des résultats de la nouvelle analyse des données russes.

Dissostichus spp. – divisions 58.4.4a et 58.4.4b (bancs Ob et Lena)

4.17 Le document WG-SAM-15/14 décrit l'état d'avancement du programme de recherche mené sur la légine par le Japon dans les divisions 58.4.4a et 58.4.4b. Le groupe de travail constate la forte cohérence du marquage réalisée en 2014 et remercie le Japon de la quantité considérable d'informations biologiques fournies dans le rapport. Il note par ailleurs que neuf lignes ont fait l'objet de déprédation d'orques et de ce fait, encourage le Japon à envisager comment les niveaux de déprédation pourraient être estimés et incorporés dans les futures évaluations. Le groupe de travail rappelle que la France a présenté un document dans lequel les proportions relatives de la capture ciblée et de la capture accessoire sont utilisées pour évaluer les niveaux de déprédation des orques (WG-FSA-14/10) et estime qu'une telle analyse pourrait être utile pour cette division. Il encourage la participation de scientifiques spécialistes des cétacés aux prochaines campagnes de recherche. Le groupe de travail recommande au Japon de commencer à collecter des données d'identification photographique des orques de la région en collaboration avec la France, notant que N. Gasco a déjà mis en place en ligne une base de données exhaustive (Tixier *et al.*, 2014a, 2014b ; Labadie *et al.*, 2014 ; WG-FSA-13/08).

4.18 Le document WG-SAM-15/13 décrit un plan de recherche proposé par le Japon pour la légine de la division 58.4.4b pour 2015/16. Le groupe de travail examine la possibilité que

la différence entre les estimations de biomasse calculées par la méthode de la CPUE et par celle de Petersen présentées dans le document soit due à la déprédation des orques. Il recommande la présentation d'intervalles de confiance avec les estimations des retours de marques prévus qui sont fournis dans les propositions et ce, pour toutes les zones de pêche de recherche.

4.19 Une proposition de programme de recherche français sur la légine de la division 58.4.4 pour 2015/16 est présentée dans le document WG-SAM-15/52. Le groupe de travail recommande à la France d'envisager également la question de la déprédation des cétacés et de collecter des données d'identification photographique des orques dans la région en collaboration avec le Japon.

Sous-zone 88.3

4.20 Le document WG-SAM-15/09 présente le plan de recherche coréen sur trois ans prévoyant des campagnes de recherche dédiées à l'étude de *Dissostichus* spp. dans la sous-zone 88.3. La première année, les recherches seraient consacrées à l'exploration et à la localisation de l'habitat exploitable, à l'échantillonnage biologique de la légine et à la collecte de données environnementales sur la pente nord et le plateau sud des SSRU 883A–D. Le groupe de travail note la nécessité d'un plan d'échantillonnage robuste pour chaque bloc de recherche et demande que des détails sur l'emplacement des poses de recherche, sur la stratification et sur la hiérarchisation des blocs de recherche soient inclus dans la proposition de recherche mise à jour pour le WG-FSA.

4.21 Le groupe de travail discute des contraintes potentielles des glaces de mer le long de la marge continentale lors du retour sur zone pour recapturer les poissons marqués les années suivantes. Il note les faibles niveaux de capture dans l'historique de la pêche de recherche dans cette sous-zone et combien il est important d'effectuer entièrement les recherches, même dans l'hypothèse de faibles taux de capture. Il souligne l'importance du retour sur les secteurs pêchés précédemment afin de recapturer des poissons marqués et la valeur d'informations complémentaires pour caractériser les populations et mieux expliquer la structure du stock susceptibles d'être obtenues par une pêche dans les blocs de recherche adjacents à la SSRU 882G. Le groupe de travail demande que ces objectifs soient incorporés dans la proposition de recherche relative à la sous-zone 88.3.

Sous-zone 88.1

Campagne d'évaluation du plateau de la mer de Ross

4.22 Le document WG-SAM-15/44 présente les résultats de la quatrième campagne de recherche parrainée par la CCAMLR pour suivre l'évolution de l'abondance des légines antarctiques subadultes dans le secteur sud de la mer de Ross. À l'origine, ces recherches avaient pour objectifs : i) de déceler les changements d'abondance relative du recrutement au cours du temps, et ii) d'estimer la variabilité et l'autocorrélation du recrutement (WG-SAM-14/25). La campagne a réussi à réaliser 44 poses dans les strates principales et 15 dans la baie du Terra Nova, lesquelles ont permis de détecter un déclin des taux de capture de subadultes dans les strates principales et des taux de capture élevés et des poissons de grande taille dans la baie du

Terra Nova. La composition en âges lors des quatre campagnes d'évaluation effectuées met clairement en évidence des modes représentant une forte classe d'âge qui évolue dans la population étudiée. Cette information sera insérée dans le prochain modèle d'évaluation de la mer de Ross afin de mieux expliquer la variabilité et les changements du recrutement.

4.23 Le document WG-SAM-15/45 présente une proposition visant à poursuivre pendant deux ans la série chronologique de campagnes de recherche sur l'abondance de la légine antarctique dans le secteur sud de la mer de Ross. La proposition de campagne a deux objectifs clés : i) suivre l'évolution du recrutement de légines dans les strates principales, et ii) suivre l'évolution des tendances de l'abondance des légines de grande taille (grands subadultes et adultes) dans deux secteurs d'importance pour les prédateurs : le détroit de McMurdo et la baie du Terra Nova. Ce deuxième objectif doit compléter la pêche de recherche en cours dans les zones de glaces de mer et l'étude des prédateurs (orques et phoques de Weddell) menées depuis les bases Scott et Mario Zucchelli (p. ex. WG-EMM-14/52, WG-EMM-15/52).

4.24 Le groupe de travail note l'importance de l'estimation des tendances de l'abondance et du recrutement des subadultes comme données d'entrée dans les modèles d'évaluation du stock. Il rappelle que le Comité scientifique s'est accordé sur la nécessité de la campagne d'évaluation pour collecter des informations sur le recrutement à l'avenir (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.215).

4.25 Le groupe de travail recommande de faire examiner lors de la prochaine évaluation du stock de la mer de Ross la pondération des données de la campagne d'évaluation et des données commerciales et les analyses de sensibilité afin d'incorporer les résultats de la série chronologique de campagnes dans le modèle. Il recommande également de faire porter l'effort de recherche en cours en toute priorité sur le suivi du recrutement des légines dans les strates principales. Le groupe de travail demande qu'une proposition actualisée soit soumise au WG-FSA, dans laquelle figureront des détails associés à l'objectif de suivi des tendances de l'abondance des légines de grande taille dans le détroit de McMurdo et la baie du Terra Nova.

4.26 Lors de la discussion sur la prochaine évaluation du stock de la mer de Ross, le groupe de travail demande au WG-FSA de revoir le mécanisme de subdivision du rendement de précaution à long terme entre les SSRU de la région de la mer de Ross.

Campagne d'évaluation hivernale de la mer de Ross

4.27 Le document WG-SAM-15/47 présente une proposition de campagne d'évaluation hivernale à la palangre portant exclusivement sur la légine antarctique dans les SSRU 881B–C en 2016. Cette campagne d'évaluation avait été considérée comme une priorité dans le plan de recherche à moyen terme approuvé par la CCAMLR pour la mer de Ross (CCAMLR-XXXIII, paragraphe 5.52) et le Comité scientifique avait sollicité des propositions en ce sens (SC-CAMLR-XXXII, paragraphe 3.76iv). L'objectif de cette campagne d'évaluation est : i) d'étudier l'époque et l'emplacement du frai dans la région nord de la mer de Ross ; ii) d'affiner le cycle de développement et le temps de résidence probable dans les frayères ; iii) d'étudier les aires de dispersion potentielles des œufs et des larves ; et iv) d'étudier l'époque des entrées et des sorties des frayères.

4.28 Le groupe de travail considère le document WG-SAM-15/47 et note les points suivants :

- i) les blocs de recherche ont été conçus pour tenir compte de la variabilité de l'état des glaces en hiver tout en veillant à ce que la couverture spatiale des sites d'échantillonnage soit vaste
- ii) il sera nécessaire de faire des recherches pour déterminer quels poissons se trouvent sous la glace pour faciliter l'interprétation des données issues de cette campagne d'évaluation
- iii) alors que la proposition ne concerne qu'une saison, elle pourra servir de modèle à d'autres Membres pour d'autres propositions de campagnes d'évaluation pour les saisons suivantes ; cela permettrait un échantillonnage aux échelles spatio-temporelles nécessaires pour caractériser le frai.

En outre, le groupe de travail recommande d'établir des protocoles et des méthodes standard pour ces recherches, afin que les navires qui y sont engagés puissent produire des données cohérentes et compatibles.

4.29 Le groupe de travail note que les initiateurs devront exiger du navire un plan de gestion des risques afin de garantir sa sécurité. Lors de la discussion sur les limites de capture proposées, il note que la proposition de campagne d'évaluation se veut un projet de recherches parrainé par la CCAMLR et que, de ce fait, la limite de capture serait comptabilisée dans celle de la mer de Ross afin de traiter les priorités convenues par la CCAMLR. La discussion de la limite de capture est renvoyée à la Commission.

Sous-zone 88.2

Campagne d'évaluation des SSRU 882A–B nord

4.30 Les documents WG-SAM-15/17, 15/31, 15/42 et 15/46 donnent les résultats de la campagne d'évaluation de la légine effectuée à la palangre respectivement par la Russie, le Royaume-Uni, la Norvège et la Nouvelle-Zélande dans le secteur nord de la mer de Ross (SSRU 882A–B). Sur les quatre navires prévus, trois ont pu effectuer des poses de recherche dans les blocs de recherche, et deux ont atteint leur limite de capture et réalisé les sept jours entiers de levés bathymétriques mentionnés dans la proposition de recherche d'origine (WG-FSA-14/61). Les taux de capture étaient élevés et similaires à ceux observés dans la zone adjacente, la SSRU 881C. Les légines étaient de grande taille dans les deux zones, ce qui conforte l'hypothétique cycle vital de la légine dans la région de la mer de Ross.

4.31 S. Kasatkina fait remarquer que les résultats des campagnes d'évaluation de la légine effectuées à la palangre dans le secteur nord de la mer de Ross (SSRU 882A–B) en 2015 montrent des valeurs de CPUE (kg/millier d'hameçons) exceptionnellement élevées correspondant à 5 000 kg/millier d'hameçons et avec une variation considérable dans les captures (WG-SAM-15/31 et 15/46). Selon elle, la CPUE était quatre fois plus élevée que dans la mer de Weddell. Elle indique qu'il est très important d'analyser les données pour comprendre les schémas de répartition des poissons et l'origine de la forte CPUE.

4.32 S. Kasatkina fait la déclaration suivante lors de l'adoption du rapport :

« Il a été proposé d'analyser la relation entre la durée des poses, la vitesse de pose et la CPUE. »

4.33 Le groupe de travail constate la forte CPUE et note l'importance de ces données pour l'évaluation de la répartition géographique des poissons. Il ajoute que malgré les difficultés opérationnelles rencontrées par deux des quatre navires, la campagne d'évaluation a tout de même permis de collecter des données utiles sur un secteur peu étudié et que ces données pourraient servir à actualiser les analyses du modèle spatial de la population de la région de la mer de Ross. Il rappelle qu'il est depuis longtemps recommandé d'effectuer des recherches en collaboration et note que cette campagne d'évaluation constitue un modèle de la manière dont une telle collaboration peut être obtenue.

4.34 Le groupe de travail demande que les données biologiques et bathymétriques des quatre navires de la campagne d'évaluation soient combinées dans un même rapport pour le WG-FSA et aimerait des précisions sur la calibration acoustique des échosondeurs des navires. Il demande aux initiateurs de déterminer une stratégie d'échantillonnage dans les blocs de recherche pour la prochaine saison et de l'inclure dans leur rapport au WG-FSA.

4.35 Le groupe de travail observe que, bien que le processus de notification relatif à cette campagne d'évaluation soit ambigu, la Nouvelle-Zélande (WG-SAM-15/46), la Norvège (WG-SAM-15/41) et le Royaume-Uni (WG-SAM-15/32) ont notifié leur intention de poursuivre les recherches avec des navires dont les engins de pêche sont pareillement configurés, selon la MC 41-10. S. Kasatkina confirme que la Russie a l'intention de participer à la campagne d'évaluation la saison prochaine, au moyen d'un navire dont l'engin de pêche aura la même configuration que celle spécifiée dans la MC 41-10.

4.36 Le groupe de travail, ayant observé que le processus de notification relatif à cette campagne de recherche manquait de clarté, recommande au WG-FSA d'envisager un moyen de le clarifier pour cette campagne de recherche. Il recommande également l'élaboration de plans de rechange pour les propositions de campagnes de recherche cette année afin de pouvoir substituer aux navires non conformes des navires dont les engins sont configurés adéquatement et ainsi assurer la continuité nécessaire dans la collecte des données et dans les programmes des campagnes de recherches parrainées par la CCAMLR.

Campagne d'évaluation de la SSRU 882A sud

4.37 Le document WG-SAM-15/21 décrit un programme de recherche sur le potentiel des ressources et le cycle biologique des espèces de *Dissostichus* de la SSRU 882A de 2015 à 2018 et présente une version mise à jour de la proposition de campagne d'évaluation de 2014 qui incorpore les recommandations du Comité scientifique (SC-CAMLR-XXXIII, paragraphe 3.226). Le groupe de travail note que cette proposition concerne l'utilisation de palangres automatiques pour que la CPUE puisse être comparée avec celle de la campagne d'évaluation du secteur nord des SSRU 882A-B, ce qu'il avait préconisé l'année dernière (SC-CAMLR-XXXIII, annexe 5, paragraphe 4.20).

4.38 S. Kasatkina note qu'il est important de comprendre les schémas de répartition des poissons en combinant les données issues des campagnes d'évaluation de la partie nord des SSRU 882A–B et d'une campagne d'évaluation que la Russie prévoit d'effectuer dans la partie sud de la SSRU 882A.

4.39 Le groupe de travail est d'avis que la capture relative à cette recherche devrait être déduite de la limite de capture applicable à la mer de Ross.

4.40 Compte tenu de l'enquête en cours sur le *Yantar 35*, de la mise en quarantaine de toutes les données collectées par ce navire dans les eaux de la CCAMLR, et du fait que le navire n'a pas notifié son intention de pêcher dans les sous-zones 88.1 ni 88.2, des précisions sont demandées quant à la disponibilité d'autres navires dont l'engin de pêche aurait une configuration adaptée. Il est noté que d'autres navires pourraient être disponibles.

4.41 Le groupe de travail conclut qu'il n'a pas été en mesure de procéder à une évaluation complète de l'enquête sur les données du *Yantar 35* de 2012/13 et 2013/14 (paragraphe 4.10). Il s'accorde sur le fait que tant que l'évaluation ne sera pas terminée et approuvée par le Comité scientifique, l'utilisation de ce navire ne pourra pas être envisagée pour une autre campagne d'évaluation dans la zone de la CCAMLR.

4.42 S. Kasatkina assure au groupe de travail que le *Yantar 35*, qui est prévu dans la proposition de recherche pour la partie sud de la SSRU 882A, sera remplacé par un autre navire dont l'engin sera d'une configuration adaptée.

Autres questions

5.1 Le groupe de travail note que les documents WG-SAM-15/19, 15/20 et 15/51 ne sont pas directement liés à d'autres points de l'ordre du jour du WG-SAM. Ces documents portent sur le positionnement de certaines limites statistiques dans la zone de la Convention et l'ouverture des SSRU des sous-zones 88.1 et 88.2 qui sont actuellement fermées. Étant donné que ces sujets ne relèvent pas des compétences du WG-SAM, ce dernier recommande de faire suivre les documents au Comité scientifique pour examen.

5.2 Robin Leslie (Afrique du Sud) reconnaît que le repositionnement des limites des zones statistiques n'est pas du ressort du WG-SAM, mais précise que WG-SAM-15/51 a été présenté pour informer le groupe de travail de l'intention de l'Afrique du Sud et de la France de soumettre à la Commission une demande officielle de repositionnement de la limite entre les sous-zones 58.6 et 58.7, lequel tiendrait compte des zones sous juridiction nationale.

CCAMLR Science

5.3 Le directeur scientifique, en sa qualité de rédacteur de *CCAMLR Science*, mentionne la réduction du nombre d'articles soumis et publiés dans *CCAMLR Science* ces dernières années. Il demande l'avis du groupe de travail sur les possibilités d'avenir de la revue. En rappelant l'objectif de *CCAMLR Science*, à savoir de fournir un mécanisme permettant de mettre en avant les activités scientifiques effectuées au sein de la CCAMLR, le directeur scientifique mentionne que ces dernières années, de nombreux documents des groupes de travail ont été

publiés dans des revues très cotées évaluées par des pairs, un moyen potentiel pour la CCAMLR d'atteindre un public scientifique plus large que ne le fait une revue interne.

5.4 Le groupe de travail reconnaît que les moyens disponibles pour « publier » des articles scientifiques ont beaucoup changé depuis le lancement de *CCAMLR Science* en 1994 et que sous sa forme actuelle, cette revue représente un coût considérable pour le secrétariat. Ayant constaté la prolifération des revues scientifiques et ce que coûte le maintien d'une revue interne telle que *CCAMLR Science*, le groupe de travail suggère d'envisager différentes options pour promouvoir les contributions scientifiques à la CCAMLR, par exemple en parrainant occasionnellement des « éditions spéciales » dans d'autres revues adéquates, et que cette tâche pourrait être examinée par le secrétariat.

5.5 Le directeur scientifique remercie le groupe de travail de ses commentaires et conseils et s'engage à rédiger un document pour le Comité scientifique sur les futures options concernant *CCAMLR Science*.

Discussion des futurs travaux

6.1 Le groupe de travail note qu'en vertu du paragraphe 6iii) de la MC 21-02, toutes les notifications de projets de pêche exploratoire dans la sous-zone 48.6 et les divisions 58.4.1, 58.4.2 et 58.4.3a doivent être soumises avant le 1^{er} juin et inclure un plan de recherche (sous le format du formulaire 2 de l'annexe 24-01/A de la MC 24-01). Cela signifie que chaque Membre qui soumet une notification est tenu de soumettre chaque année un plan de recherche (ces plans devant être soumis au WG-SAM avant le 1^{er} juin).

6.2 Le groupe de travail considère que les exigences du processus de notification ne répondent pas au désir d'avoir des propositions de recherche pluriannuelles concernant plusieurs Membres qui n'exigent pas nécessairement une présentation et une évaluation annuelle. Il reconnaît de plus qu'à plusieurs reprises au cours de sa réunion, un manque de clarté est apparu dans le processus de notification des recherches menées conformément aux MC 21-02, 24-01 et à l'annexe 41-10/A de la MC 41-10. Le groupe de travail demande au Comité scientifique d'examiner cette question.

6.3 Le groupe de travail est d'avis que les recherches menées au sein de la CCAMLR pour mettre en place une pêcherie évaluée devraient être groupées en fonction de leurs objectifs plutôt que de la mesure de conservation en vertu de laquelle elles sont proposées.

6.4 Le groupe de travail décide que plusieurs types d'informations devraient être compilés pour chaque pêcherie, afin de faciliter le développement d'une stratégie de recherche qui conduirait à une évaluation :

- i) Phase de recherche (prospection/estimation de la biomasse/évaluation) :
 - a) méthode suivie d'estimation de la biomasse
 - b) niveau de capture
 - c) définir l'aire du stock
 - d) Membre(s) mettant en place l'évaluation.

- ii) Caractérisation de la pêche :
 - a) capture et CPUE
 - b) poses et recaptures de marques
 - c) inventaire des données d'âge
 - d) paramètres du modèle disponibles : maturité, croissance, mortalité liée au marquage, etc.
 - e) autres sources de mortalité.
- iii) Plan de collecte des données de la pêche.
- iv) Mise en place d'évaluations à long terme :
 - a) calendrier de la mise en place d'évaluations
 - b) identification des informations requises pour améliorer l'évaluation
 - c) questions et priorités clés de la recherche
 - d) ESG.
- v) État d'avancement :
 - a) données disponibles pour les évaluations par navire, année, etc. (voir caractérisation)
 - b) performance du plan de recherche (compte tenu des glaces de mer, etc.)
 - c) vérifier les niveaux de capture appropriés en fonction des données locales
 - d) états d'avancement soumis par les Membres participant au plan.

6.5 Le groupe de travail estime que ces informations devraient être disponibles en avance du WG-FSA pour aider celui-ci à évaluer les propositions. Il est également d'avis de demander de l'aide au secrétariat en lui faisant préparer un tableau récapitulatif des éléments de la caractérisation de la pêche (ii) avec les données soumises systématiquement au secrétariat (à l'exception, actuellement, des données d'âge). Le groupe de travail demande que des informations soient mises à la disposition du secrétariat sur la disponibilité des données d'âge et/ou ces mêmes données d'âge. Par ailleurs, le secrétariat indique qu'il existe déjà une structure pour une base de données d'âge et qu'elle pourrait servir à stocker des informations sur l'âge et des métadonnées.

6.6 Le groupe de travail note l'intérêt d'un système normalisé pour fixer sur une carte l'emplacement des recherches et les blocs de recherche. Il recommande à tous ceux qui font des propositions de recherche, d'utiliser le système SIG de la CCAMLR pour présenter les données géographiques ou pour soumettre de telles données avec leurs propositions de recherche au secrétariat de la CCAMLR, pour que des informations spatiales puissent être affichées de manière uniforme pour toutes les propositions.

6.7 Le groupe de travail considère que le nombre croissant de propositions de recherche pluriannuelles et multi-Membres pour produire une évaluation de stock nécessite une collaboration plus étroite entre les Membres et qu'il pourrait être bénéfique d'identifier des thèmes de recherches communs lors de l'élaboration de ces propositions. Il rappelle combien les activités ciblées scientifiques, de recherche et d'évaluation menées lors de l'évolution de la pêcherie de *Dissostichus* dans les sous-zones 88.1 et 88.2 avaient été fructueuses.

6.8 Le groupe de travail décide que les prochains états d'avancement récapitulant les efforts de recherche pluriannuels devraient être plus complets et qu'il conviendrait, dans ces rapports, d'évaluer de manière plus formelle l'atteinte des objectifs de la recherche.

6.9 Le groupe de travail décide que pour chaque pêcherie, un rapport de pêcherie doit inclure une annexe sur les recherches décrivant l'état d'avancement de la recherche menée en vue d'une évaluation et, au cas où une évaluation aurait été mise en place, une annexe sur l'évaluation décrivant l'avancement de l'évaluation du stock sous un format standard. Dans le cas des pêcheries pour lesquelles on dispose d'évaluations, le plan de recherche serait conçu pour améliorer l'évaluation et pourrait figurer en annexe au rapport de pêcherie.

6.10 Le groupe de travail reconnaît que l'ordre du jour de ses réunions a nettement évolué ces trois dernières années et que, tout comme pour les autres groupes de travail du Comité scientifique, il conviendrait de réexaminer les priorités identifiées par le Comité scientifique pour ses groupes de travail. Il se félicite de la préparation d'un document en vue d'une discussion par le Comité scientifique cette année sur les différentes possibilités de rationalisation des travaux du Comité scientifique.

Avis au Comité scientifique

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

- i) Évaluations intégrées des légines :
 - a) évaluation de la pêche INN (paragraphe 2.5 et 2.6)
 - b) rétention des données de marquage (paragraphe 2.5 et 2.6)
 - c) concordance des projections de stocks avec la règle de décision de la CCAMLR (paragraphe 2.9).
- ii) Examen des méthodes d'évaluation des stocks :
 - a) examen des données de capture accessoire et formation des observateurs du SISO sur la déclaration de la capture accessoire (paragraphe 2.27, 2.31 et 2.32)
 - b) mise en place de diagnostics des modèles d'évaluation des stocks (paragraphe 2.43)

- c) restructuration de la base de données CCAMLR (paragraphe 2.51)
 - d) déprédation (paragraphe 2.60 et 2.61)
 - e) ESG (paragraphe 2.64).
- iii) Plans de recherche :
- a) campagnes d'évaluation et évaluations du stock de la mer de Ross : sous-zone 88.1 (paragraphe 4.26, 4.29 et 4.36)
 - b) remplacement du *Yantar 35* (paragraphe 4.41)
 - c) anciennes données de marquage (paragraphe 3.19).
- iv) Autres questions :
- a) délimitation de la sous-zone 88.1 (paragraphe 5.1).
- v) Travaux futurs :
- a) notifications (paragraphe 6.2)
 - b) mesures de conservation (paragraphe 6.3).

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. Parker remercie les hôtes de la réunion d'avoir fourni des locaux si bien équipés et de leur très aimable hospitalité. Il remercie de plus les participants de leur bonne volonté et de leur contribution aux travaux du WG-SAM, ainsi que les coordinateurs des sous-groupes, les rapporteurs et le secrétariat d'avoir dirigé les discussions et rédigé le rapport.

8.3 C. Jones, au nom du WG-SAM et du Comité scientifique, remercie S. Parker d'avoir si bien dirigé sa première réunion en tant que responsable du WG-SAM. Le groupe de travail est parvenu à examiner dûment le grand nombre de documents soumis à la réunion et à poursuivre les efforts de développement des méthodes d'évaluation.

Références

Agnew, D.J., C. Edwards, R. Hillary, R. Mitchell and L.J. López Abellán. 2009. Status of the coastal stocks of *Dissostichus* spp. in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2). *CCAMLR Science*, 16: 71–100.

- Labadie, G., P. Tixier, L. Trudelle, J. Vacquie-Garcia, N. Gasco and C. Guinet. 2014. Sperm whales of the Crozet and Kerguelen Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1414472
- Tixier, P., N. Gasco and C. Guinet. 2014a. Killer whales of the Crozet Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1060247.
- Tixier, P., N. Gasco, T. Poupart and C. Guinet. 2014b. Type-D killer whales of the Crozet Islands, photo-identification catalogue 2014. doi: 10.6084/m9.figshare.1060259.

Liste des participants

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation
(Varsovie, Pologne, du 29 juin au 3 juillet 2015)

Responsable	Dr Steve Parker National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) steve.parker@niwa.co.nz
Afrique du Sud	Dr Rob Leslie Department of Agriculture, Forestry and Fisheries robl@nda.agric.za Mr Sobahle Somhlaba Department of Agriculture, Forestry and Fisheries sobahles@daff.gov.za
Allemagne	Dr Karl-Hermann Kock Institute of Sea Fisheries – Johann Heinrich von Thünen Institute karl-hermann.kock@ti.bund.de
Argentine	Mr Emiliano Jorge Di Marco Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) edimarco@inidep.edu.ar Ms Anabela Zavatteri Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) azavatteri@inidep.edu.ar
Australie	Dr Paul Burch Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS) paul.burch@aad.gov.au Dr Andrew Constable Australian Antarctic Division, Department of the Environment andrew.constable@aad.gov.au Dr Dirk Welsford Australian Antarctic Division, Department of the Environment dirk.welsford@aad.gov.au

Dr Philippe Ziegler
Australian Antarctic Division, Department of the
Environment
philippe.ziegler@aad.gov.au

Chili
Dr Patricio Arana
Pontificia Universidad Catolica de Valparaíso
parana@ucv.cl

Corée, République de
Dr Seok-Gwan Choi
National Fisheries Research and Development Institute
(NFRDI)
sgchoi@korea.kr

Mr TaeBin Jung
Sunwoo Corporation
tbjung@swfishery.com

Dr Jong Hee Lee
National Fisheries Research and Development Institute
(NFRDI)
jonghlee@korea.kr

Espagne
Mr Roberto Sarralde Vizuete
Instituto Español de Oceanografía
roberto.sarralde@ca.ieo.es

États-Unis d'Amérique
Dr Christopher Jones
National Oceanographic and Atmospheric Administration
(NOAA)
chris.d.jones@noaa.gov

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

France
Mrs Aude Relot
Oceanic Développement
a.relot@oceanic-dev.com

Mr Romain Sinègre
Muséum national d'Histoire naturelle
romainsinegre@gmail.com

Japon
Dr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
ichii@affrc.go.jp

Dr Takaya Namba
Taiyo A & F Co. Ltd
takayanamba@gmail.com

Dr Kenji Taki
National Research Institute of Far Seas Fisheries
takistan@affrc.go.jp

Nouvelle-Zélande

Dr Rohan Currey
Ministry for Primary Industries
rohan.currey@mpi.govt.nz

Mr Alistair Dunn
National Institute of Water and Atmospheric Research
(NIWA)
alistair.dunn@niwa.co.nz

Pologne

Dr Anna Kidawa
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish
Academy of Sciences
akidawa@arctowski.pl

Dr Małgorzata Korczak-Abshire
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish
Academy of Sciences
korczakm@gmail.com

Dr Zbigniew Neja
West Pomeranian University of Technology
zbigniew.neja@zut.edu.pl

Ms Anna Znoj
Institute of Biochemistry and Biophysics of the Polish
Academy of Sciences
anna.znoj@gmail.com

Royaume-Uni

Dr Mark Belchier
British Antarctic Survey
markb@bas.ac.uk

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

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

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

Russie, Fédération de

Dr Svetlana Kasatkina
AtlantNIRO
ks@atlant.baltnet.ru

Ukraine

Dr Kostiantyn Demianenko
Institute of Fisheries and Marine Ecology (IFME) of the
State Agency of Fisheries of Ukraine
s_erinaco@i.ua

Mr Dmitry Marichev
LLC Fishing Company Proteus
dmarichev@yandex.ru

Dr Leonid Pshenichnov
Methodological and Technological Center of Fishery and
Aquaculture
lspbikentnet@gmail.com

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

Secrétariat de la CCAMLR

Ms Doro Forck
Directrice de la communication
doro.forck@ccamlr.org

Mr Tim Jones
Directeur informatique
tim.jones@ccamlr.org

Dr David Ramm
Directeur des données
david.ramm@ccamlr.org

Dr Keith Reid
Directeur scientifique
keith.reid@ccamlr.org

Dr Lucy Robinson
Analyste des pêcheries et de l'écosystème
lucy.robinson@ccamlr.org

Ordre du jour

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation
(Varsovie, Pologne, du 29 juin au 3 juillet 2015)

1. Introduction
 - 1.1 Ouverture de la réunion
 - 1.2 Adoption de l'ordre du jour et organisation de la réunion
2. Méthodes d'évaluation des stocks de poisson dans les pêcheries établies
 - 2.1 État d'avancement vers l'actualisation d'une évaluation intégrée des légines
 - 2.2 Examen des méthodes d'évaluation du stock utilisées par la CCAMLR dans les évaluations intégrées
 - 2.3 Autres travaux
3. 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
4. Examen des propositions de recherche scientifique concernant d'autres zones (par ex. zones fermées, zones à limites de capture nulles, sous-zones 88.1 et 88.2)
5. Autres questions
6. Futurs travaux
7. Avis au Comité scientifique
8. Adoption du rapport et clôture de la réunion.

Liste des documents

Groupe de travail sur les statistiques, les évaluations et la modélisation
(Varsovie, Pologne, du 29 juin au 3 juillet 2015)

WG-SAM-15/01	Comparing surface and planimetric area across multiple scales and assessing the impact of different data sources on seabed area estimation in research blocks in the CAMLR Convention Area CCAMLR Secretariat
WG-SAM-15/02	Continuation in the 2015/16 season of the research plan initiated in 2012/13 for stocks of <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 Delegation of Spain
WG-SAM-15/03	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.3a Delegation of Japan
WG-SAM-15/04	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.2 Delegation of Japan
WG-SAM-15/05	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Division 58.4.1 Delegation of Japan
WG-SAM-15/06	Research plan for the 2015/16 exploratory longline fishery of <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.6 Delegation of Japan
WG-SAM-15/07	Research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/08	Korean research plan for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.5 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/09	Korean research plan for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 88.3 in 2015/16 Delegation of the Republic of Korea
WG-SAM-15/10	Research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in East Antarctica (Divisions 58.4.1 and 58.4.2) by Australia Delegation of Australia

WG-SAM-15/11	Revised research plan for the exploratory longline fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in 2015/16 in Division 58.4.3a Delegation of France
WG-SAM-15/12	Finfish Research Proposal: Finfish distribution and abundance in Subareas 48.1 and 48.2 Delegation of Chile
WG-SAM-15/13	Research plan for toothfish in Division 58.4.4 b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2015/16 Delegation of Japan
WG-SAM-15/14	Reports on abundance and biological information of toothfish in Division 58.4.4 a & b by <i>Shinsei Maru No. 3</i> in 2013/14 season Delegation of Japan
WG-SAM-15/15	Research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in 2015/16 in Division 58.4.2 Delegation of France
WG-SAM-15/16	Research plan for exploratory fishing for toothfish (<i>Dissostichus</i> spp.) in 2015/16 in Division 58.4.1 Delegation of France
WG-SAM-15/17	Implementation of the research program for characterisation of the local toothfish population distribution and quantity in the SSRUs 882 A and B. Marine studies to assess the resource potential of the Subarea within the framework of the Ross Sea MPA proposed by the NZ and USA Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/18	Plan of research program of the Russian Federation in Subarea 48.5 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/19	Proposal of the Russian Federation to amend the borders of the Subarea 88.1 (Ross Sea) Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/20	Proposal of the Russian Federation to establish research TAC for closed SSRU in Subareas 88.1 and 88.2 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/21	Research program on resource potential and life cycle of <i>Dissostichus</i> species from the Subarea 88.2 A in 2015–2018 Delegation of the Russian Federation

WG-SAM-15/22	Analysis of the scientific data obtained during Russian research program in the Weddell Sea (Subarea 48.5) in 2012–2013 Delegation of the Russian Federation
WG-SAM-15/23	A meta-analysis of by-catch in the Ross Sea toothfish fishery CCAMLR Secretariat
WG-SAM-15/24	Assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.3a_1 of Division 58.4.3a, Elan Bank for the years 2005–2014 K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
WG-SAM-15/25	Assessment models for Patagonian toothfish in research block 58.4.4b_1 (SSRU 58.4.4bC) for the years 1990–2014 K. Taki (Japan), S. Mormede (New Zealand) and T. Ichii (Japan)
WG-SAM-15/26	Towards developing diagnostics tools for fishery stock assessments P. Ziegler, P. Burch, A. Constable (Australia), C. Darby (United Kingdom), A. Dunn (New Zealand), C. Jones, D. Kinzey (USA), S. Mormede (New Zealand) and D. Welsford (Australia)
WG-SAM-15/27	Review of cetacean depredation in CCAMLR statistical subareas M. Söffker (United Kingdom) and P. Tixier (France)
WG-SAM-15/28	Review of depredation mitigation methods applied within the CCAMLR Statistical Area R. Faulkner, N. Edmonds and M. Söffker (United Kingdom)
WG-SAM-15/29	Fishery selection for Patagonian toothfish in CCAMLR Subarea 48.3, asymptotic or dome shaped? C. Darby, V. Laptikhovsky and M. Söffker (United Kingdom)
WG-SAM-15/30	A potential link between the <i>D. eleginoides</i> stocks of Statistical Subareas 48.3 and 48.4 M. Söffker, M. Belchier and V. Laptikhovsky (United Kingdom)
WG-SAM-15/31	Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (SSRU 88.2A) by the FV <i>Argos Froyanes</i> , United Kingdom M. Söffker, J. Clark, J.M.G. Rebollo and C. Darby (United Kingdom)
WG-SAM-15/32	Proposal to continue participation in the second year of the joint CCAMLR research survey to collect spatially stratified longline and bathymetric data in 88.2_A and 88.2_B in 2015/16 Delegation of the United Kingdom
WG-SAM-15/33	Non attribué

- WG-SAM-15/34 Using tag-recapture data to estimate catchability of a series of random stratified trawl surveys
W. de la Mare, P. Ziegler and D. Welsford (Australia)
- WG-SAM-15/35 Progress report on the Korean exploratory longline fishery for *Dissostichus* spp. in Divisions 58.4.1 and 58.4.2 in 2014/15
Delegation of the Republic of Korea
- WG-SAM-15/36 Non attribué
- WG-SAM-15/37 Progress report on the Australian Fisheries Research and Development Corporation project to develop robust assessment methods and harvest strategies for spatially complex, multi-jurisdictional toothfish fisheries in the Southern Ocean
P. Burch, C. Péron, D. Welsford, P. Ziegler, T. Lamb, T. Robertson (Australia), G. Duhamel, N. Gasco, P. Pruvost, C. Chazeau and R. Sinègre (France)
- WG-SAM-15/38 The preliminary report on the survey in Subarea 48.2 in 2015 (the first year of the planned 3-year-old investigations)
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-15/39 South African work plan for 2015/16 for the joint Japan/South Africa research on *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6
Delegation of South Africa
- WG-SAM-15/40 Plan of research program of the Ukraine in Subarea 48.2 in 2016 (second season)
Delegation of Ukraine
- WG-SAM-15/41 Proposal to continue participation in the second year of the joint CCAMLR research survey to collect spatially stratified longline and bathymetric data in 88.2_A and 88.2_B in 2015/16
Delegation of Norway
- WG-SAM-15/42 Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (SSRU 88.2A) by the FV *Seljevær*, Norway
Delegation of Norway
- WG-SAM-15/43 Investigations on tagging data in the Kerguelen Islands Patagonian toothfish fishery (Division 58.5.1)
R. Sinègre and G. Duhamel (France)

- WG-SAM-15/44 Results of the fourth CCAMLR sponsored research survey to monitor abundance of sub-adult Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, February 2015 and further development of the time series
S.M. Hanchet, B.R. Sharp, S. Mormede, S.J. Parker (New Zealand) and M. Vacchi (Italy)
- WG-SAM-15/45 Proposal to continue the time series of research surveys to monitor abundance of Antarctic toothfish in the southern Ross Sea, 2016–2017
S.M. Hanchet, S.J. Parker, S. Mormede and R.J.C. Currey (New Zealand)
- WG-SAM-15/46 Results of the longline survey for toothfish in the northern Ross Sea region (Subarea 88.2 SSRUs A–B) by the FV *Janas*, New Zealand
S.J. Parker, R.J.C. Currey and S. Mormede (New Zealand)
- WG-SAM-15/47 Proposal for a winter longline survey of Antarctic toothfish in Subarea 88.1 SSRUs B–C in 2016
S.J. Parker, S.M. Hanchet and R.J.C. Currey (New Zealand)
- WG-SAM-15/48 Progress in the evaluation of management strategies for the Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Ross Sea region
S. Mormede, A. Dunn, S.J. Parker and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-SAM-15/49 Potential modelling structures for a two-area stock assessment model for Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in the Amundsen Sea Region
S. Mormede, S.J. Parker, A. Dunn and S.M. Hanchet (New Zealand)
- WG-SAM-15/50 Progress report for the third year of the research fishery for *Dissostichus* spp. in Subarea 48.6 being jointly undertaken by Japan and South Africa: 2013–2015
R.W. Leslie (South Africa), K. Taki, T. Ichii (Japan) and S. Somhlaba (South Africa)
- WG-SAM-15/51 Proposal to reposition the boundary between CCAMLR Statistical Subareas 58.6 and 58.7
R.W. Leslie (South Africa) and G. Duhamel (France)
- WG-SAM-15/52 2015–16 Research plan in Division 58.4.4 for *Dissostichus* spp.
Delegation of France

WG-SAM-15/53 Exploratory longline fishing proposal for *Dissostichus* spp. in
Subarea 48.2
Delegation of Chile

Autres documents

WG-SAM-15/P01 Standardisation of commercial CPUE
A. Salthaug and O.R. Godø
Fish. Res., 49 (2001): 271–281

Diagnostics pour les modèles d'évaluation intégrée du stock

MPD

Tableau de pondération des erreurs de processus

Recherche : Comment différents jeux de données sont interprétés par le modèle.

Éléments de la MPD

Comparaison de différentes exécutions du modèle (p. ex. évaluations précédentes et actuelles) et évaluation de l'apport de pénalités.

Recherche : Appréhender les changements de contribution de chaque jeu de données entre les exécutions du modèle et l'influence de la valeur des pénalités et des priors sur les ajustements du modèle.

Tableau 1 : Valeurs de la fonction objective de la MPD pour les exécutions R1–R5 du modèle.

Élément de la fonction objective	R1	R2	R3	R4	R5
Recapture des marques de 2004	65.1	3.4	4.1	3.2	3.6
Recapture des marques de 2005	35.9	3.2	4.7	3.9	4.3
Recapture des marques de 2006	110.5	11.1	12.6	9.1	10.8
Recapture des marques de 2007	42.0	4.9	6.0	4.2	5.0
Recapture des marques de 2008	42.4	5.5	6.8	5.5	6.0
Recapture des marques de 2009	73.2	9.4	10.4	7.4	8.9
Recapture des marques de 2010	116.7	14.4	14.7	9.8	12.3
Recapture des marques de 2011	68.7	7.6	7.9	5.5	6.7
Recapture des marques de 2012	52.4	6.1	5.4	3.6	4.6
Capture par âge (882G)	194.7	247.0	249.6	2.5	-
Capture par âge (Nord)	1169.4	1349.9	1801.3	27.8	98.3
Capture par âge (Pente)	1031.9	161.5	133.8	8.1	136.5
Sous-total (observations)	3003.0	1823.9	2257.4	90.7	297.1
Pénalités	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Prior de B_0	9.3	9.5	8.9	8.8	8.9
Tous les autres priors	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fonction objective totale	3012.3	1833.4	2266.3	99.5	306.0
Nombre de paramètres	25	25	23	23	15

Données de fréquence d'âges et de longueurs/données d'abondance

Valeurs observées et prédites et résidus par pêcherie et par année.

Recherche : Absence de tendances systématiques du manque d'ajustement à travers les années et les classes d'âge.

Catch_Trawl1A

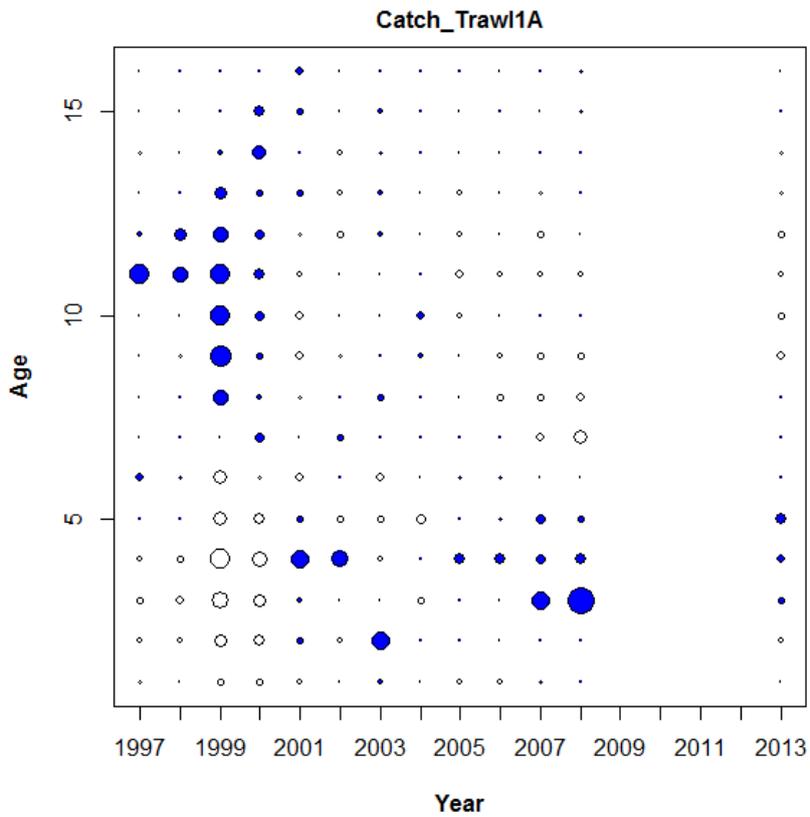
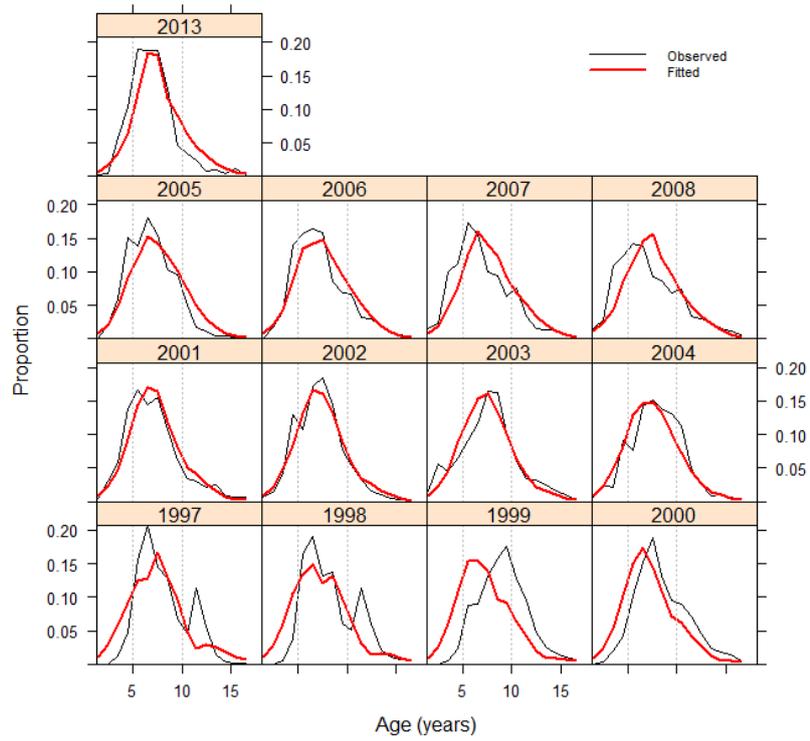


Figure 1 : Ajustement de la MPD aux données de capture par âge (du haut) et résidus de Pearson des ajustements de la MPD par âge et année aux données de capture par âge (du bas). Les cercles pleins sont positifs, les cercles vides négatifs.

Données de fréquence d'âges et de longueurs/données d'abondance

Pour chaque âge par année, et pour chaque année par âge : Valeurs observées et prédites au cours du temps, valeurs observées versus valeurs prédites, résidus normalisés des ajustements du modèle, diagrammes quantile-quantile normaux pour des structures d'erreur distribuées suivant la loi normale ou log-normale et ligne 1:1 et graphes des ACF (fonction d'autocorrélation).

Recherche : Absence de tendances systématiques d'ajustement à travers les années et les classes d'âges, la distribution des résidus devrait satisfaire la distribution des erreurs présumées.

Âge moyen

Valeurs prédites versus valeurs observées.

Recherche : Absence de tendances systématiques au cours des années.

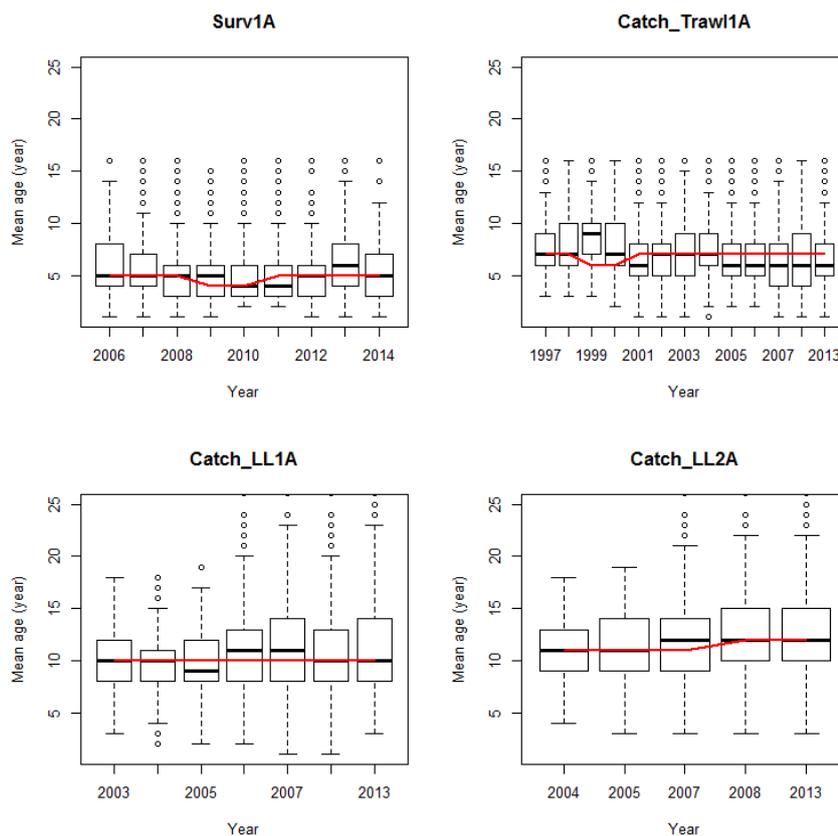


Figure 2 : Diagrammes en boîte de l'âge moyen observé et prédit.

Indices d'abondance (p. ex. issus des campagnes d'évaluation ou des taux de capture)

Valeurs observées et prédites et résidus par pêcherie et par année.

Recherche : Absence de tendances systématiques de l'ajustement à travers les années et les classes d'âge.

Indices d'abondance (p. ex. issus des campagnes d'évaluation ou des taux de capture)

Valeurs observées et prédites au cours du temps, valeurs observées versus valeurs prédites, résidus normalisés des ajustements du modèle, diagrammes quantile-quantile normaux pour des structures d'erreur distribuées suivant la loi normale ou log-normale et ligne 1:1 et graphes des ACF.

Recherche : Absence de tendances systématiques des ajustements à travers les années et les classes d'âge, la distribution des résidus devrait satisfaire la distribution des erreurs présumées.

Données de marquage

Valeurs observées et prédites et résidus par pêcherie, par année et par longueur des poissons recapturés.

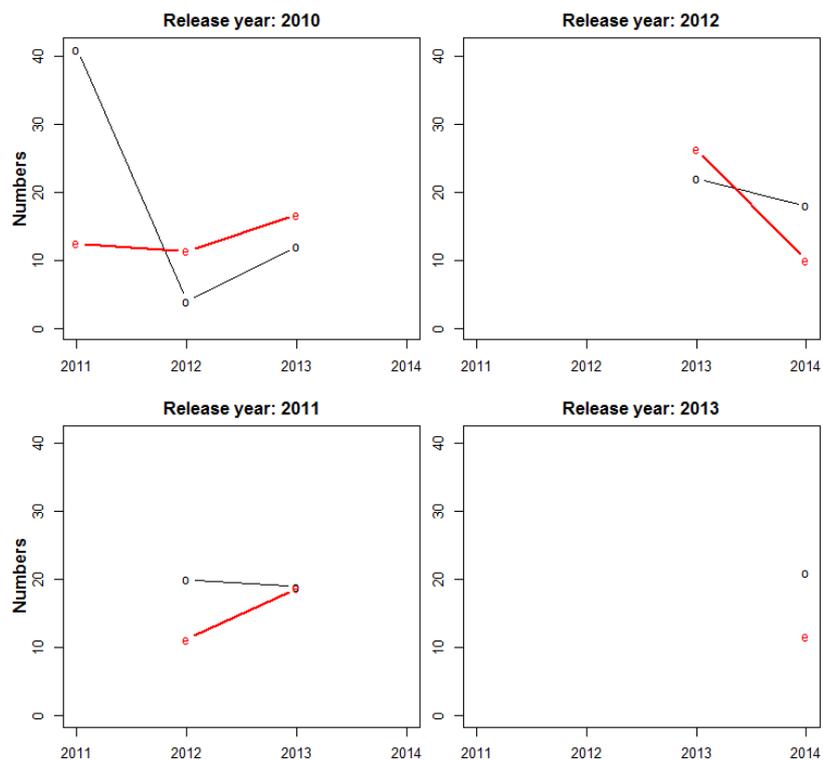


Figure 3 : Nombre de recaptures observées (« o » noir) et prédites (« e » rouge) selon l'année du marquage.

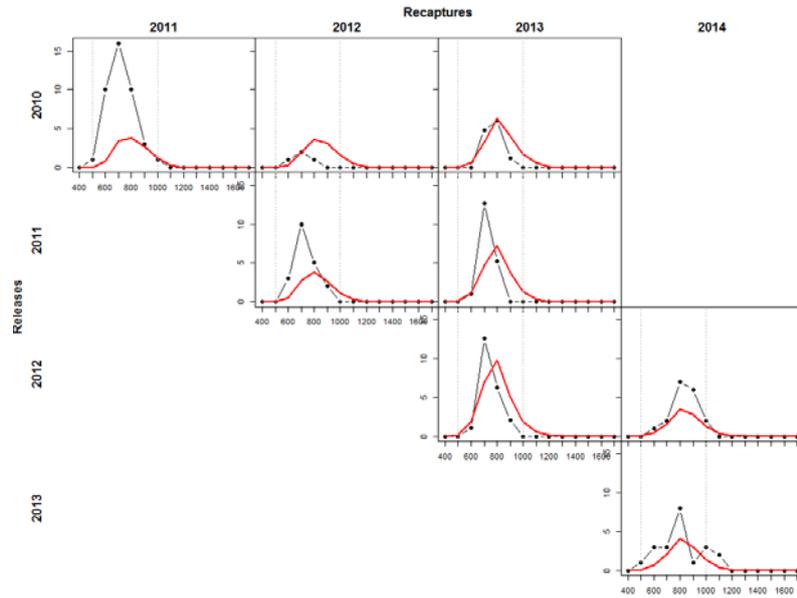


Figure 4 : Nombre de recaptures observées (en noir) et prédites (en rouge) selon l'année du marquage et la longueur des poissons recapturé.

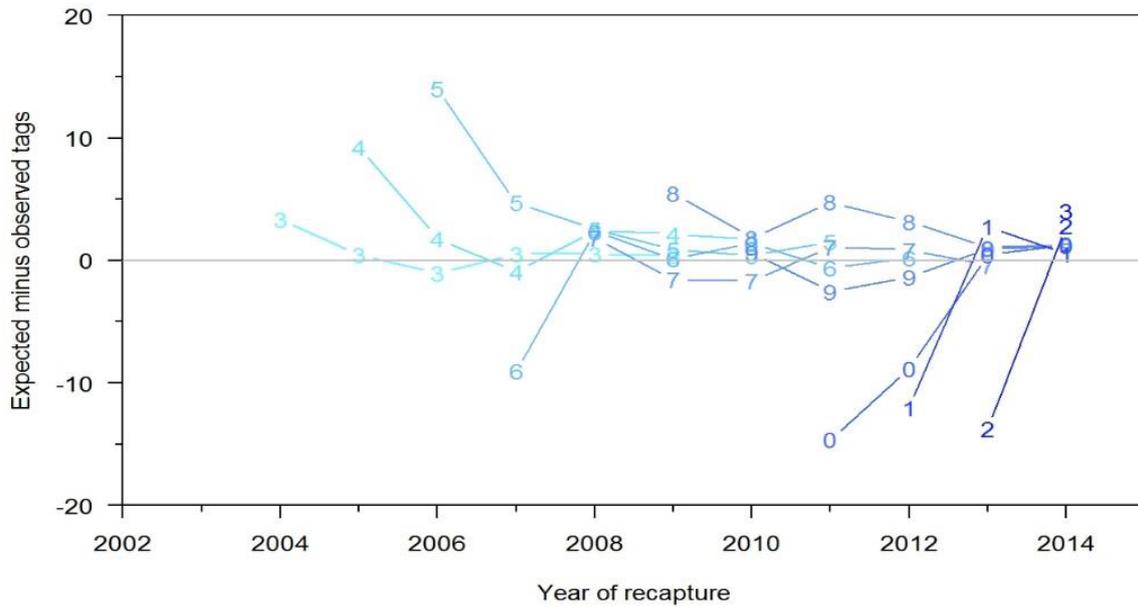


Figure 5 : Ajustement des résidus aux données de marquage.

Profils de log-vraisemblance

Profils de vraisemblance

Profils pour B_0 , la capturabilité q , la partie droite descendante des fonctions de sélectivité si approprié et d'autres paramètres importants (c.-à-d. les paramètres estimés de la productivité s'ils sont estimés).

Recherche : Chaque jeu de données devrait descendre à une valeur minimale évidente d'au moins un côté de ce jeu de données pour une contribution solide à l'estimation du paramètre. Les contributions à la vraisemblance par les sources importantes de données devraient montrer des tendances constantes.

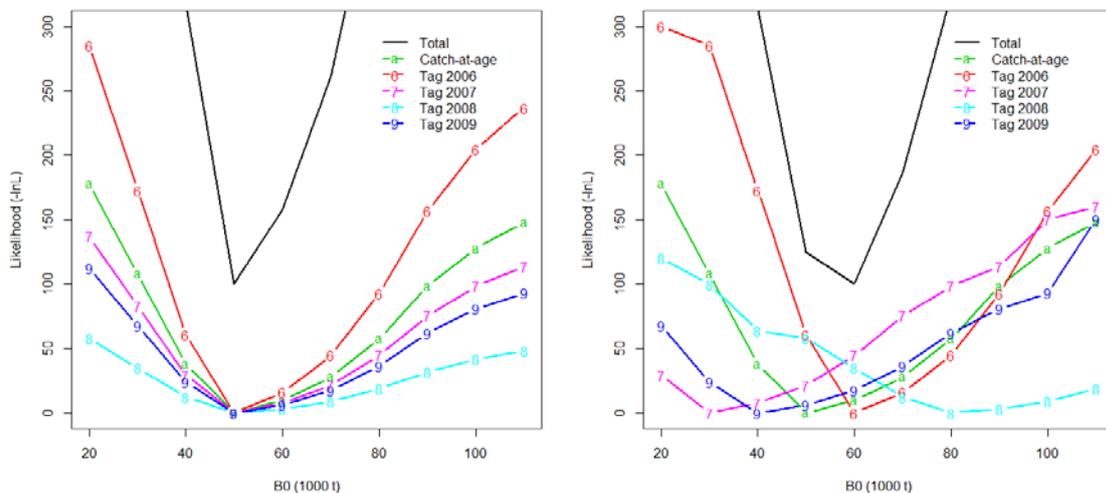


Figure 6 : Exemple illustrant un profil de vraisemblance de B_0 avec un niveau de correspondance élevé mais peu probable (à gauche) et faible (à droite) entre différentes sources de données sur le niveau le plus probable de B_0 .

MCMC

Convergence du modèle

- Évidence visuelle d'une convergence pour une distribution stationnaire :
 - Estimation « loess » stationnaire des échantillons MCMC
 - Absence de tendances dans les moyennes mobiles
 - Diagnostics de Geweke pour comparer les moyennes des différentes parties d'une chaîne
 - Diagnostic d'Heidelberg et de Welch pour déterminer si la chaîne est échantillonnée à partir d'une distribution stationnaire
 - Diagnostic de Gelman et Rubin pour plusieurs chaînes.

Recherche : Les graphes devraient ressembler à des « chenilles velues » indiquant un bon comportement de mélange et des chaînes stationnaires. Pas de corrélation entre les paramètres ou des corrélations sans conséquences importantes pour les ajustements du modèle.

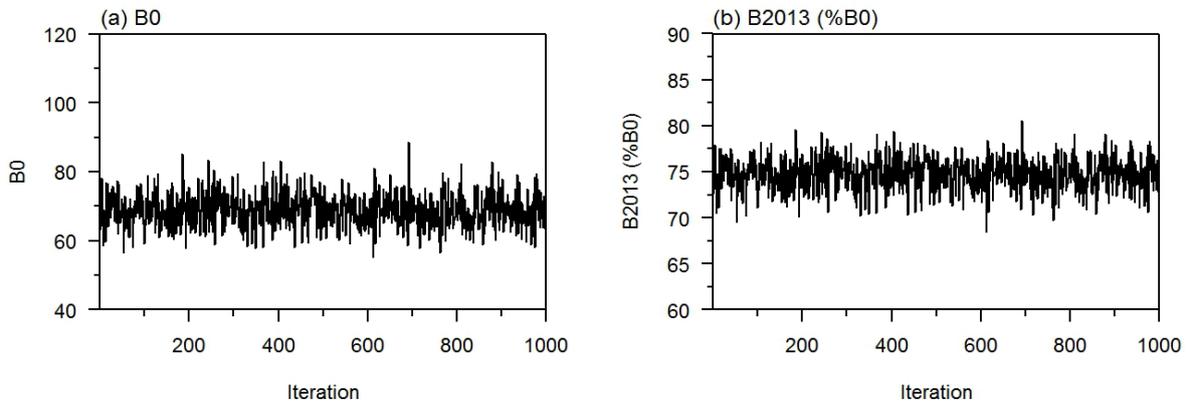


Figure 7 : Tracés MCMC a posteriori de B_0 et de l'état du stock en 2013.

Estimations des paramètres

Valeurs MCMC des paramètres estimés par le modèle et comparaison avec leurs priors et les bornes de l'estimation.

Recherche : La distribution de l'estimation suit-elle celle du prior ? La distribution des estimations est moins large que celle du prior (mais sans être d'une précision improbable), les estimations n'atteignent pas les bornes.

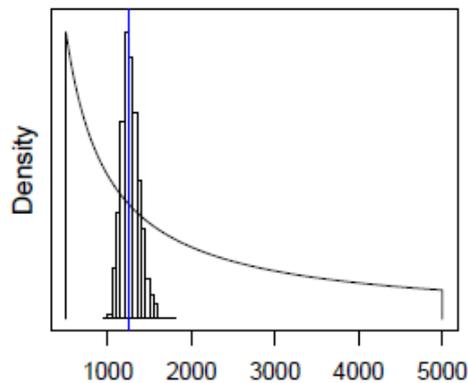


Figure 8 : Fonctions de sélectivité de la pêche estimées avec des intervalles de certitude à 95% obtenus des échantillons MCMC.

Estimations dérivées des modèles avec intervalles MCMC

Fonctions de sélectivité

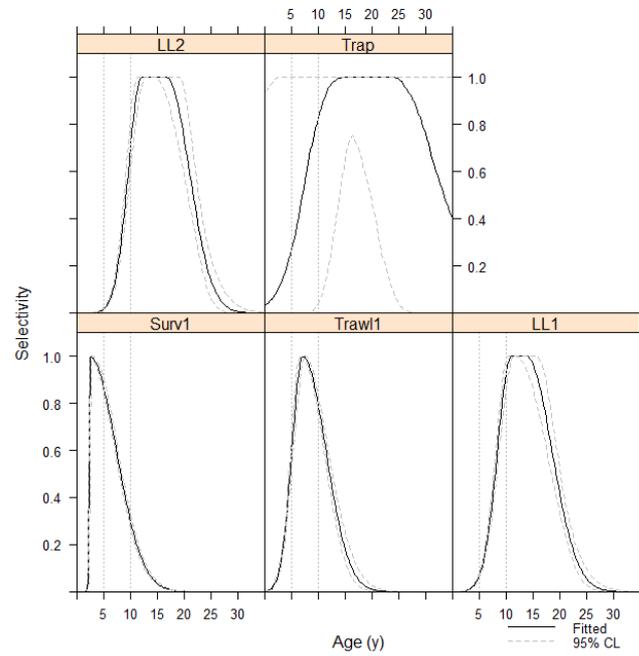


Figure 9 : Fonctions de sélectivité estimées avec des intervalles de certitude à 95% obtenus des échantillons MCMC.

Biomasse reproductrice, biomasse totale et état du stock par année

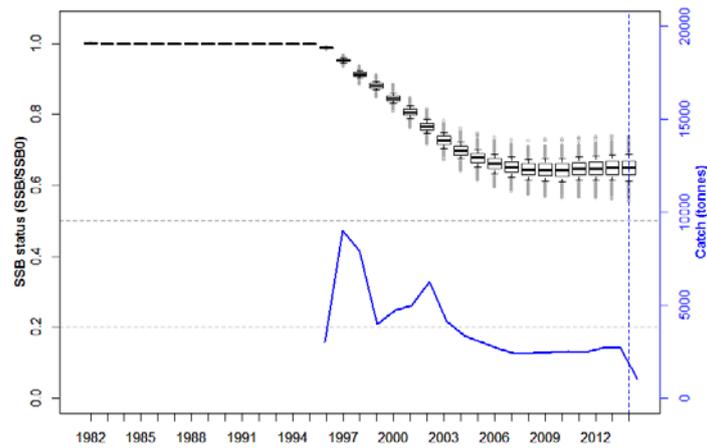


Figure 10 : État estimé de la *SSB* (en noir) et série chronologique des anciennes captures (en bleu).

Abondance des classes d'âges

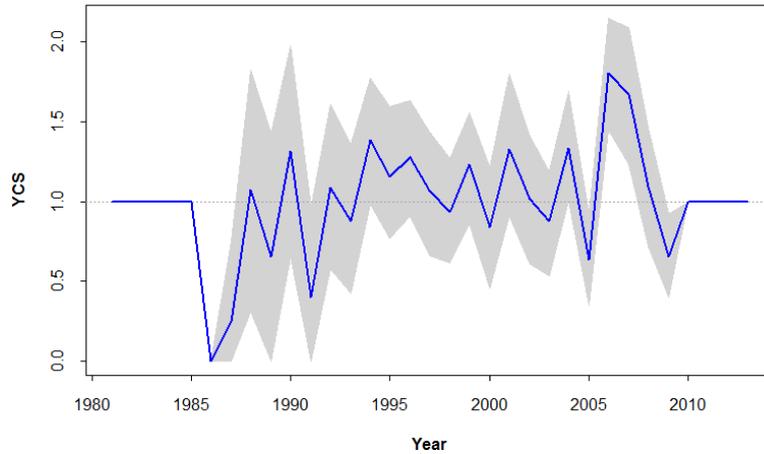


Figure 11 : Abondance estimée des classes d'âges (YCS) avec des intervalles de certitude à 95% obtenus des échantillons MCMC.

Taux d'exploitation annuels ou proxy

Le total des captures par rapport à la biomasse vulnérable (ou à la biomasse du stock reproducteur si la biomasse vulnérable n'est pas disponible (*proxy*)).

Projections du stock

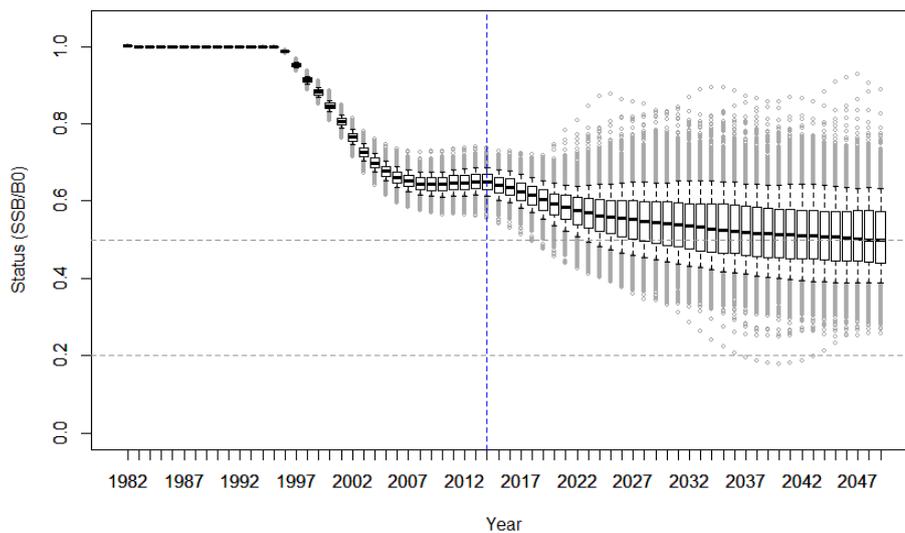


Figure 12 : État prévu de la SSB par rapport à la SSB_0 fondé sur les échantillons MCMC et le futur recrutement aléatoire selon une loi log-normale de 2011 à 2049 avec des captures annuelles constantes.

Profils de risque

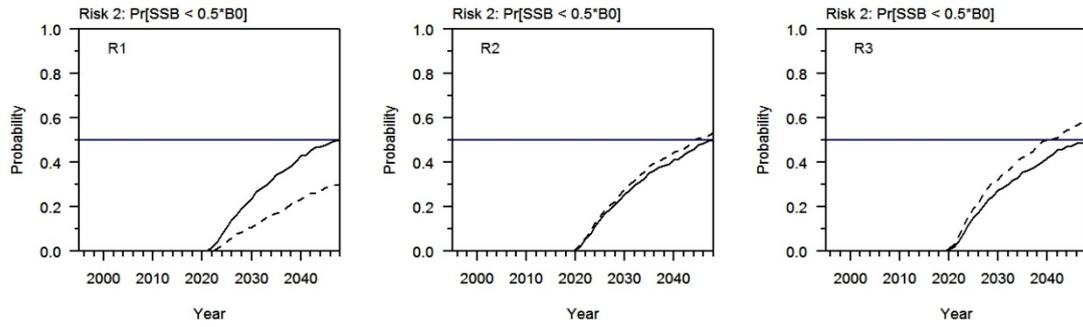


Figure 13 : Risques estimés pour trois modèles tenant compte des règles de décision de la CCAMLR d'une probabilité d'une $SSB < 0,5 B_0$ avec la limite de capture actuelle (pointillés) et la capture maximale correspondant aux critères des règles de décision pour chaque modèle (traits pleins).